REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INFORMÁTICA Y DISEÑO INSTRUCCIONAL

APLICACIÓN EDUCATIVA MULTIPLATAFORMA PARA LA MEDIACIÓN DIDÁCTICA VIRTUAL EN UNO DE LOS POSTGRADOS DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

www.bdigital.ula.ve

Presentado por:

Maibe A. Paredes V., Lcda. Educ.

Tutor:

Rebeca E. Rivas M., Dra.Ed.

Mérida, septiembre 2024

C.C. Reconocimiento

Universidad de Los Andes

Facultad de Humanidades y Educación

Escuela de Educación

Maestría en Educación Mención Informática y Diseño Instruccional

APLICACIÓN EDUCATIVA MULTIPLATAFORMA PARA LA MEDIACIÓN DIDÁCTICA VIRTUAL EN UNO DE LOS POSTGRADOS DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Presentado por: Maibe A. Paredes V., Lcda. Educ.
Tutora: Rebeca E. Rivas M., Dra.Ed.
septiembre, 2024

RESUMEN

El estudio se enfocó en una propuesta de aplicación educativa multiplataforma para mejorar la mediación didáctica virtual en la Maestría en Educación Mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) de la Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela. El problema abordado fue la superación de deficiencias en la mediación didáctica al utilizar plataformas no diseñadas específicamente para fines educativos. La investigación adoptó un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo) con un diseño proyectivo y modalidad de campo. La metodología se estructuró en dos fases: diagnóstico, que incluyó la construcción y validación de instrumentos para identificar las necesidades y deficiencias, y diseño de la propuesta, que implicó la formulación de la aplicación considerando su viabilidad técnica, didáctica y económica, y una evaluación por expertos. La población del estudio comprendió estudiantes de MEIDI y expertos en la materia, con una muestra seleccionada mediante métodos cualitativos a conveniencia. Se utilizaron técnicas de recolección de datos como encuestas a estudiantes, observación de clases y entrevistas a expertos. Los resultados, según las evaluaciones realizadas por expertos en la materia, indicaron que la propuesta de aplicación podría mejorar significativamente la mediación didáctica virtual en postgrado. Aunque la aplicación no fue implementada, los expertos consideraron que su diseño y funcionalidades atenderían las necesidades identificadas. Se recomendó implementar una prueba piloto para evaluar el impacto y ajustar funcionalidades, ofrecer formación continua a los docentes sobre el uso de tecnologías educativas, y establecer un sistema de monitoreo y evaluación continua para la aplicación. Además, se sugirió explorar la viabilidad técnica y pedagógica en futuras investigaciones, asegurar la accesibilidad para estudiantes con discapacidades, diseñarla para funcionar en condiciones de baja conectividad, y optimizar formatos de archivo para mejorar la accesibilidad y el rendimiento.

Palabras clave:
Aplicación educativa; Aplicación multiplataforma; Diseño instruccional; Mediación didáctica virtual.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ÍNDICE

		PÁG
RESUMEN	.....	iii
INTRODUCCIÓN	.....	06
1. PLANTEAMIENTO		
1.1. Planteamiento del tema	.....	12
1.2. Interrogantes	.....	16
1.3. Objetivos de la Investigación	.....	18
1.4. Justificación	.....	19
1.5. Delimitación espacio temporal	.....	20
2. MARCO TEÓRICO		
2.1. Antecedentes	.....	21
2.2. Bases Teóricas:	.....	30
2.2.1. Mediación didáctica	.....	30
2.2.2 Modelos de la mediación didáctica	.....	31
2.2.3. Mediación didáctica virtual	.....	34
2.3.4. Didáctica y mediación en la educación a distancia en entorno virtual	.....	35
2.2.5. El e-learning	.....	38
2.2.6. Rol del mediador pedagógico y función del aula virtual	.....	42
2.2.7. Plataforma Web	.....	43
2.2.8 Aplicaciones Educativas	.....	47
2.2.9. Aplicaciones Educativas en las mediaciones didácticas	.....	50
2.2.10 Contexto de la Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI)	.....	52
3. MARCO METODOLÓGICO		
3.1. Enfoque de investigación	.....	53
3.2. Tipo de Investigación	.....	54
3.3. Modalidad del estudio	.....	55
3.4. Diseño de la investigación	.....	58
3.5. Participantes	.....	59
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	.....	59

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

3.7. Validez y confiabilidad de los instrumentos 60

3.8. Métodos para el análisis de los datos 61

3.9. Operacionalización de categorías 61

4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Fase 1. Diagnostico 63

4.1.1. Resultados de la evaluación de herramientas tecnológicas en la mediación didáctica a partir de la aplicación del cuestionario dirigido a estudiantes 64

4.1.2. Resultados de los registros de las clases observadas 79

4.1.3. Resultados del cuestionario dirigido a los expertos 89

4.1.4. Triangulación de información para la determinación de parámetros de diseño en una aplicación educativa multiplataforma 101

4.2. Fase 2. Diseño de la propuesta 105

4.2.1. Descripción de la Propuesta 105

4.2.2. Justificación de la Propuesta 106

4.2.3. Objetivos de la propuesta 106

4.2.4. Fundamentación teórica 107

4.2.5. Bases legales 115

4.2.6. Estructura de la Propuesta 121

4.2.7. Desarrollo de la Aplicación 141

4.2.8. Factibilidad de la propuesta 145

4.2.9. Plan de trabajo 146

4.2.10. Impacto Proyectado de la Aplicación Educativa Multiplataforma AULA en el Contexto Didáctico y Administrativo 152

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.-Conclusiones 153

5.2.- Recomendaciones 154

REFERENCIAS 156

ANEXOS 167

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

INTRODUCCIÓN

Esta era de globalización ha generado una revolución en la educación, obligándola a adaptarse a las demandas tecnológicas emergentes. La transformación educativa no solo implica una actualización en herramientas y recursos, sino también un cambio fundamental en las metodologías de enseñanza y aprendizaje. Esta evolución ha propiciado un escenario donde las nuevas generaciones tienen la oportunidad de explorar y aprovechar modalidades innovadoras de trabajo académico, incorporando tecnologías emergentes para acceder a la información de manera instantánea, comunicarse eficientemente y colaborar en entornos virtuales.

En atención a lo señalado, se ha extendido el uso de la tecnología digital como complemento del proceso de enseñanza y aprendizaje; por ello, el desarrollo o fortalecimiento de prácticas que antes se realizaban en espacios presenciales, ahora se modifican y trasladan a entornos virtuales de aprendizaje, aplicaciones de comunicación masiva, redes sociales y así muchas más, demandando de una interacción docente y estudiante desde diferentes escenarios a través del uso eficiente de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Sin embargo, el referido avance tecnológico no ha estado exento de desafíos. El aumento exponencial en la demanda educativa ha llevado a una saturación en muchos sistemas educativos, con un crecimiento significativo en la cantidad de estudiantes. Esta masificación, aunque representa un acceso más amplio a la educación, plantea desafíos considerables para mantener altos estándares de calidad. La presión sobre los métodos tradicionales de enseñanza podría estar afectando la capacidad de proporcionar una educación personalizada y de alta calidad a cada estudiante.

De esta manera, la mediación didáctica virtual emerge como un pilar fundamental en este contexto de transformación educativa. Esta herramienta se posiciona como un elemento crucial para la adaptación de la educación a los nuevos paradigmas tecnológicos y metodológicos. Su eficiente implementación y diseño acertado no solo facilitan la interacción entre docentes y estudiantes, sino que también trae un impacto significativo en la calidad de la enseñanza, promoviendo un aprendizaje más interactivo, dinámico y acorde con las necesidades de las nuevas generaciones estudiantiles.

Así, la mediación didáctica tradicional ha experimentado una evolución significativa, convirtiéndose en un proceso cada vez más eficiente y beneficioso a medida que incorporamos las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. Estas herramientas, inicialmente no concebidas con fines educativos, han sido gradualmente integradas al proceso de

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

enseñanza y aprendizaje, proporcionando una amplia gama de opciones que, si bien no fueron diseñadas específicamente para la pedagogía, han desencadenado nuevas modalidades y oportunidades educativas.

En este sentido, para la utilización eficaz de la tecnología en el ámbito educativo se considera fundamental la innovación continua de las estrategias de enseñanza y aprendizaje orientadas hacia entornos virtuales; sin embargo, un porcentaje de docentes no han logrado una participación activa en este proceso, debido a que muchos se encuentran apáticos a enfrentarse a los retos que implica la mediación didáctica en entorno virtual, de ahí que diversos estudios coinciden en que muchos de los obstáculos para la inclusión de estas nuevas formas de enseñar están representados a través de la resistencia al cambio y la creencia docente de que este tipo de enseñanza es complejo e implica más trabajo, además no produce un aprendizaje real y/o significativo.

Todo lo expresado anteriormente conlleva a un replanteamiento en cuanto a la forma en que funcionan los sistemas educativos, tal como lo señala Litwin (2014), quien afirma que las TIC se han incorporado en las aulas dependiendo tanto de la disponibilidad de la institución como del dominio que de ella tengan los docentes. Haciendo necesario girar la mirada hacia el usuario de la tecnología educativa, sea el docente o el estudiante, y confirmar que detrás de cualquiera de ellos, quien haya asumido la acción de mediación en la construcción del conocimiento, debe existir un fundamento didáctico y pedagógico con el objetivo de integrar el uso de estas a dicho proceso de forma eficiente, a fin de conseguir el mayor provecho viable con su correspondiente perfil profesional, plan de estudios o programas educativos.

www.bdigital.ula.ve

Por lo dicho se hace necesario, el manejo adecuado por parte de todos los involucrados de ciertos elementos indispensables, definidos por Latorre, Castro y Pote (2018) como: las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP), los cuales permiten aportar componentes para la mejora del aprendizaje y además tienen como consecuencia la formación y capacitación a los docentes que estén dispuestos a llevar a cabo la experiencia de enseñanza o mediación didáctica virtual a través de los dispositivos móviles, computadores y otros similares.

De esta manera, la mediación didáctica virtual debe proveer los requerimientos mínimos y apuntar hacia las potencialidades que los elementos indispensables (TIC, TAC, TEP) brindan en su incorporación en el proceso de enseñanza y aprendizaje y promover la aproximación de los docentes con los estudiantes, a través de los diferentes medios, dispositivos y plataformas tecnológicas que permiten una interacción y presencia extraordinaria más allá de los horarios y las regulaciones físicas y administrativas tradicionales.

C.C. Reconocimiento

Asimismo, la mediación didáctica orientada a entornos virtuales requiere de ciertas condiciones o requerimientos para la formación profesional, lo que la hace igual o más valiosa que el proceso en la modalidad presencial, tal como lo señala Sáez (2010), quien explica que la mediación didáctica en entorno virtual permite que el futuro profesional forje su personalidad mediante la disciplina, la independencia, la autodidáctica y el interés por lo que aprende, de esta forma no existe un esfuerzo único por parte del docente sino que además debe existir un esfuerzo constante por parte del estudiante por comprender y manejar la información y aplicación de las metodologías.

De toda esta situación expuesta, no es ajena la educación universitaria en la que se ha tenido que ajustar, modificar y actualizar las carreras y adaptar los contenidos a la realidad que los profesionales del siglo XXI enfrentan en el campo laboral, para ello se ha hecho necesario que la calidad académica se optimice y además se oriente decididamente hacia la integración con los espacios científicos y tecnológicos, así como con la economía global.

De acuerdo con lo anterior, la dinámica actual en la educación universitaria demanda una reconfiguración de los procesos de mediación didáctica. Este escenario se define por la transformación de los espacios de aprendizaje, la actualización de los recursos curriculares y las nuevas formas de comunicación entre docentes y estudiantes. Para este propósito, se hace imperativo el empleo de herramientas digitales adaptables, capaces de proporcionar información instantánea y facilitar interacciones sincrónicas y asincrónicas, agilizando el proceso de evaluación de manera personalizada.

www.bdigital.ula.ve

Por ello, replantear una propuesta pedagógica efectiva requiere comprender el contexto en el que se desenvuelven los actores educativos: docentes y estudiantes. Este enfoque implica considerar sus necesidades, emociones, carencias y los recursos esenciales para garantizar la efectividad del proceso educativo. Al mismo tiempo, se valora la creación de herramientas que promuevan eficazmente la mediación didáctica virtual y permitan una evaluación transparente y recíproca entre los involucrados.

De allí que el objetivo principal de esta investigación es proponer una aplicación óptima que se ajuste al modelo pedagógico mediacional, específicamente adaptada a la modalidad virtual, esta Aplicación Educativa Multiplataforma busca transformar la mediación didáctica en el ámbito universitario de postgrado, ofreciendo herramientas flexibles que permitan una interacción dinámica y efectiva entre docentes y estudiantes, generando un espacio versátil que permita el desarrollo integral del aprendizaje síncrono y así fomentar una educación de calidad en un entorno virtual de uno de los postgrados de la Universidad de Los Andes, en Mérida, Venezuela. Para ello, este estudio se enfoca en analizar las herramientas didácticas tecnológicas empleadas en la educación a distancia dentro de ese postgrado.

C.C. Reconocimiento

De esta manera, el presente informe de investigación se estructura en los siguientes cinco capítulos. Capítulo I: Contiene la visión general y diagnosis de la problemática identificada, contextualizando la situación a partir de ciertas interrogantes. Además, se presentan los objetivos que se persiguen y se exponen las razones que justifican el estudio. Capítulo II: Comprende en primera instancia, la revisión de trabajos previos o antecedentes relacionados muy cercanamente con la temática en estudio. En segundo lugar, se configuran las bases teóricas necesarias para sustentar la investigación, relacionadas específicamente con diseño de aplicaciones educativas multiplataforma para la mediación a distancia en postgrado. Seguidamente, el Capítulo III: Se refiere al marco metodológico, que incluye el tipo y diseño de la investigación, junto con las técnicas e instrumentos seleccionados para registro de la información aportada por los participantes objeto de estudio. Posteriormente, se desarrolla el Capítulo IV que expone, en primer lugar, los resultados encontrados durante el proceso de diagnóstico y, en segundo lugar, se muestra la propuesta resultante a partir del diagnóstico realizado y de la evaluación de su viabilidad técnica, didáctica y económica, basada en los aportes de expertos y participantes involucrados en el estudio. Finalmente, el Capítulo V presenta las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este capítulo aborda la educación universitaria en la era digital, centrándose en cómo las tecnologías de la información y la comunicación pueden generar procesos educativos de calidad. Se analizan aspectos de la mediación didáctica virtual y el uso de diversas herramientas digitales que redefinen los parámetros de espacio y tiempo en la educación.

En atención a lo expuesto, el capítulo I expone los obstáculos en el proceso educativo mediante la mediación didáctica virtual, donde no sólo se requiere de una preparación instruccional y didáctica adecuada por parte de los docentes, sino también una aplicación educativa que facilite un entorno de aprendizaje personalizado y adaptado a las necesidades específicas de profesores y estudiantes.

En este sentido, se hace referencia a ciertas ideas mostrando algunas causas y consecuencias que se presentan y que permiten plantear la problemática específicamente la referida a las herramientas empleadas para la mediación didáctica virtual a nivel de postgrado con la intención de proponer un diseño de una aplicación educativa multiplataforma adaptada a la dinámica del entorno en estudio.

www.bdigital.ula.ve

1.1.- Planteamiento del tema

La mediación didáctica virtual en la educación de postgrado enfrenta desafíos que impactan la calidad y eficacia del proceso educativo. La falta de retroalimentación oportuna en entornos virtuales síncronos dificulta la evaluación del aprendizaje y compromete la calidad educativa. Además, la ausencia de un enfoque pedagógico integrado en las herramientas tecnológicas afecta negativamente la interacción entre docentes y estudiantes y la implementación de estrategias didácticas innovadoras.

Esta falta de integración pedagógica también contribuye a la complejidad en la gestión del aprendizaje, ya que la diversidad de herramientas tecnológicas utilizadas durante el proceso educativo dificulta su integración coherente y puede generar confusión tanto para docentes como para estudiantes. Además, la ausencia de recursos educativos digitales diseñadas específicamente para facilitar la evaluación en entornos virtuales y la falta de una mediación efectiva por parte de algunos docentes al incorporar recursos digitales sin una visión metodológica clara representan desafíos adicionales que comprometen el proceso.

C.C. Reconocimiento

Visión general

La mediación didáctica virtual en la educación universitaria de postgrado enfrenta desafíos significativos, especialmente en el proceso de evaluación del aprendizaje, a pesar del crecimiento notable de la enseñanza a distancia en Venezuela desde la fundación de la Universidad Nacional Abierta (UNA) en 1977 y el surgimiento de iniciativas virtuales en diversas universidades del país, como la Universidad Central de Venezuela, la Universidad Católica Andrés Bello y la Universidad de Los Andes, se ha evidenciado una carencia de enfoque pedagógico integrado en las herramientas tecnológicas utilizadas, estas deficiencias repercuten en la efectividad y eficiencia del proceso de evaluación, comprometiendo la calidad del aprendizaje virtual.

La pandemia de COVID-19 ha subrayado la necesidad de sistemas híbridos en la educación universitaria, fomentando el uso de tecnologías educativas. Sin embargo, la mediación didáctica virtual en este nuevo contexto requiere una atención especial. Los docentes deben ajustar su conocimiento disciplinar al entorno virtual y definir estrategias educativas adecuadas. En algunos casos, la falta de mediación efectiva se debe a la incorporación de recursos digitales sin una visión metodológica clara ni una planificación didáctica adecuada.

www.bdigital.ula.ve

Sumado a lo anterior, la ausencia de recursos educativos digitales específicamente diseñados para facilitar la evaluación en entornos virtuales, junto con la falta de una mediación efectiva por parte de algunos docentes, dificulta el proceso de evaluación y compromete la calidad del aprendizaje virtual. Como parte de este enfoque, las universidades han optado por asumir plataformas e-Learning y aplicaciones de software; herramientas que si bien facilitan el diseño, publicación y gestión de cursos web en estos ambientes de aprendizaje, no siempre están diseñadas específicamente para facilitar el proceso educativo, lo que puede presentar desafíos adicionales para la enseñanza y el aprendizaje en línea, especialmente en lo que respecta a la mediación didáctica virtual dentro de la cual debe estar inmersa la evaluación del aprendizaje.

Diagnosis

En el contexto que se acaba de exponer, la Universidad de Los Andes, Venezuela, contaba con una Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) en modalidad semi-presencial al momento de realizar esta investigación, utilizando Moodle como plataforma principal para facilitar instrucciones, asignaciones y recepción de actividades, entre otros. No obstante, presenta debilidades técnicas, tecnológicas y metodológicas que impiden una vinculación coherente entre comunicación,

C.C. Reconocimiento

didáctica y tecnología, afectando la calidad de los programas académicos basados en TIC. Cabe destacar que, en la actualidad, el programa ha pasado a ofrecerse completamente a distancia.

Estas debilidades se producen debido a que las aplicaciones empleadas para el proceso de mediación didáctica virtual no están diseñadas para tal fin y las estrategias de interacción que el docente requiere implementar se ven afectadas durante el desarrollo de la clase, lo cual dificulta la incorporación, en mayor o menor nivel, de los diversos aspectos tales como: diagnóstico, objetivos de aprendizaje, materiales educativos, estrategias didácticas, actividades de aprendizaje y evaluación, entre otros.

Evidentemente, las modalidades utilizadas en las asignaturas de la Maestría varían en función del plan formativo de cada docente. Así dentro del grupo que decide la clase a distancia o semi- presencial se hace necesario el empleo de aplicaciones de mensajería instantánea. Algunos hacen uso de aplicaciones Web como *Telegram©* debido a sus ventajas, entre las que destacan su usabilidad, su almacenamiento en la nube de forma ilimitada, su capacidad para crear grupos masivos y su acceso a la versión web (pues no requiere el uso de teléfono inteligente), esto les permite comunicarse con los estudiantes y generar espacios de debate durante una clase *online* [1]. Así mismo, Whatsapp© puesto que gracias a su conexión en tiempo real permite la interacción inmediata, no sólo entre profesor y estudiantes sino también entre los mismos compañeros de clase, asemejando cada vez más a una experiencia de clase presencial.

www.bdigital.ula.ve

Sin embargo, la respuesta a este tipo de actividades no es del todo efectiva, puesto que estas aplicaciones no han sido diseñadas para fines educativos, por lo que carecen de un diseño didáctico e instruccional que faciliten el proceso de interacción que la educación requiere, en otras palabras, no fueron diseñadas con fines didácticos, presentan debilidades a nivel de evaluación, organización e intercambio de información de una fuente a otra, generando confusión, entretiempo y en algunos casos desorden durante el desarrollo de la clase.

Por otra parte, en la referida maestría se hace uso de la modalidad *B-learning* [2](*Blended learning*) para algunas asignaturas. En estas se muestra un proceso de clase con sus respectivos momentos (inicio, desarrollo y cierre) y sus normas. Durante las clases el docente procede a llevar a cabo actividades de debate, interrogatorios y lluvias de ideas que permiten que el contenido pueda fluir con naturalidad; no obstante, este tipo de aplicación no fue diseñada para mediar contenidos académicos, por lo que muestra

[1] Término inglés que significa "en línea", en informática, se emplea para expresar que algo o alguien se encuentra conectado a internet.

[2] Proceso de enseñanza y aprendizaje que integra los espacios físicos y los entornos virtuales, es decir, formación presencial combinada con formación online, permite a los docentes ofrecer un sistema de aprendizaje ajustado a cada alumno y sus expectativas.

C.C. Reconocimiento

debilidades de funcionalidad y adaptabilidad requerida por el usuario y sus necesidades (estudiante–docente).

Partiendo de lo antes expuesto, se evidencia que posiblemente una de las necesidades que arroja la situación en cuestión en la referida Maestría y quizá una de las fundamentales en el contexto señalado, es la inexistencia de una aplicación web elaborada específicamente para la mediación didáctica virtual, que permita la efectividad con fines educativos a partir de la indagación y el análisis de los elementos cognitivos y la experiencia para lograr la mediación de los procesos educativos en un ambiente virtual por parte de los docentes.

La situación anteriormente expuesta trae consigo algunos efectos que pueden llegar a ser perjudiciales para el aprendizaje y la enseñanza bajo este enfoque de la mediación didáctica virtual, tales como:

1. El trabajo docente se torna muy complejo, por cuanto:
    a) no sólo se centra en la enseñanza de contenidos
    b) además, debe mantenerse al pendiente de cada elemento evaluador que de una u otra forma pueda influir en la calificación del estudiante,
    c) al finalizar se debe contabilizar la cantidad de participaciones, respuestas acertadas y desacertadas, entre otros.

www.bdigital.ula.ve

2. Se observa tediosa la idea de enviar información por un medio y otro, esto es: correo electrónico y plataforma Moodle©.
3. Ausencia de algunas herramientas propias del entorno educativo dentro de la aplicación web, tales como:
    a) lector de documentos para el intercambio bibliográfico,
    b) buscador web,
    c) espacio de participación,
4. Estudiantes y docentes inconformes e inseguros con su experiencia de clase, debido al uso simultáneo de varias herramientas tecnológicas durante la misma, que conllevan a la distracción.
5. Ruptura con la visión de la enseñanza a distancia basada en el constructivismo y el trabajo colectivo,

Se debe indicar como algo positivo:

1. Que durante la clase el docente se encuentra acompañado de un asistente técnico, el cual se encuentra atento a cualquier circunstancia.

C.C. Reconocimiento

2. La participación de los estudiantes en la evaluación de sus compañeros (coevaluación y autoevaluación).

Definición del problema

Por todo lo anterior, el problema central de esta investigación es la necesidad crítica de mejorar la experiencia educativa en entornos virtuales, ya que las herramientas tecnológicas actuales no satisfacen completamente las demandas pedagógicas y de interacción entre docentes y estudiantes.

Las herramientas tecnológicas utilizadas actualmente en la mediación didáctica virtual en la maestría participante presentan ciertas limitaciones que afectan la calidad y eficacia del proceso educativo. Estas deficiencias se manifiestan en la falta de sincronización entre la comunicación, la metodología educativa y la tecnología disponible, lo que repercute negativamente en la coherencia y eficiencia del desarrollo de programas académicos de alto nivel.

Las aplicaciones y servicios empleados para la mediación didáctica virtual en la educación universitaria de postgrado, si bien han intentado abordar las necesidades comunicativas y administrativas, carecen de un enfoque pedagógico integrado y adaptado a las exigencias específicas de esta modalidad educativa. Esta carencia se traduce en una dificultad para integrar de manera efectiva los aspectos pedagógicos y didácticos con las herramientas tecnológicas disponibles, obstaculizando así el proceso de enseñanza-aprendizaje y la evaluación en entornos virtuales.

www.bdigital.ula.ve

Las razones expuestas conllevaron a ver claramente la necesidad imperante de desarrollar una Aplicación Educativa Multiplataforma, diseñada específicamente para la mediación didáctica virtual en la educación universitaria de postgrado. Esta aplicación se concibe con el propósito de superar las limitaciones identificadas, facilitando una interacción pedagógica efectiva entre docentes y estudiantes, promoviendo estrategias didácticas innovadoras y optimizando la evaluación del aprendizaje en entornos virtuales.

Adicionalmente, es importante que la aplicación propuesta sea adaptable y escalable para asegurar su eficacia no solo en el contexto de la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI), sino también en otros programas y entornos educativos similares. La capacidad de adaptación y escalabilidad de la solución propuesta potenciará su relevancia y permitirá su implementación en diversos contextos educativos, abordando de manera más amplia las necesidades de mediación didáctica virtual en la educación superior.

C.C. Reconocimiento

1.2.- Interrogantes

En consecuencia, del problema planteado surgen las siguientes interrogantes que orientan el presente estudio:

1. ¿Cuáles son las principales debilidades y fortalezas de las herramientas tecnológicas actualmente utilizadas para la mediación didáctica virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) en la Universidad de Los Andes?
2. ¿Qué parámetros son esenciales para el diseño de una Aplicación Educativa Multiplataforma destinada a la mediación didáctica virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI)?
3. ¿Cómo se pueden integrar de manera efectiva los aspectos pedagógicos y didácticos con las herramientas tecnológicas disponibles en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación en entornos virtuales?
4. ¿Cuál es el potencial impacto y la adaptabilidad de la propuesta de aplicación educativa multiplataforma para su aplicación en la educación universitaria de postgrado, y cómo puede ajustarse a diferentes contextos educativos?
5. ¿Qué recomendaciones pueden derivarse para la mejora continua y la posible implementación futura de la aplicación educativa multiplataforma en entornos virtuales de la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI)?

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

1.3.- Objetivos

General

Proponer una Aplicación Educativa Multiplataforma para la Mediación Didáctica Virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) en la Universidad de Los Andes, que facilite la interacción pedagógica efectiva y potencie el proceso de enseñanza-aprendizaje en su conjunto.

Específicos

1. Identificar las principales debilidades y fortalezas de las actuales herramientas tecnológicas utilizadas para la mediación didáctica virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) en la Universidad de Los Andes.
2. Precisar los parámetros que se deben considerar para el diseño de una Aplicación Educativa Multiplataforma para la mediación didáctica virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI).
3. Diseñar una propuesta de aplicación educativa multiplataforma que integre de manera efectiva los aspectos pedagógicos y didácticos con las herramientas tecnológicas disponibles en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI).
4. Evaluar el potencial impacto y adaptabilidad de la propuesta de Aplicación Educativa Multiplataforma para su aplicación en la educación universitaria de postgrado, considerando su flexibilidad para ser ajustada a diferentes contextos educativos.
5. Proponer recomendaciones para la mejora continua y la posible implementación futura de la aplicación educativa multiplataforma en entornos virtuales de la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) en la Universidad de Los Andes.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

1.4.- Justificación

El estudio responde a la concepción filosófica de una de las maestrías de la Universidad de los Andes, en Mérida, Venezuela que tiene como misión fundamental formar profesionales capaces de aportar soluciones a los diferentes problemas que enfrenta el sistema educativo venezolano ajustados al contexto actual en lo que refiere a la demanda tecnológica.

Ahora bien, la tendencia actual de la referida maestría es el incremento de la demanda social, lo que hace fundamental la diversidad y correcta implementación de herramientas tecnológicas. Para esto, es necesario analizar el proceso de mediación didáctica virtual: observar qué sucede, qué se comenta, cómo ocurre, y qué herramientas se emplean en los distintos aspectos pedagógicos, basándose en las experiencias descritas por los actores involucrados y en la interpretación de los significados atribuidos a la mediación didáctica virtual y sus recursos. Además, se requiere un proceso de investigación que amplíe y profundice estas observaciones.

En este sentido, el estudio parte de la vivencia de la proponente en sus clases como estudiante de postgrado mediante el empleo del Telegram; y la apreciación de esta herramienta a partir de la comunicación oral e información de algunos compañeros, quienes concluyen que no es la más adecuada y que el proceso se puede mejorar notoriamente si se dispone de una aplicación educativa para mediaciones pedagógicas adecuada didácticamente a las necesidades del estudiante y a las características de la maestría.

www.bdigital.ula.ve

En efecto, la intencionalidad del estudio se basa en comprender la mediación didáctica virtual en dicha maestría a partir del análisis del uso de las herramientas tecnológicas para la enseñanza a distancia bajo la virtualidad en lo que corresponde a sus especificaciones técnicas, tecnológicas y metodológicas, así como las estrategias de interacción en clase. Esto con el fin de proponer una Aplicación Educativa Multiplataforma que incluya elementos de planeación didáctica, basada en la mensajería instantánea, diseñada específicamente para la enseñanza a distancia, que permita una mayor efectividad educativa.

En otras palabras, la investigación se justifica entonces por cuanto es de esperar que la propuesta basada en una Aplicación Educativa Multiplataforma ajustada a las necesidades y demandas de dichas maestría pueda generar por un lado, una visión sobre los cambios significativos en la dinámica de las mediaciones didácticas allí desarrolladas, y por otro lado, ofrecer una herramienta que permita ampliar y propiciar mejoras en elementos claves del proceso como son: los momentos de clase, el tiempo establecido para la misma, la participación de los estudiantes, el derecho de palabra, el orden durante la

C.C. Reconocimiento

clase, la interacción didáctica, así como también acercar a los usuarios y otorgar la retroalimentación e información pertinente para fortalecer lo aprendido.

Por consiguiente, la aplicación que se pretende ha de contar con los elementos necesarios para facilitar el intercambio de ideas e información entre los actores, así como el registro estadístico necesario para simplificar los aspectos de la evaluación. Esto hará que la mediación sea un proceso más práctico y sencillo, generando procesos cognitivos significativos en los estudiantes y creando espacios de aprendizaje para que los docentes optimicen el proceso. La aplicación también debe facilitar la mediación, promoviendo un ambiente de confianza en el grupo, proporcionando herramientas únicas que no están disponibles en otras opciones de mensajería instantánea.

Para concluir, se pretende con el desarrollo de la investigación estudiar lo que ocurre con las herramientas tecnológicas que se usan para la educación a distancia en una de las maestrías de la Universidad de los Andes y a partir del análisis orientar una aplicación educativa que permita facilitar y ajustar el proceso de mediación didáctica virtual.

1.5.- Delimitación espacio temporal

Temporalmente, el estudio se inició en julio de 2022, para ser culminado formalmente en el año 2024.

www.bdigital.ula.ve

Espacialmente, la investigación se llevó a cabo en asignaturas de la maestría participante, en la localidad de Mérida, estado Mérida, bajo modalidad a distancia.

Conceptualmente, la investigación se centra en el Diseño Instruccional y la Educación a Distancia en entornos virtuales, y en la didáctica en el marco del Blended Learning para estudios de postgrado.

Entre los *alcances* esperados de la investigación, está el contribuir a una experiencia práctica y efectiva en el proceso educación a distancia en entorno virtual, con la propuesta de una aplicación educativa multiplataforma para la mediación a distancia en educación de postgrado, orientado a la maestría participante, se pretende ofrecer a los docentes herramientas necesarias para un proceso de enseñanza y evaluación exitosa, por cuanto les facilitará desarrollar una experiencia de aprendizaje integral y eficiente. Del mismo modo, al estudiante le permitirá alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados.

C.C. Reconocimiento

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se hace referencia al conjunto de antecedentes y aportes teóricos producto de la consulta bibliográfica y otros materiales, los cuales fundamentan el análisis del uso de las herramientas tecnológicas para la mediación didáctica virtual a nivel de postgrado orientado a una propuesta de una aplicación educativa multiplataforma, de esta manera se citan información relevante y necesaria que facilitaron el proceso investigativo, permitiendo construir un sistema vinculado para abordar el problema y orientar la propuesta resultante en esta investigación.

2.1.- Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes comprenden todas aquellas investigaciones previas que guardan estrecha relación con el objeto de estudio, para efectos de la presente investigación los antecedentes referidos se agrupan en dos categorías; los relativos a las mediaciones didácticas en educación universitaria y los que se han orientado al estudio hacia la propuesta de una aplicación educativa para tales mediaciones.

www.bdigital.ula.ve

En primera instancia, se cita a Artavia (2021), quien hace un acercamiento a la dinámica actual de la Mediación en Educación Superior a Distancia (EaD), a través de un estudio exploratorio titulado: Uso *de plataformas de mensajería instantánea como ambiente de aprendizaje flexibles y el desarrollo de habilidades en Educación a Distancia.* Resaltando que en la actualidad una de las innovaciones en la educación universitaria es el blended learning; el cual se ha ido incorporando cada vez más en este modelo donde la mezcla entre la tecnología y la educación ha dado paso a la virtualidad de la misma; en este momento señala la investigadora que es más evidente que los cursos o talleres que se impartían a distancia o por medio de tutoría (clases presenciales o tutoría presencial), se apoyen en el uso de las plataformas digitales, aulas virtuales o herramientas y recurso tecnológico, esta alternativa se torna más fuerte y constante dando paso a nuevos programas virtuales.

De acuerdo a la autora, los procesos pedagógicos administrativos del modelo Educativo a Distancia se enfocan ahora en las Tendencias Pedagógicas que visibilizan una condición propia de la modalidad Educativa a Distancia y Virtual, la cual se refiere a los procesos pedagógicos que refuerzan la instruccionalidad y las pedagogías digitales, enfocadas a integrar las corrientes pedagógicas tradicionales

C.C. Reconocimiento

con las prácticas educativas que involucran diseños instruccionales y creación de recursos digitales y objetos virtuales de aprendizaje.

Esta exploración se desarrolló en dos etapas, la primera de ellas fue una investigación documental; para ello se realizó un barrido de búsqueda, selección y análisis de artículos, informes y documentos en diferentes bibliotecas digitales de las universidades públicas costarricenses; tanto en las bases de datos de EBSCO y Google Académico, además en el tesauro de la UNESCO, siendo estos referentes en el tema de Educación a Distancia, herramientas y recursos digitales. En la segunda etapa se realizaron varias observaciones con participación pasiva en cursos de investigación desarrollados en plataformas de mensajería instantánea como los es WhatsApp. Estos fueron impartidos por instancias educativas de educación superior nacional e internacionales, las temáticas fueron de corte académico y fundamentales pare el desarrollo profesional del individuo. Estas participaciones facilitaron la construcción de un panorama más claro en cuanto a; ¿cuáles son las habilidades y capacidades que se desarrollan en estas plataformas?, al mismo tiempo da respuesta a la dinámica actual de modelos de estudio, la interacción y transferencia y transformación del conocimiento.

Para finalizar, en este estudio se entrelazaron elementos y destrezas que se dan tanto en la Educación a Distancia y plataformas de mensajería instantánea; desde la visión de desarrollo de aprendizaje significativo, estratégico y la flexibilidad de la tecnología para la generación de ambientes de aprendizaje. En este caso los resultados obtenidos fueron cualitativos, siendo meramente descriptivos, entre los más resaltantes se destaca: La gran flexibilidad con la que cuenta esta plataforma de mensajería instantánea permite llevar a cabo el proceso de evaluación en sus tres áreas: de momento, finalidad y de agente evaluador, debido a que se puede aplicar un diagnóstico previo, la retroalimentación por parte del docente, además el estudiante puede ir midiendo el desempeño obtenido en las actividades desarrolladas.

Por otra parte, se logra desarrollar los cuatro saberes del aprendizaje que se dan con suma facilidad; debido a que este medio facilita el compartir documentos y la interacción de forma grupal e individual, así el estudiante que participa puede desarrollar habilidades para regular sus propias metas, las normas de trabajo, las estrategias y actividades de aprendizaje; que determinan el desempeño académico.

El estudio de Artavia tiene relación directa con la presente investigación por cuanto a partir de este se puede fundamentar la necesidad que tienen los procesos pedagógicos en la mediación didáctica virtual a nivel de postgrado de involucrar los diseños instruccionales y el desarrollo de recursos digitales

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

y objetos virtuales de aprendizaje. Así como, la utilidad que tienen las aplicaciones de mensajería instantánea a través de las cuales se puede llevar a cabo el proceso de evaluación de manera eficiente.

Seguidamente es concerniente citar Martelo (2021) quien desarrolla un estudio titulado Factores que influyen en la calidad de la mediación virtual en educación universitaria. El mismo tuvo como objetivo determinar y clasificar algunos de los factores que influyen en la calidad de la mediación virtual a nivel universitario, para tal fin se efectuó una revisión sistemática y luego se aplicó la técnica MICMAC (matriz de análisis estructural a una potencia de valores sucesivos) para clasificar de forma directa e indirecta en: factores claves, determinantes, autónomos y de resultados. La relevancia de esta investigación radicó en el aporte de una base de datos que permitió dar a conocer ciertos elementos destinados a formular estrategias y propuestas para incrementar la calidad de la educación virtual. Este estudio estuvo dirigido a investigadores, docentes, gestores e interesados en la mejora continua de esta modalidad de estudio.

La investigación se tipificó como mixta; debido a que se utilizaron los enfoques cualitativo y cuantitativo. El diseño fue no experimental, transversal, correlacional y descriptivo. Se consultaron expertos sobre los factores que influyen en la calidad de la educación virtual, documentos referentes a estos factores y se realizó un análisis estructural para identificar la naturaleza de la realidad.

www.bdigital.ula.ve

Luego de la revisión documental se encontraron 17 (diecisiete) factores que, según la literatura consultada, son los más importantes que certifican calidad en la educación virtual y que a continuación se describen: Plataforma educativa, Empatía con el entorno, Atemporalidad didáctica y cumplimiento de tareas, Sólida formación del profesorado, Calidad de los contenidos, Actualidad tecnológica, Cantidad de información, Autogestión de los contenidos de aprendizaje, Frecuencia de las tutorías, Personalización de la educación, Procesos administrativos, Actividades, Metodología de trabajo, Metodologías de evaluación, Flexibilidad del curso, Calidad de Internet y Seguimiento a estudiantes.

Finalmente, esta lista de factores fue sometida a una exhaustiva evaluación por parte de expertos, quienes analizaron las relaciones entre ellos para clasificarlos. La clasificación indirecta evidenció que ocho de los diez factores resultaron ser claves, y uno determinante, lo cual indica que en la calidad de la educación virtual a nivel universitario todas las variables y factores son importantes y se deben tener en cuenta a la hora de formular propuestas y estrategias para implementar mejoras en esta modalidad de estudio.

Cabe resaltar de acuerdo con los resultados que uno de los factores determinantes en la clasificación es la zona de poder al factor Plataforma educativa, el cual toma cada vez más relevancia entre la población estudiantil. Según el investigador, la importancia de las plataformas educativas radica

C.C. Reconocimiento

en que los alumnos utilizan estas herramientas como fuente principal para la apropiación de conocimientos significativos, debido a que no se ciñen a un horario determinado para llevar a cabo consultas, acceder a contenidos en cualquier hora y lugar. Las plataformas educativas son también determinantes en el aprendizaje, cuando, por ejemplo, en tiempos en que la pandemia del COVID-19 confinó a todo el mundo en su casa, obligando a todos acostumbrarse a la virtualidad, especialmente en el sector educativo fueron la mejor opción para continuar con el proceso educativo.

De esta manera, el estudio de Martelo guarda relación con el presente estudio debido a que se puede considerar esta lista de factores en especial la referida a la plataforma web, así como otras, para sustentar el análisis correspondiente al uso de las herramientas tecnológicas para la mediación didáctica virtual bajo entornos virtuales en la educación universitaria.

De igual manera, se hace referencia a la investigación de Jaramillo, Conde y Londoño (2020), titulada: *Modelo de diseño didáctico para la construcción de cursos virtuales: una propuesta en la modalidad de mediación a distancia de la Universidad de la Amazonia.* Los autores centran el problema en la didáctica para el diseño de cursos virtuales la cual consideran requiere de especial atención, dado que supone organizar la mediación como un conjunto de tareas pensadas e integradas en las que el docente asesor debe combinar su conocimiento disciplinar con las condiciones en las que llevará a cabo la mediación didáctica virtual y las estrategias que definirá para su propósito.

www.bdigital.ula.ve

En este sentido, esta investigación abordó la formulación de un modelo de diseño didáctico para la construcción de cursos virtuales, construido a partir del Modelo Pedagógico Mediacional de Educación a Distancia de la Universidad de la Amazonia y una revisión literaria, con aportes conceptuales y experimentales de los docentes de la modalidad de Educación a Distancia y desde el análisis de cuatro dimensiones fundamentales: organizacional, comunicacional, tecnológica y didáctico-pedagógica.

A partir de lo planteado, las dimensiones mencionadas orientan la estructuración de un curso virtual. Del mismo modo, se tomaron como referentes autores eruditos, publicaciones de la especialidad y experiencias de instituciones en educación virtual. Para lo mismo se realizó un estudio en el ámbito educativo de tipo descriptivo, interpretativo y transformativo, con enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo) y fundamentado desde la teoría de la didáctica crítica, el cual dio como resultado avances hacia la construcción de lineamientos pedagógicos y didácticos que permitan articular de manera coherente la pedagogía, la comunicación, el currículo y la tecnología en función de la construcción de cursos virtuales de calidad mediante el uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

C.C. Reconocimiento

Con base en los aportes recabados con los docentes de la modalidad a distancia, a partir de la aplicación de instrumentos y dinámicas de grupo se tiene que la producción de cursos virtuales debe considerar las dimensiones organizacionales, didáctico-pedagógicas, comunicacionales y tecnológicas con una visión holística e integradora para la transformación o creación de un curso en un ambiente virtual de aprendizaje. A partir de los resultados del estudio se concluyó que la didáctica para cursos virtuales requiere de especial atención, dado que supone planificar la mediación como un conjunto de tareas pensadas e integradas en las que se combinan el conocimiento disciplinar con el entorno virtual y las estrategias que definirán el propósito de la clase.

Se considera relevante el estudio de Jaramillo, Conde y Londoño debido a que desarrolla una propuesta en la modalidad de mediación didáctica virtual orientada a la universidad. Esta propuesta sirve de guía al presente estudio, al aportar a la comunidad universitaria buenas prácticas educativas, con fundamento didáctico, pedagógico, curricular y tecnológico al momento de construir un curso virtual, propiciando la creación de proyectos enfocados hacia el desarrollo de ofertas educativas a través de programas académicos virtuales de calidad.

www.bdigital.ula.ve

Por otra parte, se hace mención del artículo publicado por Bermúdez (2020), en la revista: Actividades de mediación pedagógica en la virtualidad: nuevas formas de favorecer el aprendizaje. Titulado: *Algunas consideraciones para implementar el aprendizaje en línea en un modelo de educación a distancia.* La educación a distancia es una modalidad de formación, en la cual los elementos principales incluyen la separación física del docente y el estudiante durante la instrucción y el uso de diversas tecnologías para facilitar la comunicación entre ellos. La autora destaca que no se trata de trasladar lo que se venía realizando en la modalidad tradicional a distancia al entorno en línea, por ello, cabe analizar los diferentes aspectos relacionados para presentar una oferta que propicie el aprendizaje en el estudiantado que opta por esta modalidad en línea. El problema de este campo de la educación a distancia es que no existe un modelo teórico que sustente y guíe su aplicación práctica e imagine su completo potencial e impacto.

Bermúdez, indica que cuando se imparte un curso en línea el modelo utilizará el computador u otro dispositivo electrónico, el cual posibilite el ingreso al entorno virtual para mediatizar la comunicación que se establecerá entre el estudiantado y el profesorado, así como entre los diferentes grupos de estudiantes. Este tipo de comunicación puede ser de dos tipos: sincrónica y asincrónica. La comunicación sincrónica permite la interacción en tiempo real. Es decir, todas las personas involucradas estarán

C.C. Reconocimiento

conectadas al mismo tiempo. Caso contrario sucede con la comunicación asincrónica, en la cual el proceso comunicativo no se realiza en tiempo real.

Así, la presencia de la persona docente es definida "como un diseñador, facilitador y director de los procesos sociales y cognitivos con el propósito de provocar la significancia personal y educativa el estudiantado". Definitivamente, en este entorno el papel de la persona docente se modifica, ahora debe atender las consultas de una manera más ágil y se le facilita el mantener una comunicación uno a uno con sus estudiantes, así como poder ofrecer un mejor seguimiento al progreso durante el desarrollo del proceso de aprendizaje. Ahora se ha convertido en quien facilita el proceso, vista como: un acompañante, mediadora, una persona que tiende puentes entre las diversas posibilidades de mediación que se presentan en un entorno en línea.

De acuerdo con lo anterior, esta mediación se realiza desde: el contenido, el aprendizaje y el uso de los recursos disponibles en la plataforma virtual durante el desarrollo de la asignatura. A diferencia de la educación presencial, donde la interacción cara a cara permite ajustes inmediatos y directos en el proceso de aprendizaje, en la educación virtual es crucial que el docente monitoree activamente el progreso del estudiantado mediante los recursos tecnológicos. Además, debe guiar a sus estudiantes en la construcción de su propio conocimiento, actuando con rapidez ante posibles desvíos conceptuales o dificultades, ya que la ausencia de interacción física exige una intervención más proactiva y planificada a través de herramientas virtuales. Si observa que el estudiantado se está orientando por otros caminos o si hay errores conceptuales, una de sus funciones es reorientar el proceso de aprendizaje utilizando estrategias digitales adecuadas.

www.bdigital.ula.ve

Otro factor determinante que concierne según la autora es el rol de la persona estudiante, quien ahora debe asumir su propio proceso de aprendizaje (autonomía), de una manera tal que se promueva su participación activa y debe cumplir con las tareas que se le solicitan (autorregulación), dentro de las cuales se destaca el desarrollo de opiniones que debe debatir con compañeros, compañeras y profesorado (autogestión), la posibilidad de efectuar trabajos en equipo, aunque se encuentren a cientos de kilómetros de distancia y con horarios de trabajo que podrían ser muy diferentes.

Así mismo, las posibilidades de evaluación de los aprendizajes son múltiples y diversas, por cuanto se tienen más recursos que permiten potenciar el trabajo en grupo, la metacognición, entre otros. El uso de diversas herramientas informáticas posibilita que la persona estudiante realice otro tipo de actividades evaluativas que desde un modelo típico de educación a distancia no podrían realizar, tales como: el trabajo colaborativo y la participación en foros de discusión, en los cuales el estudiantado

C.C. Reconocimiento

demuestra, no solamente su capacidad de resolver situaciones problemáticas, sino su habilidad para trabajar en equipo dentro de un escenario virtual.

En función a lo expuesto por Bermúdez, este artículo permite al presente estudio fundamentar las ideas planteadas en el capítulo I referidas a lo importante que el mediador posea habilidades en el manejo del recurso tecnológico y además conozca las posibilidades de los diferentes medios, como aplicaciones informáticas orientadas a la educación, las cuales podrían utilizarse para apoyar o reforzar el proceso de aprendizaje que están llevando a cabo sus estudiantes. Dentro de algunos de los aspectos que se pueden citar a partir de este artículo para fundamentar la propuesta que se mostrará más adelante, se tiene la disponibilidad para hacer cambios conceptuales y pedagógicos en la mediación en un entorno en línea, los elementos para planificar y organizar un curso, de manera que la estructura de organización y los requisitos, sean fácilmente visibles para el estudiantado.

Ahora bien, en materia de estudios sobre aplicación web multiplataforma para la mediación didáctica virtual en postgrado, se han hallado cuatro estudios en los cuales se desarrollan temas similares, que sirven como referentes aproximados a la idea final que acá se procura desarrollar.

www.bdigital.ula.ve

Un primer antecedente es el trabajo presentado por Beutelspacher y Mainka (2017), quienes llevaron a efecto la construcción y evaluación de una plataforma para Blended Learning en educación universitaria (Universidad de Düsseldorf, Alemania), lo cual guarda relación directa con el tema de la presente tesis. Comenzando por su fundamentación teórica, los autores tuvieron en cuenta que un diseño instruccional de esta clase debe depender necesariamente de las teorías básicas de la Psicología educativa, a saber, el conductismo, cognitivismo y constructivismo. De acuerdo con los autores, estas teorías no pueden usarse en el mismo grado, ya que emplean enfoques muy diferentes. Sin embargo, es importante para la preparación de entornos de aprendizaje mixto para hacer frente a las diversas teorías, de modo que sus aplicaciones asociadas puedan integrarse razonablemente en la plataforma.

El denominado InfoCentro, generado en la mencionada investigación, consistió en los siguientes elementos: (a) enseñanza cara-a-cara, (b) mediación multimedial, (c) herramientas Web 2.0 (wikis, weblogs, redes sociales, social bookmarking[3] y folksonomías,[4] (d) materiales como libros de texto,

[3] Herramienta web, conocida como marcadores sociales, permiten seleccionar, almacenar, organizar y compartir enlaces y servicios especializados en Internet.

[4] **Categorizaciones establecidas por los usuarios de internet, mediante etiquetas, para cualquier publicación o determinados contenidos, que** ayuda en la búsqueda de elementos en cualquier plataforma de la red.

C.C. Reconocimiento

láminas, textos clásicos, listas de preguntas frecuentes, y video glosarios, así como (e) empleo de un sistema de gerencia del aprendizaje (unidades de aprendizaje + textos seleccionados).

La plataforma de aprendizaje resultante "Info-Center", desde el aspecto didáctico, funciona integrando varios servicios multimedia y colaborativos que permiten a los estudiantes repetir lo que han aprendido, hacer preguntas e intercambiar información entre ellos o con los profesores. Proporciona un complemento ideal para la enseñanza en el aula donde los temas y cuestiones de la conferencia se pueden retomar y explicar. El desarrollo de la plataforma ha sido implementado en seminarios por el personal y los estudiantes del departamento de ciencia de la información. A través de esta cooperación, los estudiantes aprenden a manejar la información, prepararla para sus compañeros y hacerla accesible.

La evaluación de la plataforma se llevó a cabo por parte de los usuarios (estudiantes) mediante SERVQUAL[5]; como resultados, los estudiantes se mostraron satisfechos con el InfoCentro y dispuestos a utilizarlo para sus estudios y para preparar sus exámenes.

Dentro de esta segunda parte del marco se cita el estudio elaborado por Andérica (2018), en el cual desarrolló una herramienta de mensajería instantánea dirigida a solventar la comunicación entre los representantes (llamados en España Tutores legales) y los docentes, a fin de mantenerles (también a los estudiantes) en contacto continuo con respecto a las actividades académicas.

www.bdigital.ula.ve

La aplicación fue desarrollada bajo el lenguaje de programación *Java*© y fue producida partiendo de los requerimientos detectados: dar de baja, dar de alta, consultar y/o modificar un usuario; formularios con datos principales de usuario que serían de utilidad al/la docente; generar fichas de información de usuarios; registro de usuario mediante un código de acceso; creación de chat de mensajería instantánea.

Una de las acciones más interesantes es el análisis del tono y categorización de los mensajes mediante los servicios de *Watson* que ofrece IBM[6] a través de la plataforma IBM *Bluemix,* facilitando la interacción y personalizando la comunicación dentro del chat de modo que el comentario sería clasificado mediante la transmisión de una emoción (enfado, miedo, felicidad, tristeza, analítico, seguridad, tentativo). Esta investigación no pasó por un proceso de *Testing* (esto es, por un proceso de prueba que permitiese validarla) sin embargo, cumple con los requerimientos identificados a través de la investigación de campo.

[5] Instrumento que cuantifica la calidad de servicio, a través de la valoración de las expectativas y percepciones de un cliente, apoyándose en los comentarios de los consumidores.

[6] IBM abreviatura para International Business Machines, es una corporación multinacional de tecnología informática y consultoría con sede en Nueva York, Estados Unidos, conocida como "Azul Grande".

C.C. Reconocimiento

Desde el punto de vista didáctico, el desarrollo de la comunicación entre los usuarios en esta aplicación, se encuentra enfocada en el sector educativo, facilitando la gestión administrativa, estableciendo una vía de relación entre los centros educativos y las familias, ofreciendo información relevante a los padres, además permite llevar un seguimiento sobre las asignaciones y actividades de forma individual, analizando y categorizando el tono lingüístico y mensaje, informando a los docentes acerca del mismo de una manera sencilla dentro de un chat.

Finalmente, se hace referencia al trabajo de Domínguez, Organista y López (2019), en el cual se propone un Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes, en el que se describen el desarrollo de contenidos educativos digitales mediante un diseño instruccional que incorporó elementos audiovisuales para ser consultados a través de teléfonos inteligentes.

Los autores plantean su propuesta como una solución posible a los problemas referidos, pues actualmente resulta accesible el uso de móvil para los estudiantes que se encargan de su educación desde los distintos contextos en los que se encuentran. El estudio incluye una serie de fases de implementación en dónde es enviado el material multimedia a través de distintos grupos estudiantiles generando así debates de temas controversiales para estimular la participación.

www.bdigital.ula.ve

Entre los resultados reflejados se explica que, pese a que la experiencia del lado del estudiante fue agradable y placentera, desde la perspectiva del profesor, a nivel estadístico y evaluativo, se presentaron inconvenientes relacionados con la falta de datos precisos para el seguimiento del rendimiento académico y la interacción en la plataforma. Esto justifica la investigación actual, que pretende proporcionar al docente herramientas y datos estadísticos detallados sobre el progreso de los estudiantes, a fin de generar una evaluación objetiva, más precisa y sin margen de error. Finalmente, los autores sugieren varias mejoras para futuras investigaciones, como la incorporación de sistemas de monitoreo en tiempo real para el docente, el diseño de mecanismos de retroalimentación más efectivos, y la optimización de las funcionalidades de la plataforma para facilitar la personalización de los contenidos y el seguimiento del aprendizaje. Estas recomendaciones resultan particularmente relevantes para esta investigación, ya que contribuyen a mejorar la mediación didáctica virtual y a optimizar los procesos evaluativos en contextos educativos a distancia.

C.C. Reconocimiento

2.2.- Bases Teóricas

En lo concerniente a una investigación con miras a una propuesta que implique mediaciones pedagógicas en educación universitaria a nivel de postgrado, para facilitar la experiencia de clase en el entorno virtual, se hace imprescindible hacer una abstracción teórica, para conocer y emplear la terminología correcta durante el estudio y fundamentar la propuesta, porque si bien la problemática que se plantea es fuertemente publicitada no es del todo clara en su conceptualización y orientación. A razón de ello, a continuación, se presentan algunos postulados y bases teóricas.

Mediación Didáctica

El término "mediar" procede etimológicamente, del latín *mediāre*, así como mediación deriva del vocablo *mediatio*. Por lo que se tiene que su raíz léxica designa una ubicación intermedia entre dos puntos y por extensión entre dos posturas o intereses opuestos. En el ámbito de los procesos de enseñanza y aprendizaje la mediación es concebida según Escobar (2011), a partir de los trabajos desarrollados por Vytgosky, "quien considera que los procesos mentales superiores en los seres humanos son mediados por herramientas poderosas como el lenguaje, el mundo simbólico y el manejo de códigos" (p. 59).

En función a lo anterior, se interpreta la mediación e interacción didáctica, como un proceso de intervención, representado por la comunicación que se presenta como un mediador entre estudiante, contenido y docente, de tal manera que se favorezca el razonamiento y la comprensión de las ideas a través de los sentidos. De acuerdo con lo señalado, vale citar a Álvarez (2004), quien describe a la mediación, como un proceso de interacción que promueve en los demás la construcción y apropiación del mundo y de sí mismos, lo que manifiesta el alcance de la mediación pedagógica como una práctica social que valora el aprendizaje como una experiencia mediada.

Mediación e interacción didáctica, concierne entonces a la acción de acompañar y promover el aprendizaje, que se establece siempre en condiciones de relación, unión, contacto entre los participantes claves del proceso (docente-estudiante) y el resto de las variables que intervienen (contenido, actividades, recursos). Por tanto, se entiende desde esta perspectiva a la mediación como la intervención que involucra al educador o toda persona que facilita el desarrollo, en un intermediario entre el estudiante y el saber, el estudiante y su entorno y con otros pares (estudiantes).

Por su parte, Tébar (2009), plantea que el propósito de la mediación es "la construcción y el desarrollo de habilidades en el mediado (estudiante) de manera que lo orienten a su total autonomía. La mediación tiene como fundamento un principio antropológico y es la creencia de la potencialización y perfectibilidad de todo ser humana" (p.24).

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Así mismo, Peña (2011), define la mediación pedagógica como "la práctica social que ubica al docente como un proponente de escenarios para la construcción colectiva, de espacios para la reflexión crítica y la metacognición y de situaciones didácticas basadas en el diálogo, en el que se brinda ayudas específicas y se sugiere un acompañamiento que progresivamente se va minimizando, en la medida que se van consolidando los aprendizajes" (p.53).

Todo lo anterior, conlleva a concebir a la mediación e interacción didáctica, como proceso intencional, que se fundamenta en diversos aspectos desde lo psicológico, la ciencia, la tecnología, lo social e histórico, un proceso en el cual existe un agente que funciona de intermediario, el docente, quien tiene como objetivo mediar entre los estudiantes y su entorno, para lo cual organiza y programa acciones y experiencias mediadas, que orientan, apoyan y refuerzan al estudiante para focalizar su atención, permitiendo el aprovechamiento pertinente de los recursos que se encuentran a disposición en sus contextos para las construcciones de sus propios significados, a partir de la interacción con otros.

Modelos de Mediación Didáctica

Los modelos de mediación didáctica se pueden definir como las diferentes formas de organizar o planear las acciones, técnicas y recursos, enmarcadas en un paradigma y utilizadas por los docentes con la intención de orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

www.bdigital.ula.ve

Históricamente de acuerdo con Delamont (1984), la interacción didáctica depende de los enfoques sociolíngüisticos y socioculturales y según diversos autores, entre ellos Rodríguez y García, (2000) y Páez, (2006), coinciden en afirmar que tradicionalmente estos modelos, se han agrupado en tres, entre estos se tiene (ver cuadro N.-1)

C.C. Reconocimiento

Cuadro 1. Modelos de Interacción Didáctica

MODELOS / **CONCEPCIONES**	**TRANSMISIÓN-RECEPCIÓN**	**SISTÉMICO INSTRUCIONAL**	**CONVERSACIONAL**
INTERACCIÓN	Una relación de **INFLUENCIA** social del profesor sobre el estudiante.	Una relación de **FUNCIONAL** al logro de los aprendizajes.	Una relación hacia la **CONSTRUCCIÓN** social del profesor y el estudiante.
DIDÁCTICA	**PERSPECTIVA TECNOLÓGICA.** Conjunto de saber-hacer que posea el docente para actuar eficazmente en la acción educativa.	**PERSPECTIVA COGNITIVA.** Organización que el docente hace del conocimiento para lograr el aprendizaje de los estudiantes.	**PERSPECTIVA SOCIO-COMUNICATIVA.** Actividad intencional crítico-reflexiva de la práctica educativa.
ESTUDIOS REPRESENTATIVOS	Sistema para el Análisis de la Interacción de Flanders (1977).	Modelo de Instrucción Efectiva de Slavin (1996)	El discurso en el aula (Cazden, 1991). Learning Lessons. Social Organization in the Classroom (Mehan, 1979).

Tomado de: Delamont (1984). *La interacción didáctica.* Madrid.

www.bdigital.ula.ve

Modelo de transmisión-recepción: este modelo reconoce a la interacción didáctica, como una transferencia de información ya elaborada, que se codifica y transmite desde el emisor (docente) hacia el receptor (estudiante). Esta concepción de la interacción bajo el modelo de transmisión-recepción, es adaptada a los estudios sociológicos de fines de 1960 e inicios de la década del 70, los cuales analizaban la educación como herramienta de poder social para la reproducción cultural.

García (1997), considera que este modelo está centrado en el docente y en su capacidad de exponer y comunicar información a los estudiantes. El autor indica que este modelo representó grandes avances para comprender y promover diversos aspectos de la práctica docente. Sin embargo, comunicación y transmisión se transformaron en sinónimos y la interacción en unidireccional, donde se valida que lo comunicado por el docente es el único mensaje válido en el proceso educativo. En tal sentido, la didáctica efectiva se caracteriza por la estrategia docente que realiza una buena transmisión de los contenidos.

C.C. Reconocimiento

Modelo Sistémico Instruccional: el Modelo Sistémico Instruccional, es definido por Slavin (1996) como la "interacción didáctica a través de una comunicación especializada en contexto educativo orientada al desarrollo o logro de determinados procesos cognitivos" (p.12). Por su parte Velasco (2007), define este modelo como un conjunto de procedimientos que involucran el razonamiento y los procesos cognitivos involucrados dentro del aula de clases y que ocurren entre el docente y los estudiantes con la finalidad de promover aprendizajes.

De acuerdo con lo anterior, se puede deducir que el Modelo Sistémico Instruccional se enmarca en las estructuras y procesos cognitivos implicados en el entorno de enseñanza y aprendizaje, que confieren un papel activo al estudiante durante la interacción. Velasco (2007) refiere que el mismo construye un modelo de interacción didáctica con una tipología de procesos cognitivos implicados, entre los que destaca la memoria, comprensión, organización, análisis, síntesis, inferencia, deducción, entre otros.

Modelo conversacional: el modelo conversacional, se fundamenta en las teorías constructivistas y socioculturales de la educación, se define de acuerdo a Delgado y Geisse (2007), como el análisis de las formas conversacionales o discursivas que se desarrollan dentro del aula de clases, el mismo emplea bases de la filosofía del lenguaje, incluyendo aportes de la etnometodología, etnografía, sociolingüística, semiótica y otras disciplinas para converger en una perspectiva socio-etnográfico-lingüística de la comunicación para la interacción en la sala de clase.

www.bdigital.ula.ve

En este sentido, a partir del modelo conversacional las interacciones en el aula de clases no funcionan solo como un hecho de transmisión, sino como un conjunto de procesos que tiene una perspectiva propia y que resultan de la relación particular que se establece entre los principios que estructuran las prácticas educativas y la subjetividad de los participantes (docentes y estudiantes) que intervienen en el entorno de la clase.

En función con lo anterior, las interacciones en el aula pueden ser percibidas como experiencias comunicativas que efectúan y producen propósitos y significados, dentro de unos contextos culturalmente definidos, visualizando entonces a la didáctica no solo como un cúmulo de estrategias o procedimientos predefinidos, sino como los procesos comunicativos capaces de hacer pertinentes los saberes curriculares desarrollados en la interacción. A lo que Planas (2004), refiere "el aula es una cultura con modelos comunes de interpretación de normas, acciones y creencias que se reconstruyen a través del discurso por medio de prácticas sociales" (p. 61).

C.C. Reconocimiento

A partir del modelo conversacional, se concibe a la interacción didáctica como un proceso que implica criterios compartidos para rehacer el conocimiento escolar, que involucra la consideración de las distintas opiniones, discursos, argumentos, uso de códigos contextuales; en tal sentido, la experiencia escolar está constituida de reglas implicadas en la producción del discurso educativo. Al respecto, Villalta (2009), distinguen tres partes básicas en la organización de la clase: inicio, desarrollo y cierre, cada parte se define a través de "marcadores[7]".

Lo expuesto permite reconocer que la interacción didáctica percibida bajo este último modelo se construye a medida que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje, ocurriendo a partir de las actuaciones interrelacionadas de los participantes en torno a una actividad o contenido. No es posible determinar la interacción antes de que se lleve a cabo, sino que ésta emerge y toma cuerpo a medida que se despliega la actividad conjunta.

Mediación Didáctica Virtual

La mediación didáctica virtual se instaura en los últimos años, como un proceso de intervención que relaciona de manera coherente los elementos instruccionales con los medios tecnológicos adecuados. Al respecto, Suárez (2001), señala que al mediar de una manera diferente las acciones didácticas, se modifican las relaciones en el manejo, gestión y apropiación de la información. Todo lo que recibe entonces el estudiante, a través de los entornos virtuales de aprendizaje, se transforma en un nuevo fundamento de información que redefine este mismo aprendizaje" (p.3).

www.bdigital.ula.ve

De acuerdo con lo anterior, la mediación didáctica virtual, ubica al alcance de los estudiantes maneras distintas y variadas de comunicarse, lo que incide en el proceso de aprendizaje, donde las estructuras cognitivas[8] atienden entonces nuevos referentes en las estrategias para la enseñanza y la reorganización de diversos tipos de información durante el aprendizaje.

Adicionalmente, Salomón, Perkins y Globerson (1992), consideran que el resultado de la mediación didáctica virtual puede generar dos efectos: "aquello que se puede aprender con la tecnología y aquello que se aprende de la tecnología. Ambos expresan efectos de la mediación virtual en las maneras de aprender" (p.17).

[7] Son gestos, actos y enunciados que cumplen la función de abrir o cerrar el inicio, desarrollo o cierre. Definen el tiempo de la clase y permite calcular la proporción de la clase que ocupa determinadas acciones.

[8] Conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee sobre un determinado campo de conocimientos, así como la forma en la que los tiene organizados.

C.C. Reconocimiento

En este sentido, la mediación didáctica virtual da lugar a la creación de situaciones de aprendizaje adaptables y abiertas a la participación, al perfil de los estudiantes (necesidades e intereses) y al acceso a la formación que se ofrece en forma virtual. De igual forma, está mediación permite una formación más flexible y compatible a partir de un diálogo más fluido y ordenado, favoreciendo una interacción más efectiva, productividad y con ahorro de tiempo; contrariamente a la modalidad presencial, en la que en oportunidades cuando se sobrepasa el número determinado de asistentes se originan diversas interrupciones.

Por otra parte, Martín (2015), señala que la mediación didáctica virtual involucra un trabajo de los docentes sobre sus propias capacidades para desarrollarse en este nuevo ámbito, lo que se traduce en nuevas y variadas estrategias y recursos, más allá de las tradicionales donde el discurso oral y cara a cara ya no están disponibles y se requieren de otras herramientas para mediar que no estén soportadas en la palabra hablada o en la cotidiana "explicación"; ahora, se concreta a partir sistemas de tutoría, creación de grupos de aprendizaje, trabajo colaborativo y en auténticas comunidades de aprendizaje, conformadas por sistemas de comunicación mediadas bidireccionalmente (p.54).

De esta forma, la mediación didáctica virtual supone una redefinición de los elementos organizativos del aprendizaje, en relación con los agentes involucrados docentes, estudiantes, administradores, a los espacios donde se lleva a cabo las actividades formativas, los tiempos y secuencias de aprendizaje, herramientas, entre otros.

www.bdigital.ula.ve

Didáctica y mediación en la educación a distancia en entorno virtual

La didáctica y mediación en la educación virtual involucra una nueva percepción de la acción educativa, caracterizada por relaciones sociales desarrolladas alrededor de las tecnologías de información y comunicación. Al respecto Suárez (2001), plantea que desde esta dimensión la educación virtual pone al alcance nuevos lenguajes para organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la que las tecnologías, en este caso, son un puente conector que facilitan la comunicación, la interacción y la transposición del conocimiento del docente a un conocimiento didáctico que pueda ser comprendido por el estudiante.

En la educación virtual, la didáctica y mediación se transforma en acción, debido a que el aprendizaje se induce y se genera, siendo el entorno de aprendizaje un lugar compartido, donde los procesos se realizan en espacios y en tiempos sincrónicos o asincrónicos; Jaramillo (2022), señala que, en

C.C. Reconocimiento

general y lo más importante, en la mediación virtual es que se cumple la función del saber, dado que se establece como campo interactivo, espacio de encuentro y campo investigativo para la enseñanza.

Sumado a lo anterior, Amaro (2010) expone que, a diferencia de la modalidad presencial, la didáctica y mediación en la educación virtual tiene la cualidad de beneficiar encuentros interactivos con mayor duración, lo cual se traduce en productividad y ahorro de tiempo; facilitando un discurso más fluido y ordenado, posibilitando a todos los participantes el acceso rápido a la información y evitando las interrupciones que ocurren cuando una sesión es presencial.

Por otra parte, Salomón, Perkins y Globerson (1992), indican que en la educación virtual existen dos clases de aprendizajes: los que se logran con la tecnología y los que se aprende de la tecnología, construyendo una nueva realidad, más aún cuando esta mediada por los instrumentos propios de los entornos virtuales de aprendizaje.

En atención a las teorías expuestas, se puede inferir que en los últimos tiempos **la mediación e interacción didáctica,** están llamadas a responder de manera creativa y dinámica a los desafíos de una sociedad acelerada en los cambios y que demanda nuevas maneras de formarse, en este ámbito la calidad e innovación son consideradas como una estrategia para avanzar en el logro de los fines educativos, lo que se traduce en acceder a cambios tecnológicos, metodológicos, de interacción y mediación entre los agentes involucrados y el contexto.

www.bdigital.ula.ve

Al respecto, Imbernón (2006) señala que “la innovación en la didáctica garantiza la calidad educativa, debido a que es un proceso de búsqueda e implementación de nuevas ideas y tecnologías, propuestas para la solución de situaciones que afectan la praxis o que requieren un cambio en los contextos” (pág. 9), convirtiéndose de esta manera en un aspecto esencial para establecer las condiciones orientadas al desarrollo de una nueva cultura.

En específico, en cuanto a calidad e innovación, la didáctica requiere asumir un carácter continuo hacia los procesos de cambio y transformación en las prácticas educativas, a partir de acciones planificadas y asociadas a los cambios en el modelo de relaciones, en las infraestructuras que sostienen la mejora en las actividades educativas, de enseñanza, aprendizaje y evaluación, para lo que Rimari (2012) plantea los siguientes objetivos:

a. Promover actitudes positivas en toda la comunidad educativa en función de un comportamiento permanente, abierto a la necesidad del cambio y sus implicaciones, a la adecuación del currículo y a las necesidades e intereses de los estudiantes.

C.C. Reconocimiento

b. Crear espacios y mecanismos en las instituciones educativas para identificar, valorar, sistematizar, normalizar, aplicar y difundir las experiencias novedosas que contribuyan a la solución de problemas educativos que estén afectando la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.

c. Promover transformaciones curriculares flexibles, creativas y participativas, acordes con las necesidades de los sujetos y de su comunidad, procurando una educación de calidad y de aprendizajes significativos.

d. Implementar la aplicación de teorías, procesos, métodos y técnicas administrativas y docentes reconocidamente válidos, congruentes con las necesidades de la institución y de la comunidad, en su propósito de buscar una mejor calidad de la educación.

En este sentido, para la calidad e innovación didáctica se exige un docente que sea agente mediador y comience por reformular su práctica educativa en: (a) un cambio de actitud y adquirir nuevas competencias profesionales; (b) aplicación práctica de la investigación-acción, como elemento de mejora de la propia práctica profesional; (c) un trabajo colaborativo que exige nuevas destrezas sociales. Todo ello configura una nueva concepción del centro educativo y su sistema relacional, valores y estructuras.

Se concibe entonces, calidad e innovación didáctica a los cambios en el proceso de enseñanza y aprendizaje, directamente relacionadas con las transformaciones en el contenido curricular, métodos, estrategias y medios para el desarrollo de estos, así como los procedimientos o técnicas para la evaluación. Incluyendo en todos estos, modificación en las relaciones entre el docente y estudiante para aproximar los procesos cada vez más a las exigencias del modelo pedagógico, educativo y las demandas de la sociedad.

El impacto de las tecnologías juega un papel fundamental dentro de los elementos de calidad e innovación didáctica, su incorporación y aplicación a los modelos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, permiten un amplio intercambio de información que privilegia el desarrollo de una cultura de trasformación e innovación, orientada siempre a la búsqueda de soluciones y respuestas a otros problemas, resolver necesidades identificadas en los procesos de formación de los estudiantes y de los propios docentes.

Al respecto Amaro (2011), indica que la búsqueda de la calidad e innovación en la didáctica ha reconocido la internet como un medio dinámico que permite acceder al conocimiento, a partir de una variedad de recursos multimodales convenientemente seleccionados y organizados, lo cual propone una manera diferente de abordar los procesos instruccionales que amplían y fortalecen actualmente la didáctica, tomando en cuenta las particularidades del entorno en el cual se inserta.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

El *e-learning*

A principios de 1990 el desarrollo de sistemas de comunicación de fibra óptica facilitó la comunicación bidireccional y con muy buena calidad, de esta forma la socialización de la computadora y la creación de dispositivos móviles inteligentes permitió el alcance de las Tecnologías de Información y Comunicación de modo que esta modalidad pudo incursionarse dentro de las universidades, introduciéndose por primera vez en el *"Modelo de Tele- aprendizaje"* y unos años luego el *"Modelo de aprendizaje flexible"* en el que se incorporan los programas informáticos asociados a las videoconferencias y las tecnologías de trabajo colaborativo asociado al e- learning (Santillana, 2004).

El *e-learning, es definido por* Ganduxé (2018), como el termino abreviado de la expresión en inglés *"Electronic learning"* que se refiere a la enseñanza y el aprendizaje en línea a través de internet y la tecnología, también conocido como enseñanza virtual, formación en línea, tele-información o formación a distancia. De acuerdo con Dorado y Rodríguez (2014), tiene como base referencial tres dimensiones importantes, las cuales son definidas como:

***Dimensión Tecnológica*:** donde las funcionalidades del entorno técnico-didácticas, su conocimiento y uso por parte de los usuarios determinan los procesos motivacionales y cognitivos que se generan en este proceso y por tanto son claves en los resultados finales. En este sentido entendemos la tecnología como un recurso en función de una finalidad educativa.

www.bdigital.ula.ve

Dimensión Contenidos: entendida como el núcleo disciplinar de trabajo cognitivo. Su diseño e implementación en un entorno tecnológico son claves para un aprendizaje significativo. Una transposición de contenidos en formato digitalizado de documentos impresos, para su simple lectura, suelen ser elementos pobres para desarrollar un potencial de enseñanza y aprendizaje adecuados, por lo que los contenidos multimedia que incorporen además audio, video, animación, hipervínculos y otros son necesarios para crear nuevos escenarios de aprendizaje.

Dimensión Interacciones y Mediaciones: constituida por los diversos agentes o elementos que intervienen donde los modelos adoptados, no siempre manifiestos, condicionan de manera explícita e implícita el desarrollo del aprendizaje grupal y las actuaciones individuales que son el verdadero motor del aprendizaje.

El establecimiento del e-learning en los últimos años ha seguido prioritariamente y de manera casi secuencial las mismas tendencias de implementación de estas tres dimensiones, fundamentándose de acuerdo a Terán (2017), en los modelos instruccionales o de diseño instruccional, donde intervienen las

C.C. Reconocimiento

diferentes elementos y recursos didácticos que deben ser identificados, diseñados y desarrollados de manera que proporcionen apoyo al momento de la construcción de conocimientos por parte del estudiante. Por su preponderancia en el entorno educativo han tenido gran aceptación, pudiéndose señalar los siguientes como los mayormente utilizados:

Modelo de Gagné: plantea un sistema en el que se establecen niveles diferentes de aprendizaje y para lo que requiere tipos de instrucción diferenciadas. Un elemento importante en este modelo es la organización jerárquica de habilidades intelectuales, de acuerdo con la complejidad en las tareas de aprendizaje, definiéndose una base para la secuencia de la instrucción, para lo que se describen nueve eventos de instrucción:

1. Ganar la atención de los estudiantes: recepción
2. Informar a los estudiantes sobre el objetivo: expectativa
3. Estimular el recuerdo del aprendizaje previo: recuperación
4. Presentar el estímulo: percepción selectiva
5. Proporcionar guía de aprendizaje: codificación semántica
6. Comprobar la comprensión de los alumnos: responder
7. Proporcionar retroalimentación: refuerzo
8. Evaluación del rendimiento: recuperación
9. Mejorar la retención y la transferencia: generalización.

www.bdigital.ula.ve

Modelo ADDIE: ADDIE es el acrónimo del modelo que atiende a las cinco fases que la componen (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación). Calificado como un modelo básico en el diseño instruccional, empleado principalmente por los diseñadores instruccionales y los desarrolladores de capacitación. Es aún muy recurrente en la elaboración de cursos en línea.

Sus cinco fases son una guía dinámica y flexible en el desarrollo de herramientas prácticas y efectivas de capacitación y soporte de desempeño. Es un modelo interactivo puesto que los resultados de la evaluación formativa de cada fase es el producto de inicio de la siguiente fase:

Análisis: consiste en analizar a los estudiantes, el contenido y entorno lo que brinda objetividad en la situación y necesidades de formación.

Diseño: se define el enfoque pedagógico (objetivos, medios y contenido).

Desarrollo: se realiza la producción de los contenidos y materiales de aprendizaje definidos previamente.

C.C. Reconocimiento

Implementación: participan los alumnos y se involucran con la acción formativa planificada.

Evaluación: se revisan los resultados generados, así como el impacto del curso entre el alumnado.

E-learning y recursos educativos

Esta modalidad permite una información completamente a distancia siempre que el usuario tenga acceso a internet y domine los requerimientos mínimos asociados a las Tecnologías de Información y Comunicación. García (2005) lo define como "capacitación no presencial que, a través de plataformas tecnológicas, posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada discente, además de garantizar ambientes de aprendizaje colaborativos mediante el uso de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, potenciando en suma el proceso de gestión basado en competencias" (p.26).

Entre las herramientas tecnológicas más utilizadas se encuentran los foros, conexiones virtuales a través de plataformas de mensajería instantánea y vo-ip[9], entre otros. Al respecto Cabero (2000) plantea un conjunto de características distintivas de la formación *e-learning*:

1. Aprendizaje mediado por ordenador
2. Uso de navegadores web para tener acceso a la información
3. Conexión profesor-alumno separados por el espacio y el tiempo
4. Utilización de diferentes herramientas de comunicación tanto sincrónica como asincrónica
5. Multimedial
6. Hipertextual-hipermedial
7. Almacenaje, mantenimiento y administración de materiales sobre servidor web
8. Aprendizaje flexible
9. Aprendizaje muy apoyado en tutorías
10. Materiales digitales
11. Aprendizaje individualizado versus colaborativo
12. Interactiva
13. Uso de protocolos TCP y HTTP para facilitar la comunicación entre los estudiantes y los materiales de aprendizaje, o los recursos.

[9] Siglas en inglés de ***V****oice* ***o****ver* ***IP****, en español* "voz sobre protocolo de internet", se refiere a un conjunto de recursos que permiten la transmisión de la señal de voz a través de Internet de manera digital, en paquetes de datos, a través de circuitos utilizables solo por telefonía convencional.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Asimismo, existen actualmente programas y servicios para crear contenidos de aprendizaje electrónico, los cuales son empleados en cursos online, simulaciones, juegos educativos, lecciones en vídeo, encuestas, entre otros. Estas herramientas proporcionan módulos desde los que se pueden organizar actividades hasta interconectar componentes para ajustar el contenido a los objetivos, los conocimientos y habilidades que se busque desarrollar.

El contenido eLearning se considera que es bueno cuando se unen calidad y modelo pedagógico. Las herramientas actualmente posibilitan el diseño de módulos, sin necesidad de conocimientos de programación y a partir de plantillas prediseñadas, pasando a ser un instrumento popular entre los profesores en educación virtual.

Entre las más destacadas tenemos:

Storyline articúlate

Exelearning

Adobe captivate

Modalidades del *e-learning*

www.bdigital.ula.ve

Dentro del *e-learning* existen modalidades particulares las cuales dependen del contexto, la metodología y los recursos utilizados para enseñar. Entre los más mencionados encontramos:

1. ***Blended learning:*** Es una modalidad semi-presencial en la que se emplea el e-learning como elemento complementario. Haciendo uso de las ventajas de ambos tipos de aprendizaje. Esta se utiliza en el área empresarial y académica respectivamente, puesto que se adapta con facilidad a ambos tipos de contenidos, además permite la interacción entre docente – estudiante sin limitar la flexibilidad de horario y el proceso autodidacta del usuario.

2. ***Móvil Learning:*** Es una rama del aprendizaje electrónico que aprovecha todas las posibilidades de los dispositivos móviles y permite al alumno aprender sin necesidad de mantenerse estático en un lugar determinado. De esta forma, el estudiante tiene la libertad de aprender en cualquier lugar. Una de las características principales es que la interacción es inmediata, pues tiene cabida en la mensajería instantánea siendo esta una de las herramientas principales de comunicación entre el profesor y el estudiante, por lo que una de sus grandes ventajas es la velocidad del feedback para el estudiante.

C.C. Reconocimiento

Los contenidos del m-learning suelen incentivar el aprendizaje para desarrollar habilidades enmarcadas en la inteligencia emocional y/o la resolución de problemas asociados al contexto del estudiante, la información facilitada debe ser concreta, sintetizada y contextualizada, debido al acceso que se tenga a Internet (tiempos para descarga de los materiales o las limitaciones de la cobertura) y la capacidad multimedia, para poder facilitar un gran número de actividades, además contextualizada, porque permite que el proceso pueda guiarse de manera más cercana y personal.

El rol del mediador didáctico en entorno virtual

Tomando en consideración las trasformaciones educativas producto de la nueva generación tecnológica, los docentes realizan modificaciones a la labor que desempeñan, enmarcándolas ahora en el rol del mediador pedagógico o tutor virtual, como eje central de todo proceso de enseñanza y aprendizaje; en este sentido, el docente debe ser capaz de orientar a sus estudiantes para que logren un aprendizaje significativo de forma autónoma, tomando en cuenta los conocimientos previos y motivándolos a la construcción de su propio conocimiento a través de la reflexión, el debate y el trabajo colaborativo.

www.bdigital.ula.ve

En función a lo anterior, Vázquez (2010) define el rol del mediador pedagógico o tutor virtual como el "tiempo empleado por el docente para desarrollar actividades de orientación, colaboración y consejo a los estudiantes de manera personalizada, centrando su atención en apoyar el proceso de aprendizaje" (p.14). Si bien estas funciones también están presentes en la modalidad presencial, autores como Cabero y Barroso (2012) exponen que, en los cursos virtuales, el rol del docente se transforma al pasar "de ser la fuente principal de información y recursos para el estudiante al profesor orientador, guía y evaluador de los procesos de aprendizaje" (p.20). La diferencia clave radica en la forma en que estas funciones se ejecutan en un entorno digital, donde el docente debe hacer uso de tecnologías y estrategias de mediación didáctica que permitan una interacción efectiva a distancia, requiriendo una mayor adaptación a las herramientas virtuales y a la autonomía del estudiante.

En este sentido, se produce una relación entre los participantes (tutores virtuales y estudiantes), en un proceso de enseñanza y aprendizaje que, para interactuar entre sí y acceder a la información relevante, emplean un sistema de comunicación mediada, a través de facilitadores de aprendizaje, partiendo de un proceso de gerencia del aula virtual que permite la planificación, estructuración, administración y revisión de las actividades de aprendizaje no contenidas dentro del diseño curricular,

C.C. Reconocimiento

previendo los procedimientos necesarios para establecer y mantener un ambiente en el cual la instrucción y el aprendizaje puedan cumplirse.

Entendiendo entonces, el aula virtual como el espacio simbólico que representa un instrumento capaz de ofrecer oportunidades para una enseñanza en línea, en un contexto que permite administrar procesos educativos basados en un sistema de comunicación mediada, por lo que requiere de procesos eficientes de tutoría virtual y gerencia del aula virtual.

Es importante destacar que el aula virtual no tiene límites físicos ni de tiempo, los estudiantes pueden acceder a ella para tomar sus clases cuando quieran, sin estar sujetos a horarios y/o a desplazamientos físicos, para lo cual solo se hace necesario una conexión a Internet y un dispositivo a través del cual navegar, siendo esta una de sus mayores ventajas.

Según Norma Scalogni (2000) El aula virtual no debe ser solo un mecanismo para la distribución de la información, sino que debe ser un sistema en el que las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje puedan tomar lugar; es decir, que deben permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase. Las aulas virtuales hoy toman distintas formas y medidas, y hasta son llamadas con distintos nombres. Algunas son sistemas cerrados en los que el usuario tendrá que volcar sus contenidos y limitarse a las opciones que fueron pensadas por los creadores del espacio virtual para desarrollar su curso. Otras se extienden a lo largo y a lo ancho de la red usando el hipertexto como su mejor aliado para que los alumnos no dejen de visitar o conocer otros recursos en la red relacionados a la clase.

www.bdigital.ula.ve

Plataforma web

Una plataforma web es un sistema que permite la ejecución de diversas aplicaciones bajo un mismo entorno, dando a los usuarios la posibilidad de acceder a ellas a través de internet. Ictea (2019) define aplicación web como una herramienta que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación de software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador, por lo que no necesitan de ningún instalador, ya que su acceso es directo.

Desde el punto de vista educativo abarca distintos tipos de herramientas destinadas a fines docentes. Su primordial objetivo es facilitar la creación de entornos virtuales para impartir todo tipo de formaciones a través de internet sin necesidad de tener conocimientos de programación.

C.C. Reconocimiento

De acuerdo con Lozano (2016), las plataformas web son programas que permiten al mediador o tutor virtual organizar contenidos y actividades dentro de un curso online, administrar las matrículas de los estudiantes, llevar el seguimiento y control del desarrollo del curso o clase, resolver dudas y crear espacios de comunicación interactiva, evaluar los progresos del aprendizaje, entre otros. En este sentido, se puede emplear para gestionar de manera integral formaciones a distancia o como un complemento de la docencia presencial, de igual forma, se pueden usar para establecer espacios de discusión y trabajo para grupos de investigación, o para desarrollar comunidades virtuales y redes de aprendizaje en torno a temas de interés común.

En su mayoría, las plataformas actuales son dependientes de la internet, tanto en el caso de aplicaciones públicas por el alcance que tienen, como en el caso de aplicaciones privadas por la facilidad que otorgan para distribuir la información.

Arquitectura de una plataforma Web

La arquitectura de una plataforma Web hace referencia a las capas que la componen en referencia a su funcionalidad. Existen muchas variables; sin embargo, generalmente se encuentra estructurada como una aplicación de tres capas a las que Coronado (2018) determina como funcionales en los siguientes aspectos:

www.bdigital.uta.ve

Capa 1:

- Interpreta el código.
- Recoge la información del usuario y la envía al servidor (cliente)
- Envía información a la capa de procesamiento
- Recibe los resultados de la capa de proceso
- Genera la presentación
- Muestran la presentación al usuario (cliente)

Capa 2:

- Recibe la entrada de datos de la capa de presentación
- Interactúa con la capa de datos para realizar operaciones
- Manda los resultados procesados a la capa de presentación

Capa 3:

- Almacena los datos
- Recupera datos

C.C. Reconocimiento

- Mantiene los datos
- Asegura la integridad de los datos

Software de Aplicación

Sánchez (2013) define software como el equipamiento o soporte lógicos de un sistema informático; comprende el conjunto de componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware. En este sentido, un software de aplicación es aquel que permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas, en cualquier campo de actividad susceptible de ser automatizado o asistido, con especial énfasis en los negocios. Incluye entre muchos otros:

- Aplicaciones para Control de sistemas y automatización industrial
- Aplicaciones ofimáticas
- Software educativo
- Software empresarial
- Bases de datos
- Telecomunicaciones (por ejemplo, Internet y toda su estructura lógica)
- Videojuegos
- Software médico
- Software de cálculo Numérico y simbólico.
- Software de diseño asistido (CAD)
- Software de control numérico (CAM)

www.bdigital.ula.ve

Aplicación Móvil

Con el tiempo los dispositivos móviles han avanzado en su complejidad y funcionalidad apuntando hacia las necesidades y demandas del usuario, puesto a que lo que inicialmente fue un artículo electrónico diseñado para comunicarse de un nodo[10] a otro es hoy un dispositivo que permite la comunicación del usuario con otros usuarios o estudiantes, el acceso a la información y la aparición de un nuevo escenario cultural donde el actuar y el ser social es determinado en gran parte por un dispositivo electrónico.

[10] Espacios en el que convergen las conexiones de red que permiten la comunicación entre diferentes dispositivos que comparten las mismas características y se encuentran en la misma red.

C.C. Reconocimiento

Uno de los aspectos que más impacta en el entorno social es la evolución del sistema operativo dentro de los celulares que permitieron en un punto la incorporación de aplicaciones móviles, de esta forma nuevos software pudieron incursionarse en el mundo móvil facilitando así el acceso a la información e incluyendo los entornos educativos dentro de los teléfonos celulares.

Aplicación Multiplataforma

Una aplicación multiplataforma es un software diseñado para funcionar de manera efectiva en múltiples sistemas operativos o arquitecturas, como Windows, iOS, Android, y macOS, sin necesidad de ser reescrito para cada plataforma. Este tipo de aplicaciones utilizan tecnologías que permiten compartir gran parte del código entre diferentes entornos, lo que reduce el tiempo y el costo de desarrollo. Herramientas como React Native, Flutter y Xamarin son muy populares para este propósito, permitiendo que los desarrolladores optimicen el rendimiento y la experiencia de usuario en distintas plataformas con una única base de código.

Una de las principales ventajas de las aplicaciones multiplataforma de acuerdo con Streambe, (2022), es su capacidad de ofrecer una experiencia consistente a los usuarios, independientemente del dispositivo que utilicen, lo que incrementa su accesibilidad y el alcance del producto. Sin embargo, este enfoque también puede enfrentar retos, como la optimización del rendimiento en cada plataforma y el acceso a funcionalidades nativas específicas. Además, las aplicaciones web pueden ser consideradas multiplataforma, ya que, al estar basadas en navegadores, pueden ejecutarse en cualquier dispositivo que tenga acceso a un navegador compatible (Alegsa, 2023).

www.bdigital.ula.ve

Según Alegsa, (2023) dentro de las aplicaciones multiplataforma se encuentran las aplicaciones educativas, ya que estas pueden ser diseñadas para funcionar en diversos dispositivos y sistemas operativos, como teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras, lo que facilita su acceso en entornos educativos variados. Estas aplicaciones permiten a los estudiantes y docentes interactuar con el contenido educativo sin restricciones, independientemente del tipo de dispositivo que usen. Por ejemplo, aplicaciones como Google Classroom, Kahoot!, o Moodle, que son plataformas educativas multiplataforma, pueden ser utilizadas tanto en sistemas Android, iOS, y en navegadores web, lo que demuestra su flexibilidad y utilidad en la educación moderna

Las aplicaciones multiplataforma tienen diversas características que las hacen efectivas y atractivas para desarrolladores y usuarios. Según Streambe (2022), algunas de las principales características incluyen:

C.C. Reconocimiento

1. **Código compartido:** permiten reutilizar una única base de código para múltiples sistemas operativos, lo que reduce el tiempo y los costos de desarrollo.
2. **Acceso a funcionalidades nativas:** a pesar de ser multiplataforma, estas aplicaciones pueden acceder a las funcionalidades nativas del dispositivo, como la cámara o el GPS, mediante complementos o módulos nativos.
3. **Actualizaciones simultáneas:** facilitan la implementación de actualizaciones y mejoras de manera simultánea en todas las plataformas compatibles, lo que mejora la eficiencia del mantenimiento.
4. **Experiencia de usuario coherente:** buscan proporcionar una experiencia homogénea en todos los dispositivos, asegurando que la interfaz y la usabilidad sean similares en cada plataforma

Aplicación educativa

Con la globalización las tecnologías de información y comunicación se han empoderado de los espacios educativos requiriendo de un mínimo de comprensión de los medios electrónicos por partes de los agentes que hacen vida dentro del entorno educativo, surgiendo así la necesidad de contar con los medios por los cuales se podía facilitar la información, a partir de esta surgen las aplicaciones educativas.

Sin embargo, a mediados de 1940 los militares estadounidenses recibían cursos mediante instrumentos audiovisuales durante la Segunda Guerra Mundial, por lo que las aplicaciones educativas se pueden considerar como un recurso dirigido al uso exclusivo a través de equipos informáticos, pueden ser un recurso de apoyo a la enseñanza presencial o una herramienta para enseñanza a distancia, educación en línea o aprendizaje electrónico. Son desarrolladas a partir de objetivos específicos que parten de una necesidad particular de un estudiante asociado a un contenido programático en un nivel de aprendizaje (Pérez, 2007).

www.bdigital.ula.ve

El concepto de aplicación educativa puede ser muy amplio, según Cabero (2014) estas distinguen tres tipos de visiones para incorporar la tecnología al contexto educacional:

- **Uso de las TIC:** hace referencia al uso de un conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información. Este concepto cubre cualquier producto que almacene, recupere, manipule, transmita o reciba información electrónicamente en forma digital, por lo que se trata de cualquier dispositivo que hoy permita tener acceso a buena parte del resto del mundo en tan sólo un toque.

C.C. Reconocimiento

- **Uso de las TAC** (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento): las TAC incluyen a las TIC pero lo combinan con un plan metodológico pedagógico necesario para que se lleven a cabo los procesos cognitivos suficientes como para obtener un aprendizaje significativo. Según Lozano (2016) "Las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y de explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. Es decir, las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento."
- **Uso de las TEP** (Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación): las TEP proponen una educación donde se aproveche al máximo el uso de la web, los ecosistemas de comunicación y el aprendizaje y participación aumentados, lo que significa "poner en el foco" un aprendizaje autónomo donde el internet se visualiza como un "constructo sociotécnico complejo", que pone en conexión dos dimensiones las tecnologías y a las personas. Igualmente, expone el nuevo rol del profesor centrado en el diseño de la escenografía para el aprendizaje, y para ello la tecnología juega el papel de mediadora en la construcción del conocimiento y la interacción social recordando que el aprendizaje no se produce solo en la institución educativa sino en contextos diferenciados permitiendo que los participantes sean más proactivos, creando nueva información y no solo consumiéndola.

www.bdigital.ula.ve

Aplicaciones educativas en la mediación didáctica virtual

Uno de los aspectos más importantes del proceso académico es el momento de la clase, es en este instante en que el estudiante suele llevar a cabo su proceso de descubrimiento de nuevos conceptos y asociación de éstos a los existentes, relacionando lo que aprende con lo que sabe.

Otro es la socialización, el intercambio de ideas entre alumnos permite que cada uno pueda identificar su punto de vista y compararlo con el de los demás.

Así mismo el docente se encuentra en uno de los momentos más importantes de la evaluación, por cuanto el desenvolvimiento del grupo puede servir como indicador de la efectividad de sus estrategias, lo interesante del contenido y su capacidad para tener dominio en el grupo con el que se encuentra.

C.C. Reconocimiento

El uso de las aplicaciones educativas en una clase tiene diversas ventajas pedagógicas, que van desde las flexibilidades de horario hasta las libertades que otorga el autodidactismo y la autonomía de aprender. Con el paso del tiempo la digitalización de la educación se ha determinado por la capacidad de acceso de los usuarios a los equipos electrónicos y a la red de internet, en este sentido las herramientas para la enseñanza a distancia se han dividido en:

- **Herramientas *Online*:** Son las herramientas utilizadas para la enseñanza en tiempo real, en donde el docente puede interactuar de manera directa con los estudiantes y a su vez llevar a cabo una evaluación continua y directa. En este caso el estudiante debe estar preparado para que la interacción sea inmediata, esto de la efectividad y seguridad a quien aprende. Además, le otorga veracidad a la evaluación en ambos lados de la pantalla (docente–estudiante). La desventaja de este tipo de herramientas es que el estudiante o docente debe encontrarse disponible en horarios específicos para el respectivo encuentro.
- **Herramientas *Offline*:** Este tipo de herramientas se caracterizan por enviar la información al estudiante de modo que este pueda disponer del tiempo en cualquier horario para revisar el material, una de sus características es que este no necesariamente debe encontrarse en línea para verse inmerso en el proceso de clase, entre las herramientas que mayormente se utilizan están aquellas que no necesitan conexión a internet para resolver las actividades, estas van desde una carta por correo a un correo electrónico.

www.bdigital.ula.ve

En función de lo anterior, una de las cosas más criticadas por los defensores de la educación presencial es lo impersonal que se vuelve la enseñanza a distancia, por un lado, porque en muchos casos no existe un *feedback* y por el otro porque el ser humano es un ser social y necesita del contacto con otros para aprender e intercambiar ideas y puntos de vista (una experiencia que la enseñanza a distancia en muchas ocasiones les arrebata a los estudiantes). Por estas razones se puede afirmar que uno de los procesos que más se acerca a la enseñanza presencial es el *m-learning* puesto a que cuando el grupo de estudiantes y el docente se comunican en tiempo real a través de una aplicación móvil pueden surgir aspectos muy relacionados a la enseñanza presencial entre lo que se puede mencionar: la interacción con el otro; la evaluación en tiempo real; la comparación de opiniones; el intercambio de ideas; el Feedback y la manifestación de las diversas personalidades y sus peculiaridades.

C.C. Reconocimiento

Contexto de la Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI)

La Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI), adscrita a la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes (ULA), Mérida, Venezuela, fue concebida como una respuesta a las necesidades emergentes en la educación superior, particularmente en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aprobada por el Consejo Nacional de Universidades en el año 2000, la MEIDI se ha consolidado como un programa pionero en el ámbito de la educación a distancia y el diseño instruccional, siendo un referente tanto a nivel nacional como internacional.

El origen de la maestría se remonta a la década de los setenta, cuando se decidió que la mención en Tecnología Educativa debía ofrecerse exclusivamente a nivel de postgrado. A lo largo de los años, la MEIDI ha evolucionado, adaptándose a los cambios tecnológicos y educativos, hasta configurarse como un programa integral que combina la formación en informática con el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras, adecuadas a los entornos virtuales.

Visión y misión de la MEIDI

La visión del programa es ser líder en la formación de profesionales e investigadores especializados en el diseño instruccional y la informática educativa, comprometidos con la innovación pedagógica y el uso eficaz de las tecnologías en la enseñanza. La maestría busca contribuir al desarrollo de profesionales capaces de enfrentar los desafíos educativos del siglo XXI, promoviendo el uso crítico y creativo de las TIC en el ámbito académico.

www.bdigital.ula.ve

En cuanto a su misión, la MEIDI se propone formar talento humano de alto nivel, capaz de aplicar conocimientos teóricos y prácticos en el campo de la informática educativa y el diseño instruccional, con un enfoque que promueva la investigación y el desarrollo de soluciones educativas tecnológicas. A través de este programa, se busca potenciar la calidad del aprendizaje, transformando los métodos y estrategias tradicionales de enseñanza en dinámicos escenarios de formación, adaptados a las demandas actuales de la sociedad.

Valores y objetivos

Entre los valores que orientan el quehacer académico de la MEIDI destacan la ética, el compromiso, la innovación, y la excelencia, los cuales son fundamentales para garantizar una formación de calidad y una constante búsqueda de superación en los estudiantes. Estos principios guían la

C.C. Reconocimiento

interacción entre los actores del proceso educativo, fomentando un sentido de pertenencia y responsabilidad en la aplicación de las TIC para la mejora continua de los procesos de enseñanza.

Los objetivos de la maestría se centran en la formación de profesionales capaces de investigar científicamente sobre el uso de las TIC y el diseño instruccional, así como en la creación de espacios para el desarrollo de innovaciones educativas. A través de estas metas, el programa busca formar docentes y profesionales que no solo dominen las herramientas tecnológicas, sino que también sepan aplicarlas de manera efectiva en el contexto educativo, optimizando los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Impacto y proyección

El impacto de la MEIDI se refleja en su capacidad para formar profesionales altamente cualificados, aptos para transformar la educación en Venezuela y más allá de sus fronteras. Con una proyección de expansión en otras regiones del país e incluso a nivel internacional, la maestría busca romper con los paradigmas tradicionales de la educación, integrando la tecnología como un eje central en la formación académica y en la producción de conocimiento.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

CAPÍTULO III

MARCO METROLÓGICO

El marco metodológico orienta el proceso del estudio, ubicando los procedimientos a seguir y la estructura de cada etapa durante la ejecución de la investigación, todo enmarcado en los objetivos que se platean, cumpliendo con los contenidos conceptuales y procedimentales que se atañen a la misma; en este sentido, se consideran dentro del mismo el enfoque de investigación, así como el diseño, el objeto de estudio y los detalles de las técnicas e instrumentos para recolectar los datos y su posterior análisis.

3.1.- Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación es una estrategia general que adopta el investigador como forma de abordar un problema determinado, según Hernández, Fernández y Batista, (2014) "este permite identificar los pasos que se deben seguir para desarrollar el estudio".

De acuerdo al planteamiento anterior y considerando que en el ámbito educativo deben centrarse las investigaciones en propuestas que permitan la transformación del proceso hacia la mejora y la calidad educativa, el estudio se desarrolló dentro de un **enfoque de investigación mixto (cualitativo-cuantitativo),** por cuanto se registró como el más favorable para tratar los datos y dar respuesta a las interrogantes planteadas, en la que confluían procesos sistemáticos, empíricos y críticos e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su análisis conjunto a fin de realizar inferencias y lograr una mayor comprensión del problema en estudio.

www.bdigital.ula.ve

3.2.- Tipo de investigación

El estudio estuvo relacionado con la necesidad de proponer una aplicación educativa para la mediación didáctica virtual en educación universitaria a nivel de postgrado, la cual facilite dicho proceso de interacción, de este modo se enmarcó dentro de una **investigación de tipo proyectiva**, por cuanto se fundamenta en un proyecto de intervención, tal como la define Hurtado (2000), indicando que consiste en "la elaboración de una propuesta, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social o de una institución a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento o los procesos explicativos" (p.325).

C.C. Reconocimiento

3.3.- Modalidad del estudio

De acuerdo con las características de la investigación corresponde a un estudio bajo la **modalidad de campo,** pues se desarrolló en el sitio donde se identificó el asunto a estudiar, la información fue extraída directamente de una situación real de asignaturas de postgrado. Tal cual, como lo expone Arias (2006) "la modalidad de campo se realiza en el propio sitio donde se encuentra el hecho, permitiendo al investigador manejar los datos con mayor seguridad, conduciéndolo a la obtención de un mejor conocimiento del problema" (p.45)

3.4.- Diseño de la investigación

Dado que la investigación se caracterizó por la ausencia de manipulación deliberada de variables, se empleó un diseño **No experimental**. En este enfoque, no se construyeron situaciones nuevas, sino que se observó y analizó la situación tal como existía (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Dentro de la investigación no experimental se seleccionó la **transaccional,** debido a que se recolectaron los datos en un solo momento o tiempo único, basados en las condiciones reales en las que emerge la enseñanza y el aprendizaje mediante *E-Learning*. Con la finalidad de llevar a cabo un análisis de requerimientos (problemas y necesidades) que permitió determinar los aspectos pertinentes en cuanto se refiere a la aplicación educativa multiplataforma para la mediación didáctica virtual, orientado al postgrado participante en esta investigación. En este sentido, se consideraron y definieron las fases:

www.bdigital.ula.ve

Fase 1. Diagnóstico: en esta fase se establecieron los criterios organizados para el diseño y aplicación de tres instrumentos (Ver anexo A, B y C), a través de los cuales se reseñaron las evidencias necesarias para diagnosticar la necesidad de la aplicación educativa multiplataforma en el postgrado en cuestión, al mismo tiempo establecer los parámetros que se deben tener en consideración para el diseño a ser elaborado. Durante esta fase se desarrollaron los siguientes pasos:

a) **Construcción de instrumentos:** para lo mismo se establecieron los criterios (Ver cuadro 2 de operacionalización de categorías) dependiendo de los datos que se necesitaron para la investigación.
b) **Validez y confiabilidad de los instrumentos:** evaluación por parte de expertos de los instrumentos, con el propósito de darle consistencia y criterios de certificación y así estar en la posibilidad de realizar una redacción final para aplicarlos (ver anexos D, E, F, G y H).
c) **Aplicación de los instrumentos:** consistió en recoger los datos del objeto de estudio pertinente, para lo mismo se consideró una muestra de docentes, estudiantes y expertos.

C.C. Reconocimiento

d) **Análisis de los datos:** La aplicación de los instrumentos arrojaron datos significativos, estos fueron identificados y agrupados de acuerdo con las categorías y aspectos de análisis que sirvieron de insumos en la definición que permitió determinar los aspectos pertinentes para la propuesta de una aplicación educativa multiplataforma para la mediación a distancia orientado al postgrado participante.

Fase 2. Diseño de la Propuesta: en esta fase se propuso una aplicación educativa multiplataforma para la mediación didáctica virtual, orientada al postgrado participante, para la misma se llevó a cabo a través de los siguientes pasos:

a) **Factibilidad de la propuesta**: sobre la base del análisis de los resultados obtenidos a partir de los instrumentos aplicados, se emitieron las respectivas conclusiones del diagnóstico que permitió constatar la posibilidad de elaborar el diseño, considerando la viabilidad técnica, didáctica, económica, social y especialmente las condiciones de la institución en estudio.

b) **Formulación de la propuesta**: en este paso se identificaron los aspectos del diseño, así como los objetivos, justificación y estructura de este incluyendo esta última aspectos como: Análisis Prescriptivo, Instrumentación, Secuencia Didáctica y Funcionalidad.

www.bdigital.ula.ve

3.5.- Participantes

Los participantes son definidos por Hernández, Fernández y Baptista (2014) como "el conjunto de personas que intervienen en una investigación con el fin de proporcionar información relevante para el estudio".

De acuerdo con esta definición, los participantes considerados en el estudio incluyeron a docentes y estudiantes que formaban parte del proceso de enseñanza bajo la modalidad E-Learning a través de la plataforma Moodle, en el nivel de postgrado de la Maestría en Educación Mención Informática y Diseño Instruccional, de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes (Núcleo Mérida).

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico a conveniencia o intencional. Este tipo de muestreo, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), se refiere a la selección de sujetos basada en la accesibilidad y disponibilidad en el momento de la recolección de datos. Este método es apropiado cuando se busca explorar temas de manera detallada y contextualizada, y se selecciona a los participantes por su relevancia específica para el tema de estudio, más que por su representatividad estadística.

De este modo, los participantes se conformaron de la siguiente manera:

C.C. Reconocimiento

Encuestas online a estudiantes: se seleccionaron 10 estudiantes mediante un muestreo cualitativo a conveniencia para participar en la encuesta, con la finalidad de obtener perspectivas relevantes y accesibles que proporcionaran datos significativos para la investigación.

Guía de observación: se aplicó una guía de observación en tres clases de la maestría, seleccionadas mediante un muestreo cualitativo a conveniencia. Las observaciones en clases seleccionadas también se realizaron bajo este principio, centrando la atención en escenarios que aportaran información clave sobre la mediación didáctica virtual.

Entrevistas a expertos en la materia: se seleccionaron tres especialistas mediante un muestreo cualitativo a conveniencia. La selección de estos especialistas fue diseñada para captar conocimientos y experiencia específica que informara el desarrollo de la propuesta de la investigación.

En todos los casos, se tramitó formalmente el permiso de cada docente seleccionado, así como de la maestría, para llevar a cabo el trabajo de campo.

3.6.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas hacen referencia a las diferentes formas o maneras de obtener información. Según Hernández, Fernández y Batista (2014), corresponden al conjunto de procedimientos y actividades que permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a las interrogantes de la investigación.

www.bdigital.ula.ve

Los instrumentos, por otro lado, son definidos por los autores como “el conjunto de pautas e instrucciones que orientan el estudio hacia un tipo de información específica”. De acuerdo con estas definiciones y a los objetivos planteados, se emplearon las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos para el estudio:

Técnicas:

1. **Encuesta:** Se aplicaron encuestas online a 10 estudiantes de la maestría.
2. **Observación no participante de clase:** Se observaron tres clases de la maestría seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico a conveniencia. Las clases se observaron en su totalidad, salvo impedimentos contextuales como el suministro del servicio eléctrico.
3. **Entrevista:** Se realizaron entrevistas a 3 especialistas seleccionados para obtener información detallada sobre su experiencia y percepción de las herramientas tecnológicas utilizadas en la mediación didáctica.

C.C. Reconocimiento

Instrumentos:

1. **Cuestionario de encuesta cerrado para estudiantes:** Con preguntas estructuradas para evaluar el uso y efectividad de las herramientas tecnológicas en la mediación didáctica. (Ver anexo A)
2. **Guía de observación:** Utilizada para registrar las actividades y comportamientos durante las clases observadas. (Ver anexo B)
3. **Cuestionario para expertos:** Aplicada a tres expertos en educación y tecnología para obtener una valoración objetiva sobre la efectividad y adecuación de las herramientas tecnológicas utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de diseñar la propuesta. (Ver anexo C)

3.7.- Validez y Confiabilidad

Validez

La validez para Hernández y otros (2006), es el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Por ello, para la determinación de validez de los cuestionarios se realizó un juicio de expertos.

En este sentido, para esta valoración participaron tres especialistas con estudios de postgrado en docencia e ingeniería, para dicho proceso, se estructuró material de registro para cada uno de los especialistas (Anexos "D y E"), con la finalidad de recoger las observaciones y sugerencias suministradas por cada experto, a fin de mejorar el diseño de los instrumentos y a su vez el grado de comprensión de cada uno de los ítems, lo que permitió hacer las correcciones necesarias para lograr los objetivos deseados.

www.bdigital.ula.ve

Para el procesamiento de la información se aplicó el coeficiente de proporción de rangos (CPR) el cual se interpreta de la siguiente forma:

- Menos que 0.80, validez y concordancia inaceptable.
- Mayor que 0.80 y menor que 0.90 buena validez y concordancia.
- Mayor a 0.90 hasta un máximo de 1.00 excelente validez y concordancia.

Luego de aplicar el CPR a los instrumentos respectivos (Anexos "F") se obtuvo los siguientes resultados:

1. **CPRtc del Cuestionario dirigido a los estudiantes fue de 0,82**

   Interpretación:

   - Para los ítems 1, 5, 10 y 15 es 1.000, lo que indica excelente validez y concordancia.

C.C. Reconocimiento

- Para los ítems 2, 6, 7, 11, 12, 16, 17 y 18, CPRtc está entre 0.918, lo que indica buena validez y concordancia.
- Para los ítems 3, 4, 8, 9, 13, 14, 19, 20 y 21, CPRtc es 0.833, lo que también indica buena validez y concordancia.

El análisis muestra que **la mayoría de los ítems tienen una buena validez y concordancia**, con algunos alcanzando un nivel excelente. Esto sugiere que las evaluaciones de los jueces son consistentes y confiables.

2. **CPRtc de la Guía de observación de clases fue de 0,86**

   Interpretación:

   - Para los ítems 1, 2, 3, 4, 5, y 10 es 0,963, lo que indica excelente validez y concordancia.
   - Para los ítems 6, 7, y 11, es 0,881, lo que también indica buena validez y concordancia.
   - Para los ítems 8, 9, y 12, es 0,796, lo que se considera validez y concordancia inaceptable según la escala proporcionada.

Los resultados del análisis de concordancia entre los jueces mediante el Coeficiente de Proporción de Rangos (CPR) indican un nivel de acuerdo variable dependiendo del ítem evaluado. **En la mayoría de los casos, se alcanzó una excelente validez y concordancia, con valores de CPR superiores a 0.90**, sin embargo, algunos ítems (6, 7 y 11) mostraron una buena pero no excelente concordancia, por lo que se debió corregir, principalmente en lo que respecta a la redacción, ser mejorados para lograr un consenso aún más sólido.

www.bdigital.ula.ve

Finalmente, los ítems 8, 9 y 12 presentaron una concordancia inaceptable, con valores de CPR por debajo de 0.80, hubo la necesidad de revisar estos ítems para identificar posibles ambigüedades o diferencias en la interpretación por parte de los jueces, que podrían estar afectando la consistencia de sus evaluaciones.

3. **CPRtc de la Cuestionario para expertos fue de 0,91**

   Interpretación:

   - Para los ítems 1, 2, 3, 4, 5 y 7 presentan un CPR de 0,963. **Según la interpretación estándar, un CPR superior a 0,90 indica una "excelente validez y concordancia"**.

C.C. Reconocimiento

- Para el ítem 6 CPR de 0,881. **Este valor cae en el rango de "buena validez y concordancia"** aunque el acuerdo entre jueces fue sólido, se sugirió una revisión para mejorar su definición o los criterios de evaluación para alcanzar el nivel de concordancia excelente.

El análisis del CPR muestra que la mayoría de los ítems evaluados tienen una validez y concordancia excelente, lo que indica un alto nivel de acuerdo entre los jueces en la evaluación. Esto refuerza la fiabilidad y la precisión del instrumento en la mayoría de los casos. El instrumento con CPR de 0,963 sugiere que está bien alineado con los criterios establecidos. En cuanto al ítem 6, con un CPR de 0,881, se recomendó revisar los criterios de evaluación asociados con este ítem para reducir cualquier discrepancia y lograr una puntuación más alta en futuras evaluaciones. En general, el instrumento evaluado es confiable y muestra un fuerte consenso entre los jueces, con áreas específicas que pueden beneficiarse de ajustes para alcanzar una concordancia perfecta en todas las categorías.

Confiabilidad

Para evaluar la confiabilidad de los instrumentos utilizados en el estudio, se utilizó el programa SPSS con el objetivo de calcular el coeficiente Alpha de Cronbach, que es un modelo de consistencia interna basado en el promedio de correlación entre los elementos del instrumento. Según Hernández et al. (2008), la confiabilidad se refiere a la consistencia o el grado en que la aplicación repetida del instrumento al mismo sujeto produce resultados similares.

www.bdigital.ula.ve

Procedimiento

Se realizó una prueba piloto (Anexo “G”) aplicando los instrumentos a una muestra de sujetos con características similares a las del grupo objetivo del estudio. Este paso permitió obtener datos preliminares y evaluar la consistencia de los instrumentos.

Se utilizó el coeficiente Alpha de Cronbach para determinar la consistencia interna de los instrumentos. Este coeficiente mide el grado en que los ítems dentro de un instrumento están correlacionados entre sí y, por ende, la confiabilidad general del mismo. Un valor más cercano a 1 indica una mayor consistencia interna.

De acuerdo con George y Mallery (2005), el coeficiente Alpha de Cronbach se interpreta de la siguiente manera:

Mayor que 0,9: El instrumento de medición es excelente.

Intervalo 0,9-0,8: El instrumento es bueno.

C.C. Reconocimiento

Intervalo 0,8-0,7: El instrumento es aceptable.

Intervalo 0,7-0,6: El instrumento es débil.

Intervalo 0,6-0,5: El instrumento es pobre.

Menor que 0,5: El instrumento no es aceptable.

Interpretación del Coeficiente Alpha de Cronbach:

Instrumento 1: Cuestionario dirigido a estudiantes

El coeficiente Alpha de Cronbach obtenido fue de 0,896 (Anexo "H"). Según George y Mallery (2005), este valor se encuentra en el intervalo de 0,8 a 0,9, lo que indica que el nivel de consistencia interna del instrumento es bueno. Esto significa que el cuestionario dirigido a los estudiantes tiene una buena fiabilidad, aunque no alcanza el umbral de 0,9 que se considera excelente.

Instrumento 2: Guía de observación de clases

El coeficiente Alpha de Cronbach obtenido fue de 0,808 (Anexo "H"). Este valor se encuentra en el intervalo de 0,8 a 0,9, lo que indica que el nivel de consistencia interna de la guía de observación de clases es bueno. Esto sugiere que la guía tiene una buena fiabilidad.

www.bdigital.ula.ve

Instrumento 3: Cuestionario dirigido a expertos

El coeficiente Alpha de Cronbach obtenido fue de 0,869 (Anexo "H"). Este valor también se encuentra en el intervalo de 0,8 a 0,9, lo que indica que el nivel de consistencia interna del cuestionario dirigido a expertos es bueno. Esto señala que el instrumento es fiable.

Estos resultados reflejan que los instrumentos utilizados en el estudio tienen una buena consistencia interna, lo que valida su capacidad para proporcionar mediciones consistentes y fiables en el contexto de la investigación.

3.8.- Técnica de análisis de los datos

La técnica de análisis de los datos se basó en métodos tanto cualitativos como cuantitativos, apropiados para la naturaleza de la información recopilada. Según Hernández, Fernández y Batista (2014), el análisis de datos implica el procesamiento sistemático y la interpretación de la información recolectada, permitiendo extraer conclusiones y dar respuesta a las interrogantes de investigación. Los pasos seguidos fueron los siguientes:

C.C. Reconocimiento

Análisis Cuantitativo:

Cuestionarios de encuesta cerrados (para estudiantes y expertos), los datos recolectados a través de estos cuestionarios fueron tabulados y analizados utilizando estadísticas descriptivas, además, se realizaron gráficos y tablas para una mejor visualización de los resultados.

Análisis Cualitativo:

Guía de observación: Las notas y registros obtenidos durante las observaciones de clases fueron codificados temáticamente. Se identificaron patrones y categorías relevantes para el estudio, tales como la interacción entre estudiantes y docentes, el uso de herramientas tecnológicas, y la adaptabilidad de la plataforma Moodle. Este proceso permitió interpretar las dinámicas observadas en las sesiones de clase para evaluar la efectividad y características de las herramientas tecnológicas. Se identificaron fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (Matriz FODA) proporcionando una visión integral y objetiva sobre la adecuación de las herramientas en el contexto educativo.

Triangulación:

Los resultados cuantitativos y cualitativos se integraron para ofrecer una visión completa y coherente del impacto de las herramientas tecnológicas utilizadas en la mediación didáctica. Esta triangulación de datos permitió corroborar los hallazgos y asegurar el diseño de la propuesta.

www.bdigital.ula.ve

De esta manera, se obtuvo una comprensión exhaustiva y profunda sobre el uso y efectividad de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la maestría de Educación Mención Informática y Diseño Instruccional de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de los Andes (Núcleo Mérida).

C.C. Reconocimiento

3.9.- Cuadro 2: Operacionalización de Categorías

Categorías	Subcategorías	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumento de Recolección de Datos
Herramientas Tecnológicas	**1.-** Herramientas Tecnológicas para la Mediación Didáctica	Tecnologías utilizadas para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en la maestría.	Comunicacionales, Didácticas, Administrativas Usos	Tipos de herramientas utilizadas Propósitos de uso	Cuestionario aplicado a estudiantes
	2.- Efectividad de las Herramientas	Percepción de los estudiantes y docentes sobre la eficacia de las herramientas tecnológicas en la mediación didáctica.	Efectividad: Uso tecnológico Integración metodológica.	Percepción de efectividad	
Moodle	**3.-** Navegación y Usabilidad de Moodle	Evaluación de la plataforma Moodle en términos de usabilidad y facilidad de navegación.	Navegación, Usabilidad	Intuición de la navegación Estructura clara y entendible	Guía de observación de la clase
	4.- Interacción y Comunicación en Moodle	Evaluación de la interacción y comunicación entre estudiantes y docentes a través de Moodle.	Interacción, Comunicación	Efectividad de la comunicación Herramientas de interacción	
	5.- Herramientas Didácticas en Moodle	Uso y efectividad de los recursos y actividades didácticas en Moodle.	Recursos, Actividades Didácticas	Variedad y efectividad de recursos Soporte para actividades didácticas	
	6.- Adaptabilidad Tecnológica de Moodle	Capacidad de Moodle para adaptarse a diferentes dispositivos y sistemas operativos.	Adaptabilidad, Problemas Técnicos	Adaptabilidad a dispositivos Problemas técnicos experimentados	
	7.- Evaluación y Retroalimentación en Moodle	Herramientas y procesos de evaluación y retroalimentación en Moodle.	Herramientas de Evaluación, Procesos de Evaluación	Efectividad de las herramientas de evaluación Proceso de evaluación durante la clase	

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Aplicaciones Educativas	**8.-** Diseño de Aplicaciones Educativas	Características y desafíos en el diseño de aplicaciones educativas para educación universitaria de postgrado.	Experiencia, Conocimientos, Características, Desafíos, Recomendaciones	Años de experiencia Proyectos previos Características importantes Principales desafíos Recomendaciones	Cuestionario para expertos en diseño de aplicaciones educativas

Nota: Paredes, M. (2022)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan y analizan los resultados obtenidos a partir de los instrumentos de recolección de datos aplicados en el estudio. El análisis se centra en evaluar la utilización y efectividad de las herramientas tecnológicas implementadas en la mediación didáctica de la maestría, así como en la percepción de estudiantes y docentes sobre dichas tecnologías y su aplicación en el entorno educativo de postgrado. Este análisis sigue las fases establecidas en el Capítulo III, que estructuraron el proceso investigativo en torno al diagnóstico y el diseño de la propuesta.

El capítulo se organiza en dos fases principales:

Fase 1: Diagnóstico

En esta fase inicial se recolectaron y analizaron los datos necesarios para diagnosticar las necesidades y problemas asociados al uso de herramientas tecnológicas para la mediación didáctica en el postgrado, con el objetivo de establecer los parámetros de diseño para una aplicación educativa multiplataforma.

www.bdigital.ula.ve

La fase de diagnóstico se desarrolló a través de tres instrumentos: cuestionarios dirigidos a estudiantes, docentes y expertos (Ver anexos A, B y C). El análisis de los resultados permitió identificar deficiencias y potencialidades en el entorno virtual, especialmente en el uso de la plataforma Moodle y otras herramientas tecnológicas aplicadas en el proceso formativo.

Los resultados obtenidos en esta fase justificaron el diseño de una aplicación educativa destinada a superar las deficiencias detectadas. A través de un proceso de triangulación de datos, que integró la información de los tres instrumentos (cuestionarios a estudiantes, docentes y expertos), se validaron las necesidades identificadas y se establecieron los parámetros esenciales para la propuesta. Estos resultados se presentan en tablas y gráficos para facilitar su comprensión y análisis.

Fase 2: Diseño de la Propuesta

C.C. Reconocimiento

La segunda fase de este capítulo se enfoca en el diseño de una aplicación educativa multiplataforma orientada a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el postgrado.

a) Factibilidad de la propuesta

El análisis de los resultados de la fase de diagnóstico determinó la viabilidad técnica, didáctica, económica y social de la propuesta. Se consideraron factores como la infraestructura tecnológica de la institución, la experiencia previa de los docentes y estudiantes con herramientas tecnológicas, y las condiciones socioeconómicas de la población estudiantil. Estos aspectos confirmaron la factibilidad y necesidad de desarrollar la aplicación educativa multiplataforma para optimizar la mediación didáctica en el contexto de postgrado.

b) Formulación de la propuesta

El diseño de la aplicación educativa multiplataforma se estructura en torno a ciertos elementos clave que identifican las características y funcionalidades esenciales de la aplicación; la Instrumentación requerida para su implementación; una Secuencia Didáctica que especifica el flujo de actividades y herramientas a utilizar; y la Funcionalidad de la plataforma, que garantice la interacción constante y efectiva entre docentes y estudiantes.

www.bdigital.ula.ve

Los resultados de esta fase de diseño se presentan mediante diagramas funcionales y cuadros descriptivos que explican las características de la aplicación propuesta, acompañados de gráficos que ilustran el impacto potencial de esta herramienta en el entorno académico del postgrado.

4.1.- FASE 1: DIAGNÓSTICO

4.1.1.- Resultados de la evaluación de herramientas tecnológicas en la mediación didáctica a partir de la aplicación del cuestionario dirigido a estudiantes

Esta sección detalla el uso y la efectividad de las herramientas tecnológicas en la mediación didáctica, destacando tanto los elementos positivos como las áreas de mejora identificadas a partir de las encuestas y observaciones realizadas. Los participantes del cuestionario fueron 10 estudiantes de la Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional.

Los estudiantes tienen un rango de edad de entre 28 y 45 años, la mayoría con formación previa en el área de educación y tecnologías de la información. Este perfil de participantes aportó diversidad en cuanto a experiencias previas en el uso de herramientas tecnológicas, lo que permitió obtener una visión

C.C. Reconocimiento

integral de su efectividad en el contexto de la maestría. Además, algunos de ellos ya tenían experiencia profesional en entornos virtuales de enseñanza, mientras que otros enfrentaban este tipo de plataformas por primera vez durante el postgrado.

Este análisis proporciona una evaluación precisa de la percepción de los estudiantes sobre el uso de la plataforma Moodle y otras herramientas tecnológicas utilizadas en su proceso formativo, lo que permitió identificar tanto las fortalezas de las herramientas como las áreas que requieren mejoras.

Categoría 1. Herramientas Tecnológicas

Se presenta a continuación un análisis detallado sobre el tipo y uso de las herramientas tecnológicas empleadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la maestría, con la intención de identificar las herramientas más utilizadas y los propósitos específicos para los que son empleadas.

Subcategoría 1. Herramientas tecnológicas para la mediación didáctica

Tabla 1.

Herramientas comunicacionales para la mediación didáctica en la maestría

A continuación, se presenta una clasificación de herramientas (aplicaciones y servicios). Selecciona las qué generalmente utilizas para la mediación en la maestría, desde lo comunicacional					
Videoconferencia		**Correo y Mensajería**		**Foros**	
F	**F%**	**F**	**F%**	**F**	**F%**
10	**100%**	**10**	**100%**	**4**	**40%**

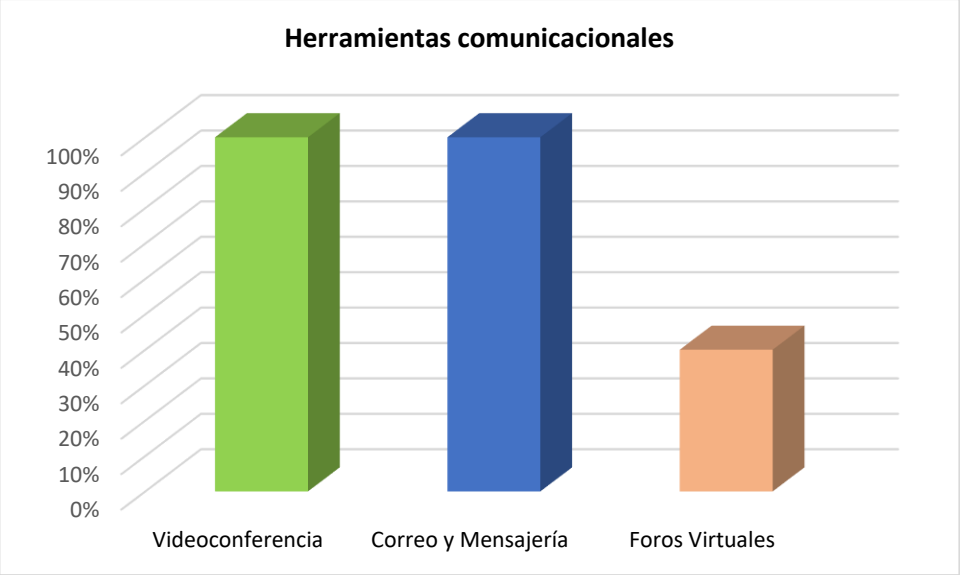
Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Gráfico 1.

Herramientas comunicacionales para la mediación en la maestría



Descripción e interpretación: el 100% de los encuestados responden que la videoconferencia es la herramienta más utilizada en la mediación didáctica, la cual incluye a Zoom y Google Meet, lo que sugiere que estas son asumidas en la maestría para facilitar la comunicación síncrona y la interacción en tiempo real entre profesores y estudiantes. Al respecto Martin y Parker (2014) respaldan esta observación, destacando que en las aulas virtuales sincrónicas las videoconferencias mejoran significativamente la interacción y la comunicación en tiempo real en la educación superior.

Similar al uso de videoconferencias, el correo y la mensajería también son seleccionadas por el 100% de los encuestados como las más utilizadas, lo que destaca la importancia de estas herramientas para la comunicación asincrónica, porque permiten a los estudiantes y profesores intercambiar información, asignaciones y retroalimentación de manera flexible y conveniente, lo que coincide con lo señalado por Alghazo y Nash (2013) quienes señalan que el correo electrónico es una herramienta clave en la comunicación asincrónica, facilitando la gestión de la información y la interacción entre los participantes.

Por otra parte, el uso de foros es menos común en comparación con las videoconferencias y el correo/mensajería, se observa que solo el 40% de los participantes indicaron que utilizan foros para la mediación didáctica, lo que refleja una preferencia por otras herramientas de comunicación o una menor percepción de la efectividad de los foros para ciertos tipos de interacción en el contexto de la maestría.

www.bdigital.uia.ve
C.C. Reconocimiento

Sin embargo, Hrastinski (2018) destaca que los foros son valiosos para las discusiones en grupo y el intercambio de ideas de manera estructurada, sugiriendo que su uso podría ser potenciado mediante la integración de actividades que requieran su utilización.

Tabla 2.

Herramientas didácticas para la mediación en la maestría

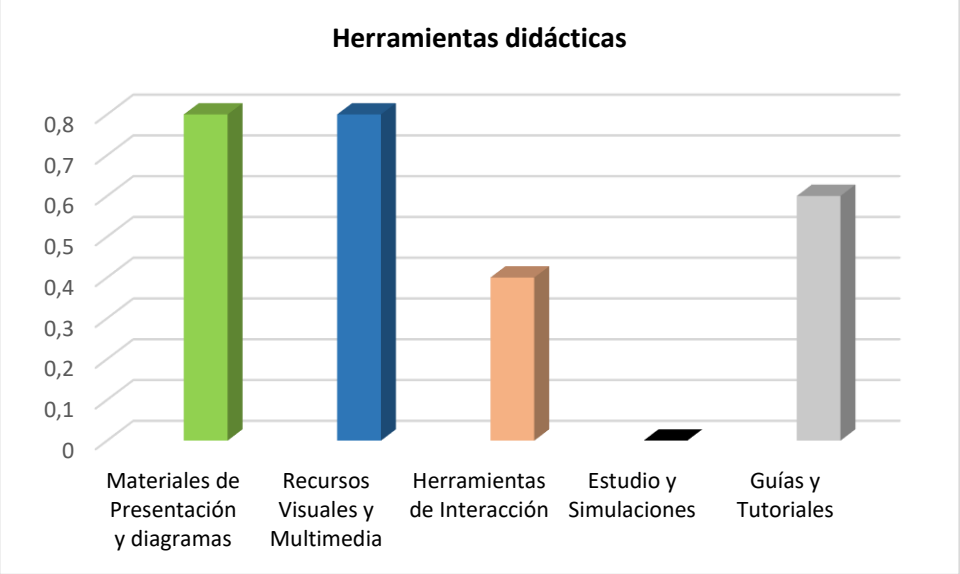
A continuación, se presenta una clasificación de herramientas (aplicaciones y servicios). Selecciona las qué generalmente utilizas para la mediación en la maestría, desde lo didáctico									
Materiales de Presentación y diagramas		**Recursos Visuales y Multimedia**		**Herramientas de Interacción y Colaboración**		**Estudio de casos y Simulaciones**		**Guías y Tutoriales**	
F	**F%**	**F**	**F%**	**F**	**F%**	**F**	**F%**	**F**	**F%**
8	80%	8	80%	4	40%	0	0%	6	60%

Fuente: Paredes (2024)

Gráfico 2.

Herramientas didácticas para la mediación en la maestría

www.bdigital.ula.ve



Descripción e interpretación: los materiales de presentación y diagramas son utilizados por el 80% de los encuestados, lo que sugiere que estos recursos son altamente valorados para facilitar la comprensión visual y estructurada de los contenidos. Según la investigación de Mayer (2019), el uso de

C.C. Reconocimiento

materiales visuales y diagramas puede mejorar significativamente la retención y comprensión de la información en contextos educativos a distancia.

Al igual que los materiales de presentación, los recursos visuales y multimedia son empleados por el 80% de los participantes, lo que manifiesta la tendencia hacia el uso de elementos visuales y multimedia para enriquecer la enseñanza y captar la atención de los estudiantes. Berk (2019) respalda esta tendencia, señalando que los recursos multimedia pueden mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes.

Sin embargo, se observa que solo el 40% de los encuestados utilizan herramientas de interacción y colaboración, lo que podría indicar una menor adopción de actividades colaborativas en el entorno de la maestría, a pesar de que son fundamentales para fomentar el trabajo en equipo y la co-creación de conocimientos. Según Hrastinski (2018), la colaboración en línea puede mejorar la participación y el aprendizaje activo entre los estudiantes.

Por otra parte, ninguno de los participantes indicó el uso de estudio de casos y simulaciones, a lo que se puede señalar una falta de integración de metodologías basadas en la práctica en el currículo de la maestría, a lo que Gredler (2014) subraya que es de gran importancia el empleo de las simulaciones y los estudios de caso para proporcionar experiencias de aprendizaje prácticas y contextualizadas.

www.bdigital.ula.ve

Finalmente, el 60% de los encuestados utilizan guías y tutoriales lo que indica que estos recursos son apreciados para proporcionar instrucciones claras y apoyo continuo a los estudiantes, respaldado estos datos por el estudio de Bonk y Zhang (2016), donde exponen que tanto las guías como los tutoriales son esenciales para apoyar el aprendizaje autónomo y asegurar que los estudiantes comprendan cómo utilizar los recursos disponibles.

C.C. Reconocimiento

Tabla 3.

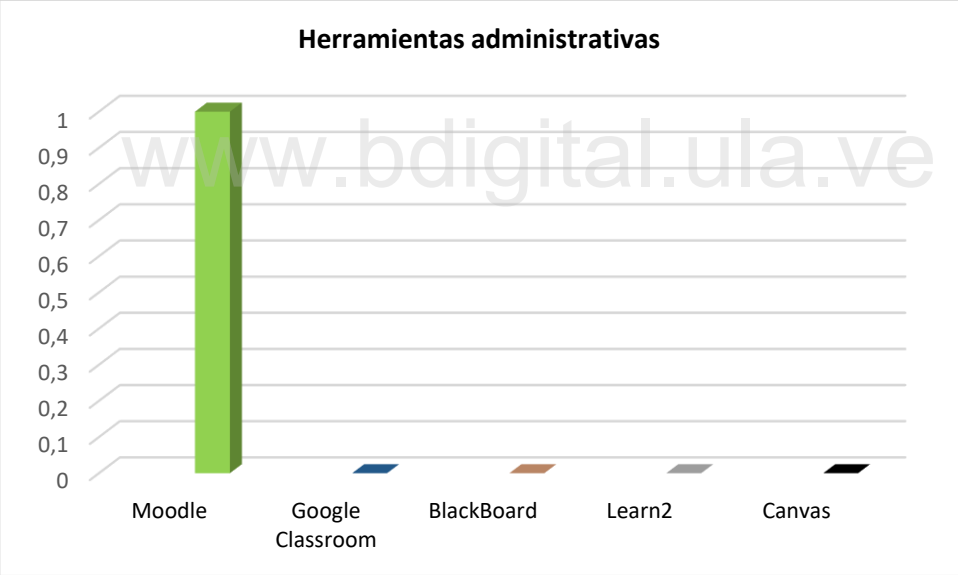
Herramientas administrativas para la mediación en la maestría

A continuación, se presenta una clasificación de herramientas (aplicaciones y servicios). Selecciona las qué generalmente utilizas para la mediación en la maestría, desde lo administrativo									
Moodle		**Google Classroom**		**BlackBoard**		**Learn2**		**Canvas**	
F	**F%**	**F**	**F%**	**F**	**F%**	**F**	**F%**	**F**	**F%**
10	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Fuente: Paredes (2024)

Gráfico 3.

Herramientas administrativas para la mediación en la maestría



www.bdigital.ula.ve

Descripción e interpretación: el 100% de los encuestados indicaron que Moodle es la herramienta administrativa utilizada en la mediación didáctica, lo que sugiere que es la principal plataforma adoptada en la maestría para la gestión de sus cursos y el seguimiento de estudiantes. Moodle es ampliamente reconocido en la literatura por su flexibilidad y capacidades robustas de gestión del aprendizaje, según Watson y Watson (2007), Moodle ofrece una amplia gama de funcionalidades que facilitan tanto la enseñanza como la administración educativa.

C.C. Reconocimiento

La falta de uso de Google Classroom, BlackBoard, Learn2 y Canvas sugiere una posible necesidad de diversificar las plataformas utilizadas o confirma que Moodle satisface adecuadamente las necesidades administrativas de la maestría.

Tabla 4.

Uso de la herramienta

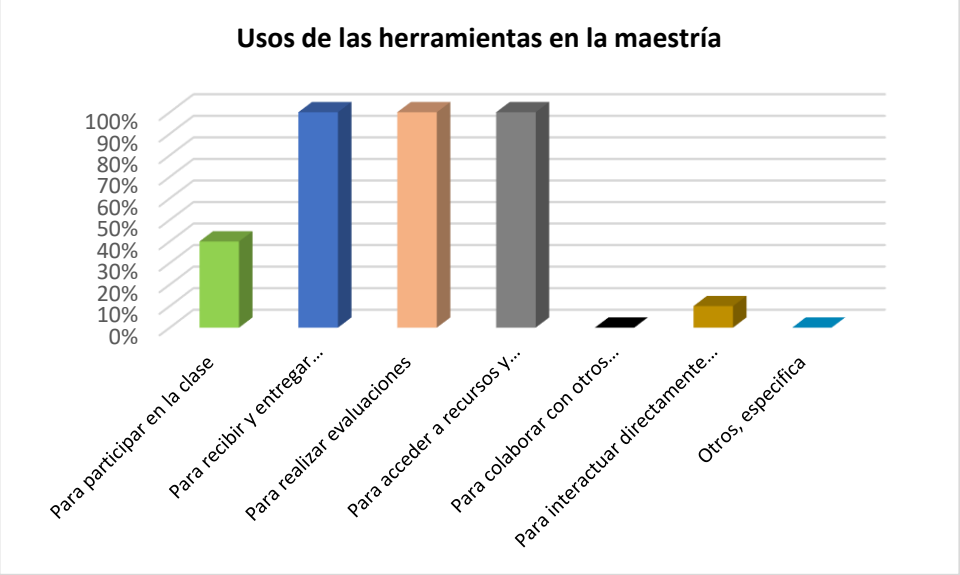
	F	F%
Para participar en la clase	4	40%
Para recibir y entregar asignaciones y actividades	10	100%
Para realizar evaluaciones	10	100%
Para acceder a recursos y materiales	10	100%
Para colaborar con otros estudiantes	0	0%
Para interactuar directamente con los profesores	1	10%
Otros	0	0%

Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

Gráfico 4.

Usos de las herramientas en la maestría



Descripción e interpretación: El 40% de los encuestados utilizan las herramientas tecnológicas para participar en la clase, aunque no es el uso principal, una parte significativa de los estudiantes

C.C. Reconocimiento

aprovecha estas herramientas para la intervención y contribución en las sesiones de clase. Según Hrastinski (2018), la participación en clase mediante herramientas tecnológicas puede mejorar el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes.

El 100% de los encuestados indican que las herramientas tecnológicas son utilizadas para recibir y entregar asignaciones y actividades, destacando este uso como esencial en el entorno de la maestría, estos datos son consistentes con estudios previos que sugieren que las plataformas digitales facilitan la gestión eficiente de tareas académicas (Bonk y Zhang, 2016).

Al igual que con las asignaciones, el 100% de los encuestados utiliza estas herramientas para realizar evaluaciones, subrayando la importancia de las tecnologías digitales en la administración de exámenes y pruebas, lo que permite una evaluación más flexible y accesible (Gikandi, 2011).

La totalidad de los participantes utiliza las herramientas para acceder a recursos y materiales, indicando que estas son fundamentales para el acceso a contenidos educativos y materiales de estudio, estos datos se encuentran en cierto modo alineados con la literatura que señala la importancia de las plataformas digitales para el acceso a recursos educativos (Laurillard, 2013).

Sin embargo, ninguno de los encuestados utiliza las herramientas tecnológicas para colaborar con otros estudiantes, lo que podría indicar una oportunidad para mejorar la integración de actividades colaborativas en el currículo y solo el 10% de los encuestados utiliza estas herramientas para interactuar directamente con los profesores, se puede inferir que este tipo de interacción podría ser subutilizado o que los estudiantes prefieren otros métodos de comunicación.

En cuanto a la última opción, no se reportaron otros usos, lo que podría indicar que las categorías proporcionadas cubren adecuadamente los principales usos de las herramientas tecnológicas en la maestría.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Subcategoría 2. Efectividad de las Herramientas

Tabla 5.

Efectividad de las herramientas (uso tecnológico)

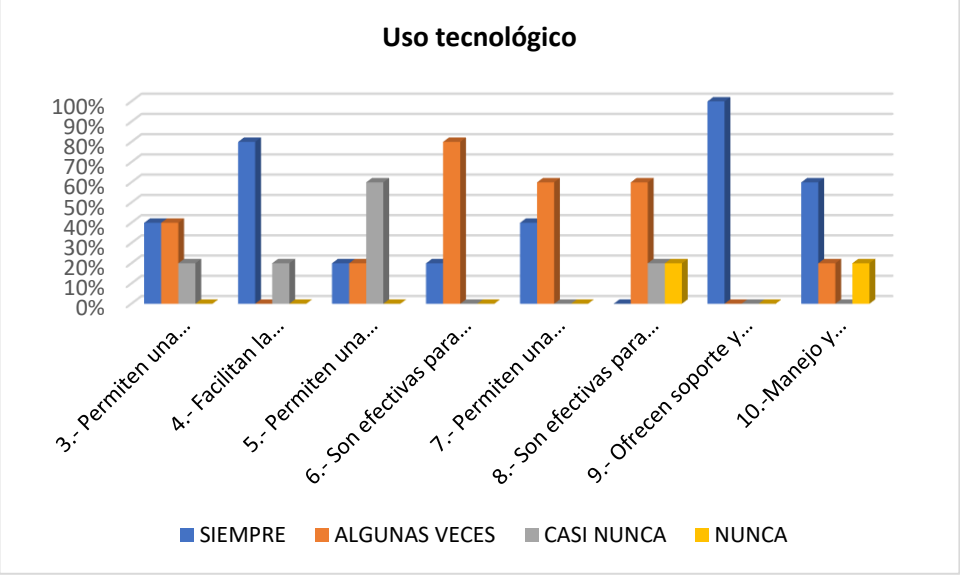
Ítems	Siempre		Algunas veces		Casi nunca		Nunca	
	F	F%	F	F%	F	F%	F	F%
3.- Permiten una comunicación efectiva a través de mensajería instantánea, foros, correo electrónico y gestión de chats.	4	40%	4	40%	2	20%	0	0%
4.- Facilitan la organización y distribución de información mediante el uso de tablones de noticias, calendarios y organización de agendas y foros.	8	80%	0	0%	2	20%	0	0%
5.- Permiten una comunicación efectiva en tiempo real a través de audio conferencias, videoconferencias e interacción efectiva.	0	0%	0	0%	2	20%	8	80%
6.- Son efectivas para evaluar y proporcionar retroalimentación a los estudiantes.	2	20%	8	80%	0	0%	0	0%
7.- Permiten una administración eficiente y seguimiento de la asistencia y participación de los estudiantes.	4	40%	6	60%	0	0%	0	0%
8.- Son efectivas para apoyar la planificación y gestión didáctica mediante la claridad en las indicaciones, manejo del tiempo de clase y flexibilidad en los enfoques de instrucción.	0	0%	6	60%	2	20%	2	20%
9.- Ofrecen soporte y capacitación de manera efectiva a través de atención y consulta, documentación y sistemas de ayuda.	10	100%	0	0%	0	0%	0	0%
10.-Manejo y almacenamiento de datos	6	60%	2	20%	0	0%	2	20%

www.bdigital.ula.ve

Fuente: Paredes (2024)

Gráfico 5.

Efectividad de las herramientas (uso tecnológico)



C.C. Reconocimiento

Descripción e interpretación: En relación con el ítem 3: “Permiten una comunicación efectiva a través de mensajería instantánea, foros, correo electrónico y gestión de chats”, el 40% de los encuestados considera que siempre Moodle permiten una comunicación efectiva, mientras otro 40% consideran que algunas veces. Esto sugiere una alta percepción de la efectividad de estas herramientas para la comunicación asincrónica y síncrona. Sin embargo, 20% considera que dicha herramienta casi nunca permite una comunicación efectiva a través de mensajería instantánea, al respecto, podemos señalar lo que indica Hrastinski (2018), la comunicación efectiva a través de estas herramientas puede mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes.

Ahora bien, en cuanto al ítems 4: “Facilitan la organización y distribución de información mediante el uso de tablones de noticias, calendarios y organización de agendas y foros”, la mayoría de los encuestados (80%) considera que estas herramientas siempre facilitan la organización y distribución de información. Esto destaca la utilidad de los tablones de noticias, calendarios y foros en la estructura y gestión de la información. Laurillard (2013) resalta la importancia de estas herramientas para la organización efectiva en entornos educativos.

Para el ítem 5: "Moodle permite una comunicación efectiva en tiempo real a través de audio conferencias, videoconferencias e interacción efectiva," un 80% de los encuestados considera que estas herramientas nunca permiten una comunicación efectiva en tiempo real, mientras que el restante 20% opina que casi nunca lo hacen. Este resultado sugiere que hay significativos problemas con la tecnología utilizada o una preferencia por otras formas de comunicación.

www.bdigital.ula.ve

La comunicación en tiempo real es esencial para el aprendizaje interactivo y colaborativo, permitiendo una interacción más dinámica y efectiva entre estudiantes y profesores. La falta de efectividad en este aspecto puede obstaculizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, afectando la participación y el compromiso de los estudiantes. Garrison y Vaughan (2018) subrayan la importancia de la comunicación en tiempo real en entornos educativos, destacando que las herramientas tecnológicas deben facilitar una interacción fluida y continua para maximizar el aprendizaje. Según estos autores, las plataformas de e-learning deben evolucionar para ofrecer soluciones de comunicación más robustas y confiables, que aseguren una experiencia educativa de alta calidad.

En cuanto al ítem 6: “Es efectiva para evaluar y proporcionar retroalimentación a los estudiantes,” el 80% de los encuestados considera que algunas veces estas herramientas son efectivas para la evaluación y retroalimentación, mientras que solo un 20% opina que siempre lo son. Este resultado resalta

C.C. Reconocimiento

la importancia de estas herramientas en el proceso educativo, pero también sugiere que hay margen para mejorar su efectividad y consistencia en la evaluación y retroalimentación.

La evaluación y la retroalimentación son componentes esenciales del proceso de aprendizaje, proporcionando a los estudiantes la información necesaria para mejorar su desempeño y comprensión. Las herramientas tecnológicas tienen el potencial de facilitar una retroalimentación más rápida y detallada, lo cual es crucial para un aprendizaje efectivo. Al respecto Gikandi, Morrow, y Davis (2011) sostienen que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden mejorar la calidad de la retroalimentación mediante la automatización de procesos y la provisión de comentarios personalizados en tiempo real. Esto no solo optimiza el tiempo de respuesta, sino que también permite a los educadores proporcionar una retroalimentación más precisa y constructiva.

Para el ítem 7: "Permiten una administración eficiente y seguimiento de datos, asistencia y participación de los estudiantes". El 40% de las respuestas indican que estas herramientas permiten una administración eficiente y seguimiento de datos siempre, mientras que 60% se inclinan hacia algunas veces, lo que subraya su utilidad en la gestión administrativa de los estudiantes.

Con respecto al ítem 8, la mayoría de los encuestados (60%) considera que las herramientas tecnológicas apoyan la planificación y gestión didáctica algunas veces. Sin embargo, un 20% indica que casi nunca y otro 20% opina que nunca lo hacen. Estos resultados sugieren que existe una variabilidad significativa en la percepción de la efectividad de estas herramientas, lo que podría reflejar la necesidad de mejorar la capacitación y el uso de estas en la planificación didáctica.

www.bdigital.ula.ve

Con relación a lo anterior, Pozo, López, Fuentes y Romero (2021) argumentan que la formación continua en el uso de tecnologías educativas es crucial para que los docentes puedan emplear estas herramientas de manera efectiva en la planificación y gestión didáctica. La capacitación adecuada no solo mejora la competencia técnica de los docentes, sino que también aumenta su confianza y disposición para incorporar nuevas tecnologías en sus métodos de enseñanza.

Por otra parte, se puede señalar que los datos indican que, aunque las herramientas tecnológicas son percibidas como parcialmente efectivas para la planificación y gestión didáctica, hay una necesidad evidente de mejorar la capacitación y el uso de estas herramientas. La literatura reciente sugiere que la formación continua y el diseño intuitivo de las plataformas tecnológicas son esenciales para maximizar su efectividad y apoyar una gestión didáctica clara y flexible. Esto subraya la necesidad de desarrollar estrategias de capacitación más efectivas y de mejorar las funcionalidades de las herramientas tecnológicas para garantizar una implementación exitosa en el contexto educativo.

C.C. Reconocimiento

Ahora bien, el 100% de los encuestados consideran para el item9 “Estas herramientas siempre ofrecen soporte y capacitación de manera efectiva, destacando su papel en el apoyo a los estudiantes”. Esto es consistente con la literatura que señala la importancia del soporte y capacitación en el uso de tecnologías educativas (Bonk & Zhang, 2016).

Para el ítem 10, la mayoría de los encuestados (60%) considera que estas herramientas siempre son efectivas para el manejo y almacenamiento de datos, sin embargo, un 20% señala que algunas veces lo son y otro 20% consideran que nunca. Esto puede indicar variabilidad en la percepción de la efectividad de estas herramientas para el manejo de datos. Gikandi y otros. (2011) subrayan la importancia de las herramientas tecnológicas en la gestión de datos educativos.

Tabla 6.

Efectividad de las herramientas (Integración metodológica)

Ítems	**Siempre**		**Algunas veces**		**Casi nunca**		**Nunca**	
	F	**F%**	**F**	**F%**	**F**	**F%**	**F**	**F%**
11.- Facilitan el uso y acceso sencillo a los procesos y materiales	0	0%	10	100%	0	0%	0	0%
12.- Garantizan el reporte de calificaciones.	8	80%	2	20%	0	0%	0	0%
13.- Permiten un mantenimiento y actualización efectivos.	0	0%	6	60%	4	40%	0	0%
14.- Se adaptan bien a diferentes dispositivos y permiten la integración de multimedia.	0	0%	2	20%	8	80%	0	0%
15.- Son innovadoras en la transmisión de contenidos y personalización del aprendizaje.	0	0%	10	100%	0	0%	0	0%
16.- Facilitan la gestión y almacenamiento de contenidos	0	0%	10	100%	0	0%	0	0%
17.- Permiten calificar pruebas automáticamente	10	100%	0	0%	0	0%	0	0%
18.- Proporcionan estadísticas de acceso.	0	0%	5	50%	5	50%	0	0%
19.- Permiten la creación de espacios personalizados	0	0%	6	60%	4	40%	0	0%
20.- Permiten la gestión de la matriculación.	0	0%	2	20%	4	40%	4	40%
21.- Fomentan la colaboración entre estudiantes.	0	0%	2	20%	0	0%	8	80%

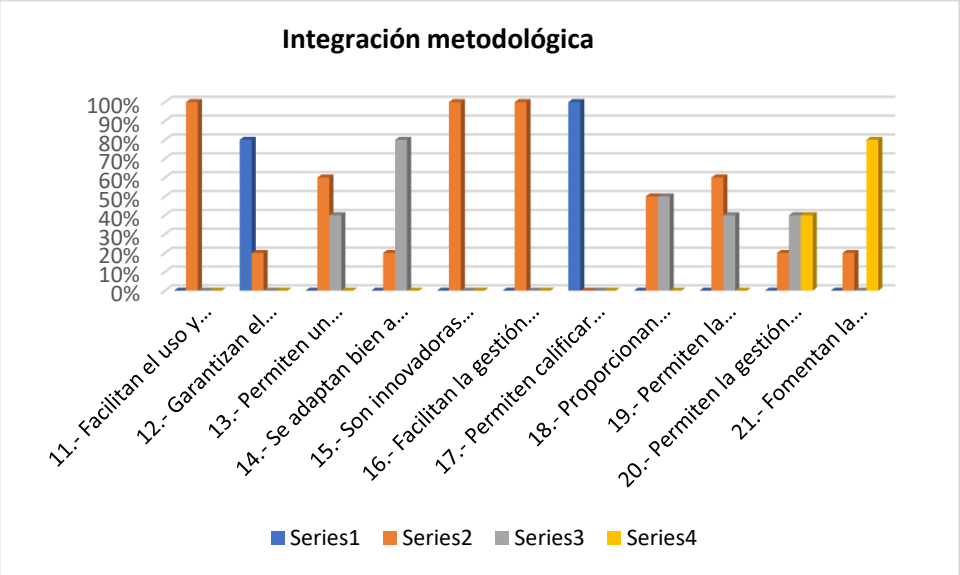
Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Gráfico 6.

Efectividad de las herramientas (Integración metodológica)



Descripción e interpretación: para el ítem 11 “Facilitan el uso y acceso sencillo a los procesos y materiales” Todos los encuestados consideran que las herramientas tecnológicas algunas veces facilitan el uso y acceso a los procesos y materiales. Esto sugiere que, aunque estas herramientas son percibidas como útiles, podrían requerir mejoras significativas en términos de accesibilidad y usabilidad. La percepción de que solo algunas veces facilitan el uso y acceso puede estar relacionada con factores como la complejidad de las interfaces de usuario, la falta de formación adecuada, o la necesidad de soporte técnico continuo.

Al respecto Westberry, McNaughton, Billot, y Gaeta (2020). señalan que la accesibilidad y usabilidad son factores determinantes en la efectividad de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo. La investigación destaca que interfaces intuitivas y un diseño centrado en el usuario pueden mejorar significativamente la experiencia de los usuarios y facilitar un acceso más sencillo a los procesos y materiales educativos.

Por otra parte, con respecto al ítem 12 sobre “Garantiza el reporte de calificaciones” El 80% de los encuestados cree que estas herramientas siempre garantizan el reporte de calificaciones, mientras que el 20% considera que algunas veces. Esto indica una alta confianza en la capacidad de estas herramientas para manejar y reportar calificaciones de manera efectiva. La alta proporción de encuestados que siempre confían en estas herramientas sugiere que han demostrado ser confiables y eficientes en la gestión de calificaciones. Sin embargo, la existencia de un 20% que solo confía en estas

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

herramientas algunas veces sugiere que todavía hay espacio para mejorar en términos de consistencia y confiabilidad.

En correspondencia con este ítem, Nguyen, Huynh y Nguyen (2021) sostienen que las herramientas tecnológicas bien implementadas pueden proporcionar una solución confiable y eficiente para la gestión de calificaciones. Sin embargo, también enfatizan que estas herramientas requieren un mantenimiento continuo y mejoras basadas en el feedback de los usuarios para mantener su eficacia.

En cuanto al ítem 13 un 60% los encuestados considera que estas herramientas algunas veces permiten un mantenimiento y actualización efectivos, pero el 40% señala que casi nunca lo hacen, indicando posibles deficiencias en este aspecto, a lo que se puede citar a Alavi y Leidner, (2021) cuando indican que la actualización constante es vital para la efectividad de las herramientas tecnológicas.

Por otra parte, un 60% de los encuestados considera con relación al ítem 14 que estas herramientas casi nunca se adaptan bien a diferentes dispositivos y permiten la integración de multimedia, lo que señala una necesidad de mejorar la compatibilidad y funcionalidad multimedia, mientras 40% indican que algunas veces, al respecto Mayer (2015), considera que la integración multimedia es clave para el aprendizaje interactivo y atractivo.

Al preguntarles en el ítem 15: Son innovadoras en la transmisión de contenidos y personalización del aprendizaje, todos los encuestados consideran que estas herramientas algunas veces son innovadoras en la transmisión de contenidos y personalización del aprendizaje, sugiriendo que hay espacio para más innovación y personalización en el uso de estas herramientas.

www.bdigital.ula.ve

Igual que para el anterior, con respecto al ítem 16: el 100% de los encuestados creen que estas herramientas algunas veces facilitan la gestión y almacenamiento de contenidos, lo que indica que son útiles, pero podrían ser más eficientes, específicamente en lo que corresponde a las evaluaciones de tipo cualitativas.

Para el ítem 17: “Permiten calificar pruebas automáticamente” el 100% de los encuestados considera que estas herramientas siempre permiten calificar pruebas automáticamente. La automatización de pruebas puede mejorar la eficiencia y precisión en la evaluación, tal como señalan estudios recientes (Bull y McKenna, 2020).

En relación con el ítem 18, "Proporcionan estadísticas de acceso", el 50% de los encuestados cree que estas herramientas algunas veces lo hacen, mientras que el otro 50% indica que casi nunca lo hacen. Las estadísticas de acceso son cruciales para monitorear el compromiso y uso de las herramientas. Según Pérez y Rodríguez (2022), el análisis de las estadísticas de acceso permite a los educadores identificar

C.C. Reconocimiento

patrones de uso y ajustar las estrategias didácticas para mejorar la participación y el aprendizaje de los estudiantes.

En correspondencia con el ítem 19, "Permiten la creación de espacios personalizados", un 60% de los encuestados considera que estas herramientas algunas veces permiten la creación de espacios personalizados, mientras que un 40% señala que casi nunca lo hacen. Esto indica la necesidad de mayor flexibilidad y personalización en el uso de estas herramientas. La personalización puede mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje, ya que permite a los estudiantes adaptar los entornos de aprendizaje a sus necesidades individuales. Según García y Seoane (2019), la personalización de los entornos de aprendizaje puede potenciar la motivación y el compromiso del estudiante, facilitando un aprendizaje más efectivo y adaptado a las características personales de cada usuario.

Para el ítem 20, "Permiten la gestión de la matriculación", un 40% de los encuestados considera que estas herramientas casi nunca permiten la gestión de la matriculación, y otro 40% considera que nunca lo hacen, lo que señala una clara deficiencia en esta funcionalidad. La gestión efectiva de la matriculación es fundamental para la administración educativa, ya que facilita la organización y seguimiento de los estudiantes, según Hernández y De la Torre (2019), una gestión eficiente de la matriculación garantizara un control adecuado de los procesos académicos y administrativos, mejorando así la eficiencia institucional y la satisfacción de los estudiantes.

www.bdigital.ula.ve

Finalmente, para el ítem 21, "Fomentan la colaboración entre estudiantes", se observa que un 80% de los encuestados cree que estas herramientas nunca fomentan la colaboración entre estudiantes, lo que indica una importante área de mejora, mientras que un 20% opina que algunas veces lo hacen. La colaboración es esencial para el aprendizaje activo y participativo, ya que promueve el intercambio de ideas y el trabajo en equipo, aspectos clave para el desarrollo de competencias colaborativas. Según Rodríguez y Peña (2019), fomentar la colaboración en entornos educativos virtuales puede potenciar el aprendizaje significativo y la construcción conjunta del conocimiento, mejorando así la experiencia educativa y los resultados académicos.

Elementos clave para la propuesta de una aplicación educativa multiplataforma a partir de los resultados del cuestionario dirigido a estudiantes

Con base en los resultados arrojados a través del cuestionario aplicado a los estudiantes. la propuesta de una aplicación educativa multiplataforma debe centrarse en los siguientes cinco elementos principales:

C.C. Reconocimiento

1. La aplicación debe ofrecer herramientas robustas para la comunicación asincrónica y sincrónica. Esto incluye mensajería instantánea, foros, chats en grupo, y opciones para audio y videoconferencias en tiempo real. Debe estar diseñada para garantizar una comunicación fluida entre docentes y estudiantes, y entre los propios estudiantes, facilitando la interacción y el compromiso en el entorno virtual.

2. La aplicación debe permitir una organización eficiente que incluya funcionalidades para gestionar y distribuir materiales educativos de manera estructurada, permitiendo a los docentes organizar las actividades y recursos de forma clara y accesible para los estudiantes.

3. La aplicación debe incorporar herramientas efectivas para la evaluación y retroalimentación, para crear y calificar tareas y exámenes, proporcionar retroalimentación detallada y gestionar evaluaciones como la coevaluación y la autoevaluación. La automatización de calificaciones y la capacidad para proporcionar retroalimentación personalizada son fundamentales para optimizar el proceso de evaluación.

4. La aplicación debe ser compatible con diferentes dispositivos y sistemas operativos, y facilitar el acceso a diversos tipos de contenido multimedia. La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar, con un diseño centrado en el usuario que permita a los estudiantes y docentes interactuar sin dificultad.

www.bdigital.ula.ve

5. Debe ofrecer opciones para la personalización del entorno de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes adaptar la plataforma a sus necesidades individuales. Esto puede incluir la creación de espacios personalizados, ajustes en la visualización de contenido, y la adaptación de herramientas según el estilo de aprendizaje y las preferencias del usuario.

4.1.2.- Resultados de los registros de las clases observadas

A continuación, se presentan los registros obtenidos durante las tres observaciones realizadas en clases que utilizaron la Plataforma Moodle en el contexto de la Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI). Estas observaciones tuvieron como objetivo recopilar información sobre el desempeño de las herramientas tecnológicas utilizadas, con especial énfasis en la interacción entre estudiantes y docentes, la navegabilidad de la plataforma, y el uso de recursos didácticos.

C.C. Reconocimiento

Posteriormente, se llevará a cabo un análisis detallado de estos registros utilizando la MATRIZ FODA, que permitirá identificar de manera sistemática las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la plataforma Moodle, y establecer los parámetros necesarios para el diseño de la aplicación educativa multiplataforma propuesta. De esta manera, se podrá contextualizar de forma más precisa el impacto de las herramientas tecnológicas en la mediación didáctica del programa de postgrado.

Categoría 2. Moodle

Los resultados obtenidos de las observaciones permitieron identificar cómo se utiliza la plataforma Moodle en la Maestría de Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI). Se analizaron diversos aspectos relacionados con las subcategorías en estudio: navegación y usabilidad, la interacción y comunicación, las herramientas didácticas, la adaptabilidad tecnológica y la evaluación y retroalimentación. A continuación, se detallan los hallazgos específicos de cada clase observada.

Cuadro 3.

Observación de la clase 1

Aspectos	**Ítems**	**Alternativa de Respuesta**		**Comentarios adicionales**
		Si	**No**	
Navegación y Usabilidad	1. ¿La navegación en Moodle es intuitiva para estudiantes y docentes?	X		
	2. ¿La plataforma ofrece una estructura clara y fácil de entender?	X		
Interacción y Comunicación	3. ¿La Plataforma Moodle facilita la interacción entre estudiantes y docentes?	X		
	4. ¿Las herramientas de comunicación (foros, mensajes, etc.) son efectivas?	X		Incorporación de Foros de sesiones sincrónicas.
Herramientas Didác	5. ¿Se utilizan recursos didácticos (materiales, enlaces, etc.) de manera efectiva?	X		

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

	6. ¿La plataforma soporta actividades didácticas variadas (evaluaciones, discusiones, etc.)?	X		
Adaptabilidad Tecnológica	7.- ¿La plataforma se adapta a diferentes dispositivos y sistemas operativos?	X		
	8.- ¿Ha experimentado algún problema técnico durante la clase?		X	
Evaluación y Retroalimentación	9.- ¿Moodle integra herramientas efectivas para la evaluación y retroalimentación?	X		
	10.- ¿Identificó áreas de mejora en las herramientas de evaluación de Moodle?	X		
	11.- ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación durante la clase?	Describa brevemente: La evaluación del estudiante se realiza de manera asincrónica, luego que el estudiante haga entrega de la actividad de evaluación se procede a su revisión, calificación y respectiva retroalimentación. De igual manera, en los foros de interacción se incorporan actividades que les permiten integrar los conocimientos, interacción con los demás participantes, y así se va complementando la información, que serviría como autoevaluación de los aprendizajes.		
Comentarios adicionales	12.- Puede proporcionar cualquier comentario o sugerencia adicional relacionada con la Plataforma Moodle y su uso en la mediación didáctica virtual en la Maestría MEIDI	Excelente plataforma que permite la incorporación de diversos recursos didácticos que complementen el proceso de enseñanza - aprendizaje, selección de foros para la interacción docente – estudiante, integración de recursos variados para el logro de los objetivos planteados en la asignatura. Se requiere la incorporación de foros con sesiones sincrónicas para el logro de la interacción, retroalimentación, y espacio para solventar dudas, inquietudes y /o preguntas.		

Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Cuadro 4.

Observación de la clase 2

Aspectos	Ítems	Alternativa de Respuesta		Comentarios adicionales
		Si	No	
Navegación y Usabilidad	1. ¿La navegación en Moodle es intuitiva para estudiantes y docentes?		X	
	2. ¿La plataforma ofrece una estructura clara y fácil de entender?		X	
Interacción y Comunicación	3. ¿La Plataforma Moodle facilita la interacción entre estudiantes y docentes?	X		
	4. ¿Las herramientas de comunicación (foros, mensajes, etc.) son efectivas?	X		Limitaciones tiempo de respuesta no se actualiza de inmediato depende de cada profesor
Herramientas Didácticas	5. ¿Se utilizan recursos didácticos (materiales, enlaces, etc.) de manera efectiva?	X		
	6. ¿La plataforma soporta actividades didácticas variadas (evaluaciones, discusiones, etc.)?	X		limitaciones de tipo de formato no acepta trabajo colaborativo
Adaptabilidad Tecnológica	7.- ¿La plataforma se adapta a diferentes dispositivos y sistemas operativos?		x	con teléfono se ve muy mal
	8.- ¿Ha experimentado algún problema técnico durante la clase?	X		desconexión y lentitud del sistema solo para actividades asíncronas no evalúa la participación de los estudiantes
Evaluación y Retroalimentación	9.- ¿Moodle integra herramientas efectivas para la evaluación y retroalimentación?	X		
	10.- ¿Identificó áreas de mejora en las herramientas de evaluación de Moodle?	X		Poder evaluar la interacción en vivo y también tener un respaldo y almacenar el registro de las interacciones que el profe cuando cierre la clase pueda revisar o tener un informe de cómo estuvo la participación y que los estudiantes puedan valorar la clase

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

	11.- ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación durante la clase?	Solo para actividades asíncronas no se ve forma de evaluarlo solo se hace una ponderación, pero solo cuantitativa algunos dijeron comentarios no cantidad sino calidad
Comentarios adicionales	12.- Puede proporcionar cualquier comentario o sugerencia adicional relacionada con la Plataforma Moodle y su uso en la mediación didáctica virtual en la Maestría MEIDI	Incorporar un componente que permite evaluar interacciones y participación entre los estudiantes y el profesor en las sesiones en grupos y que estos dejen un informe detallado de esa interacción

Fuente: Paredes (2024)

Cuadro 5.

Observación de la clase 3

www.bdigital.ula.ve

Aspectos	**Ítems**	**Alternativa de Respuesta**		**Comentarios adicionales**
		Si	**No**	
y Navegación Usabilidad	1. ¿La navegación en Moodle es intuitiva para estudiantes y docentes?		X	
	2. ¿La plataforma ofrece una estructura clara y fácil de entender?		X	
y Interacción Comunicación	3. ¿La Plataforma Moodle facilita la interacción entre estudiantes y docentes?		x	
	4. ¿Las herramientas de comunicación (foros, mensajes, etc.) son efectivas?	X		
Herra mient as Didác	5. ¿Se utilizan recursos didácticos (materiales, enlaces, etc.) de manera efectiva?	X		

C.C. Reconocimiento

	6. ¿La plataforma soporta actividades didácticas variadas (evaluaciones, discusiones, etc.)?	X		
Adaptabilidad y Tecnológica	7.- ¿La plataforma se adapta a diferentes dispositivos y sistemas operativos?	x		
	8.- ¿Ha experimentado algún problema técnico durante la clase?	X		Recursos no cargados de manera correcta las tareas no pueden subirse porque son de tamaño grande dependen de la calidad del internet
Evaluación y Retroalimentación	9.- ¿Moodle integra herramientas efectivas para la evaluación y retroalimentación?	X		es muy limitado en cuanto a los recursos interactivos
	10.- ¿Identificó áreas de mejora en las herramientas de evaluación de Moodle?	X		Los recursos que existen para la evaluación son pruebas objetivas sería bueno tener a la disponibilidad pruebas para evaluar aspectos cualitativos
	11.- ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación durante la clase?	El profesor plantea varios recursos y luego deja una actividad la cual se debe entregar en archivo Word en una forma específica en Moodle		
Comentarios adicionales	12.- Puede proporcionar cualquier comentario o sugerencia adicional relacionada con la Plataforma Moodle y su uso en la mediación didáctica virtual en la Maestría MEIDI	Para efectos de algunas asignaturas es una plataforma valiosa sin embargo para ser gratuita requiere de algunas especies formativos para entender sus funciones pues su arquitectura es abstracta para quienes aún no la conocen		

Fuente: Paredes (2024)

Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) centrada en la Plataforma Moodle

Para presentar de manera estructurada y detallada la interpretación de los resultados con base en las observaciones realizadas en las clases respecto a la Plataforma Moodle, se desarrolló una matriz FODA que permitió visualizar claramente las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas asociadas con el uso de la Plataforma Moodle en el contexto de la MEIDI. Esta matriz se usó como base para identificar áreas de mejora y optimizar la experiencia educativa, así como para precisar los parámetros

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

necesarios para el diseño de la aplicación educativa multiplataforma que integre de manera efectiva los aspectos pedagógicos y didácticos con las herramientas tecnológicas disponibles. A continuación, se presenta la matriz FODA.

Cuadro 6.

Matriz FODA a partir de la observación de las clases

Categoría 1.	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Navegación y Usabilidad	La navegación en Moodle tiende a ser intuitiva y su estructura es clara en varias instancias observadas, permitiendo a estudiantes y docentes encontrar fácilmente los recursos y actividades necesarios. Esto facilita el acceso a materiales didácticos y la participación en actividades evaluativas y de retroalimentación.	Mejorar la interfaz para dispositivos móviles puede aumentar la accesibilidad y la satisfacción del usuario. Adicionalmente ofrecer una versión gratuita para aquellas instituciones que no pueden pagar el servicio de aplicación móvil.	Aunque en muchos casos la navegación y estructura de Moodle son intuitivas, se han identificado instancias en las que no lo son, dificultando el uso de la plataforma por parte de algunos estudiantes y docentes. Esta inconsistencia puede generar confusión y reducir la efectividad del entorno virtual de aprendizaje.	La mala experiencia de los estudiantes y docentes puede desalentar el uso continuado de la plataforma, afectando negativamente el compromiso y la participación. Además, las dificultades de adaptación pueden reducir la efectividad del aprendizaje, impidiendo que aprovechen plenamente las herramientas y recursos disponibles.
Interacción y Comunicación	La Plataforma Moodle facilita la interacción entre estudiantes y docentes en varios casos observados, permitiendo una comunicación efectiva a través de herramientas como foros y mensajes.	Integrar herramientas de mensajería y foros con actualización inmediata mejorará la comunicación en tiempo real. Desarrollar funcionalidades para evaluar y registrar la interacción en vivo proporcionará informes detallados de participación.	La falta de actualización inmediata y limitaciones en el tiempo de respuesta afectan la efectividad de la comunicación. Moodle no facilita adecuadamente la interacción en todas las clases observadas.	La ausencia de oportunidades para interactuar en tiempo real durante las clases puede afectar negativamente la dinámica de aprendizaje, limitando el intercambio inmediato de ideas y la resolución de dudas. Las limitaciones en las herramientas de comunicación, como la falta de

www.bdigital.uan.ve

C.C. Reconocimiento

				actualizaciones inmediatas en los foros y mensajes, pueden generar frustración y desmotivación entre los estudiantes y docentes, afectando su participación en las clases.
Herramientas Didácticas	Los recursos didácticos son utilizados de manera efectiva y la plataforma soporta una variedad de actividades, incluyendo evaluaciones y discusiones, lo cual enriquece el aprendizaje.	Ampliar el soporte para formatos colaborativos y actividades ayudará a diversificar las metodologías de enseñanza. Desarrollar herramientas que manejen recursos grandes sin problemas técnicos mejorará la experiencia del usuario.	La plataforma tiene limitaciones en el tipo de formato soportado y no facilita el trabajo colaborativo. Problemas técnicos con la carga de recursos grandes y la dependencia de la calidad del internet afectan el uso de materiales didácticos.	Problemas técnicos, como la falta de compatibilidad con ciertos formatos de trabajo colaborativo, pueden impedir el uso efectivo de la plataforma, restringiendo las posibilidades de aprendizaje interactivo y colaborativo.
Adaptabilidad Tecnológica	La Plataforma Moodle se adapta bien a diferentes sistemas operativos en varias situaciones observadas.	Mejorar la optimización para conexiones de internet de baja calidad garantizará una participación continua.	En algunos casos, se han experimentado problemas técnicos, como desconexiones y lentitud del sistema, especialmente en dispositivos móviles donde la visualización y funcionalidad pueden ser limitadas. Estas dificultades afectan la participación y la efectividad de las actividades en entornos sincrónicos y asincrónicos.	Problemas de adaptabilidad de la plataforma a diferentes dispositivos, especialmente a teléfonos móviles, pueden limitar el acceso y la participación de estudiantes que dependen de estos dispositivos para sus estudios. La lentitud del sistema y las desconexiones frecuentes pueden interrumpir el flujo de la clase, afectando la continuidad del aprendizaje y

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

				causando pérdida de tiempo valioso tanto para estudiantes como para docentes.
Evaluación y Retroalimentación	Las herramientas de evaluación y retroalimentación integradas en Moodle son efectivas, permitiendo una evaluación asincrónica detallada y el uso de foros para actividades interactivas.	Desarrollar herramientas para evaluar tanto actividades asincrónicas como sincrónicas proporcionará una evaluación más completa. Implementar funcionalidades para retroalimentación detallada y continua mejorará la comprensión de los aprendizajes.	Herramientas de evaluación y retroalimentación limitadas a pruebas objetivas no permiten una evaluación cualitativa completa. La evaluación basada en archivos específicos limita la diversidad de métodos de evaluación.	La evaluación basada predominantemente en recursos objetivos, como test, pruebas cortas y cuestionarios, puede no reflejar completamente el rendimiento de los estudiantes, omitiendo aspectos importantes como la participación activa y el desarrollo de competencias críticas.

Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

Análisis de las observaciones a partir de la MATRIZ FODA

A partir de los resultados obtenidos luego de la observación de las clases, se realizó un análisis tanto las debilidades como las fortalezas de las actuales herramientas tecnológicas utilizadas para la mediación didáctica virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) destacando la importancia de diseñar una Aplicación Educativa Multiplataforma que optimice la interacción pedagógica y la evaluación del aprendizaje, tal como se describe en la matriz FODA.

De acuerdo con esta MATRIZ, se exterioriza que Moodle, la plataforma actual, presenta una navegación intuitiva en muchas instancias, lo cual facilita el acceso a materiales didácticos y la participación en actividades evaluativas y de retroalimentación. Sin embargo, se sugiere mejorar la interfaz para dispositivos móviles y la implementación de tutoriales interactivos para nuevos usuarios, tal como lo señalan Dabbagh y Kitsantas, (2012) con el fin de aumentar la accesibilidad y la satisfacción tanto de los docentes como por los estudiantes.

En términos de interacción y comunicación, Moodle permite una comunicación efectiva a través de foros y mensajes, esta integración de foros con sesiones asincrónicas y herramientas de mensajería

C.C. Reconocimiento

con actualización inmediata, de acuerdo con Salmon, (2022), se puede mejorar significativamente si ocurre en tiempo real, promoviendo una mayor cohesión en la comunidad educativa.

En cuanto a las herramientas didácticas, se utiliza una variedad de actividades que enriquecen el aprendizaje; sin embargo, se sugiere, en función a lo expresado por Laurillard, (2013), ampliar el soporte para formatos colaborativos y desarrollar herramientas que manejen recursos grandes sin problemas técnicos, para diversificar las metodologías de enseñanza y mejorar la experiencia del usuario.

A pesar de las fortalezas identificadas, existen varias debilidades que necesitan ser abordadas, tales como: la inconsistencia en la navegación y estructura de Moodle puede generar confusión y reducir la efectividad del entorno virtual de aprendizaje. Además, la falta de actualización inmediata en las herramientas de comunicación, tal como lo señala Hrastinski, (2018), afecta la efectividad de la interacción en tiempo real, lo cual puede generar frustración y desmotivación entre los estudiantes y docentes

En términos de adaptabilidad tecnológica, aunque Moodle se adapta bien a diferentes dispositivos, se han experimentado problemas técnicos, como desconexiones y lentitud del sistema, especialmente en dispositivos móviles. Estos problemas afectan la participación y la efectividad de las actividades sincrónicas y asincrónicas (Pappas, 2015).

www.bdigital.ula.ve

Por otra parte, las herramientas de evaluación y retroalimentación en la plataforma están limitadas principalmente a pruebas objetivas y la evaluación basada en archivos específicos, lo cual no facilita una evaluación formativa integral. Este tipo de enfoque puede no reflejar adecuadamente el rendimiento real de los estudiantes, omitiendo aspectos cruciales como la participación activa, el proceso de aprendizaje, y el desarrollo de competencias críticas. Como señala Scriven (1967), "la evaluación formativa es esencial para ofrecer retroalimentación continua que permita ajustes en el proceso educativo, contribuyendo al desarrollo de competencias más profundas". Esta carencia puede limitar la capacidad de los docentes para realizar un seguimiento más cualitativo y dinámico del progreso de los estudiantes.

El análisis de los resultados de la observación destaca la necesidad de diseñar una Aplicación Educativa Multiplataforma centrada en superar las debilidades y amenazas identificadas mientras se potencian las fortalezas y se aprovechan las oportunidades. Parte del diagnóstico del problema ha señalado una serie de deficiencias fundamentales: la falta de integración coherente entre los aspectos pedagógicos y las herramientas tecnológicas, la necesidad de utilizar múltiples aplicaciones para funciones diversas y las limitaciones en la funcionalidad y diseño de las herramientas actuales.

C.C. Reconocimiento

Parámetros necesarios que surgen de la matriz FODA para considerar en el diseño de una aplicación educativa multiplataforma

Para desarrollar una Aplicación Educativa Multiplataforma que mejore la mediación didáctica virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) en la Universidad de Los Andes, considera los siguientes tres elementos fundamentales:

1.- La aplicación debe ofrecer **herramientas robustas para la comunicación en tiempo real** y asincrónica, incluyendo foros, mensajería instantánea y videoconferencias, que permitan una interacción fluida entre estudiantes y docentes, facilitando la retroalimentación inmediata y fortaleciendo la cohesión dentro de la comunidad educativa. De esta manera, se aborda las debilidades actuales en la comunicación y capitaliza la oportunidad de mejorar la interacción en tiempo real, esencial para una mediación didáctica efectiva.

2.- La aplicación debe incluir **herramientas que permitan una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa**, abarcando métodos tradicionales y novedosos, que incluyan la creación y gestión de exámenes, tareas, autoevaluaciones y coevaluaciones, además de proporcionar retroalimentación detallada y personalizada. Al ampliar las herramientas de evaluación, se aborda la debilidad de las evaluaciones limitadas, aprovechando la fortaleza de las herramientas actuales y la oportunidad de ofrecer evaluaciones más integrales y enriquecedoras.

www.bdigital.ula.ve

3.- La aplicación **debe ser altamente adaptable**, funcionando eficientemente en diferentes dispositivos y sistemas operativos. Debe estar optimizada para conexiones de internet de baja calidad y ofrecer una interfaz intuitiva que facilite el acceso y uso por parte de todos los usuarios, independientemente de sus condiciones tecnológicas, a partir de esta adaptabilidad se estaría abordando las amenazas y debilidades relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad en diversos dispositivos, garantizando una experiencia tanto para estudiantes como docentes consistente y eficiente.

4.1.3.- Resultados del cuestionario dirigido a los expertos

A continuación, se presentan los resultados del cuestionario aplicado a los expertos en el campo de las aplicaciones educativas. Estos expertos aportaron perspectivas valiosas sobre el uso y la efectividad de las herramientas tecnológicas en la mediación didáctica, destacando aspectos clave que influyen en los entornos académicos.

C.C. Reconocimiento

El grupo de expertos estuvo conformado por un egresado de la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI), un ingeniero en sistemas con amplia experiencia en el desarrollo de aplicaciones educativas, y una doctora en educación, docente activa en el postgrado de dicha maestría. Este conjunto multidisciplinario aportó una visión integral, que abarcó tanto los aspectos técnicos y funcionales de las plataformas como su aplicabilidad pedagógica en contextos educativos de postgrado.

Los datos recabados a través del cuestionario revelaron tendencias importantes que fueron analizadas desde las respuestas individuales y las tendencias generales emergentes. Estos resultados permiten generar comentarios e inferencias que podrán guiar futuras mejoras en el diseño y la implementación de herramientas tecnológicas para la mediación didáctica.

Categoría 3. Aplicaciones Educativas

En esta sección se presentan los resultados específicos relacionados con la categoría de Aplicaciones Educativas. Se ha analizado considerando las dimensiones correspondientes a la experiencia y los conocimientos de los expertos en el uso, características y funcionalidades de diversas aplicaciones educativas. Así como los principales desafíos que enfrentan al utilizar estas aplicaciones en entornos educativos y algunas recomendaciones de los expertos para mejorar el uso y la integración de estas, lo que sirvió de gran apoyo a la propuesta de la Aplicación Educativa Multiplataforma para la Mediación Didáctica Virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) en la Universidad de Los Andes, que se espera facilite la interacción pedagógica efectiva y optimice la evaluación del aprendizaje.

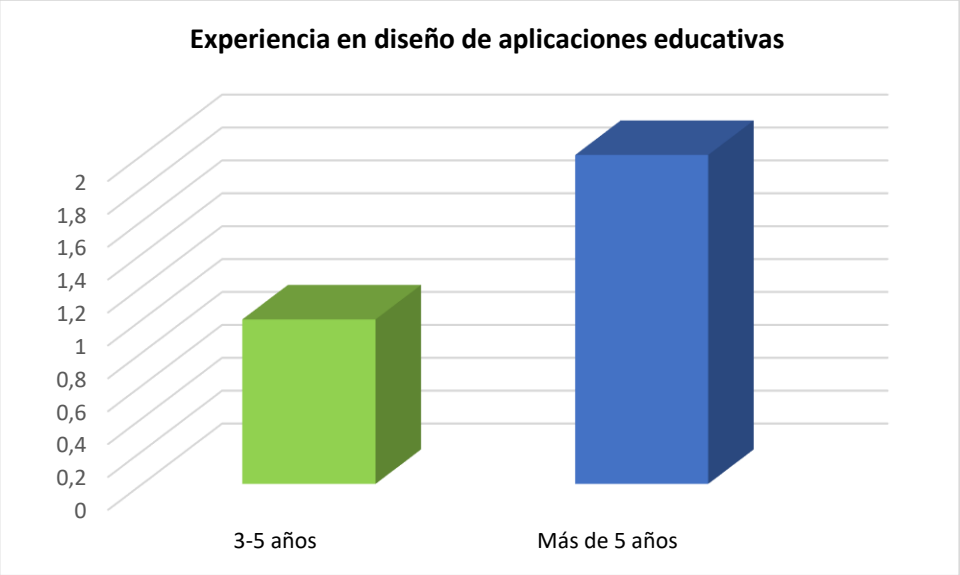
A continuación, se presentan los hallazgos detallados para cada una de estas dimensiones, basados en las respuestas obtenidas

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Gráfico 7.

Años de experiencia en el diseño de aplicaciones educativas



Fuente: Paredes (2024)

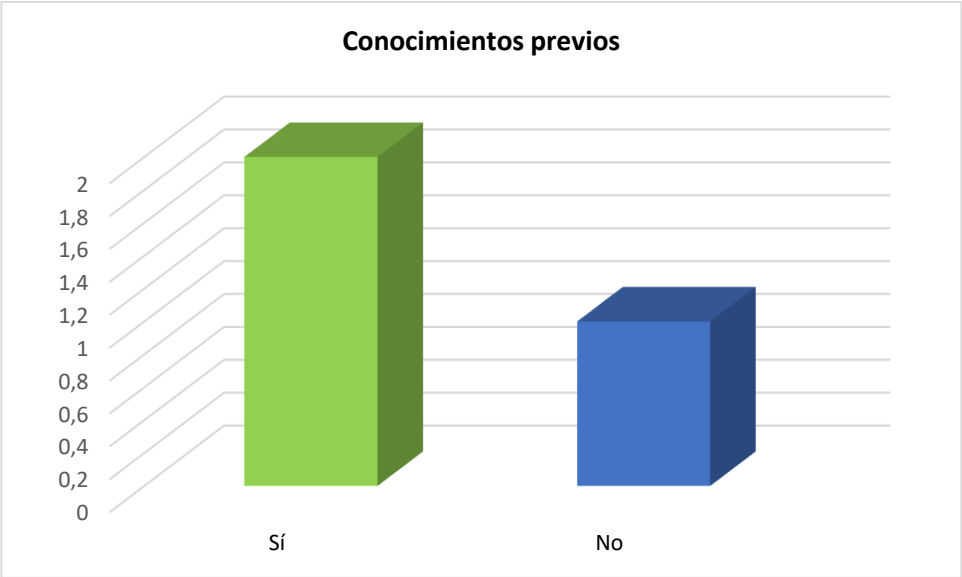
www.bdigital.ula.ve

Descripción e interpretación: de acuerdo con los datos obtenidos del cuestionario, la mayoría de los expertos encuestados poseen más de 5 años de experiencia en el campo del diseño de aplicaciones educativas. Este dato sugiere que los encuestados tienen un alto nivel de conocimiento y una comprensión profunda de las herramientas tecnológicas y sus aplicaciones en el contexto educativo, lo que representa un activo valioso para esta investigación. Aquellos con más de 5 años de experiencia, especialmente los que han trabajado en proyectos universitarios, aportan perspectivas prácticas y bien fundamentadas para el desarrollo y evaluación de herramientas tecnológicas efectivas.

C.C. Reconocimiento

Gráfico 8.

Conocimientos previos en proyectos de diseño de aplicaciones educativas para educación universitaria



Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

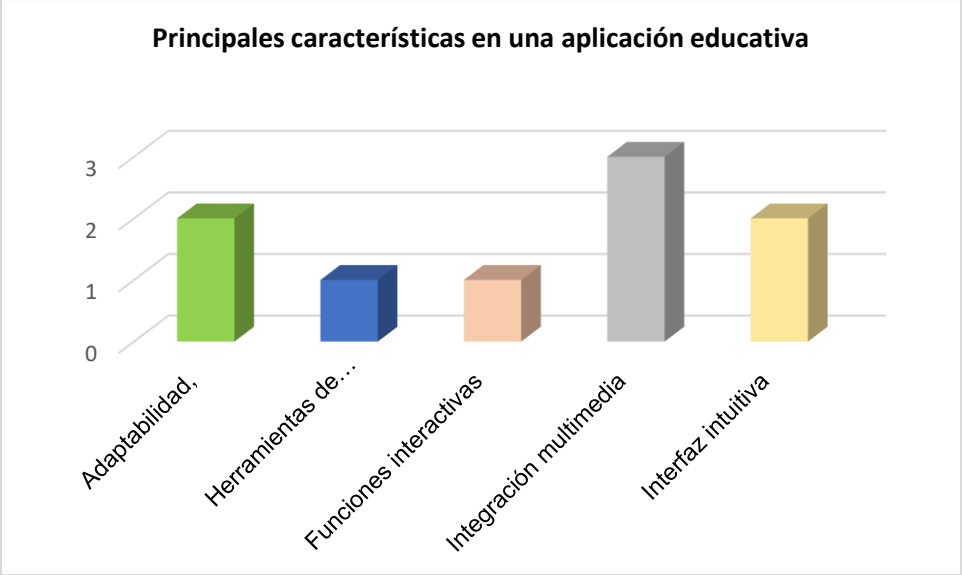
Descripción e interpretación: de acuerdo con los datos extraídos del cuestionario, la experiencia en proyectos universitarios de los expertos encuestados varía. Dos de los tres expertos han participado en proyectos universitarios relacionados con el diseño de aplicaciones educativas para la educación universitaria. Esta participación directa sugiere que estos expertos tienen conocimientos prácticos y experiencia en la implementación y evaluación de estas herramientas en un entorno académico. Por otra parte, uno de los expertos no ha participado en proyectos universitarios específicos. Sin embargo, esta perspectiva puede ser igualmente valiosa, ya que puede aportar una visión más amplia y teórica del contexto educativo, complementando las experiencias prácticas de los otros expertos.

Esta diversidad de experiencias puede proporcionar una visión equilibrada, considerando tanto la experiencia directa en proyectos como la perspectiva de aquellos que, aunque no han participado directamente, poseen una visión amplia del contexto académico.

C.C. Reconocimiento

Gráfico 9.

Principales características necesarias en una aplicación educativa según los expertos



Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

Descripción e interpretación: El análisis de los datos del cuestionario revela un consenso significativo entre los expertos sobre las características esenciales que debe tener una aplicación educativa. Los tres expertos coinciden en la importancia de la integración multimedia, mientras que dos de ellos destacan además la adaptabilidad y la interfaz intuitiva en las herramientas tecnológicas. Además, uno de los expertos menciona la necesidad de funciones interactivas para el aprendizaje, y otro subraya la importancia de herramientas de evaluación y seguimiento.

Por lo tanto, se infiere que la capacidad de una aplicación educativa para adaptarse a diversas necesidades y contextos educativos es considerada fundamental por los expertos, ya que permite su uso eficaz en diferentes situaciones de enseñanza y aprendizaje. La incorporación de recursos multimedia, como videos e imágenes, es vista como una característica clave, enriqueciendo la experiencia educativa y haciéndola más dinámica y atractiva para los estudiantes. Asimismo, la facilidad de uso de la aplicación, garantizada por una interfaz intuitiva, es otro aspecto destacado, porque facilita la navegación y el acceso a las distintas funcionalidades, asegurando que tanto docentes como estudiantes puedan utilizar la herramienta de manera eficiente y sin dificultades.

La investigación de Martínez y Chávez (2020) refuerza esta perspectiva, mostrando cómo una plataforma tecnológica diseñada y desarrollada con un enfoque en la usabilidad y accesibilidad puede

C.C. Reconocimiento

mejorar significativamente la experiencia del usuario. La estructura flexible y adaptativa de la plataforma, junto con una navegación intuitiva y la integración de contenidos multimedia, demuestra la importancia de estos elementos para el éxito de las herramientas tecnológicas.

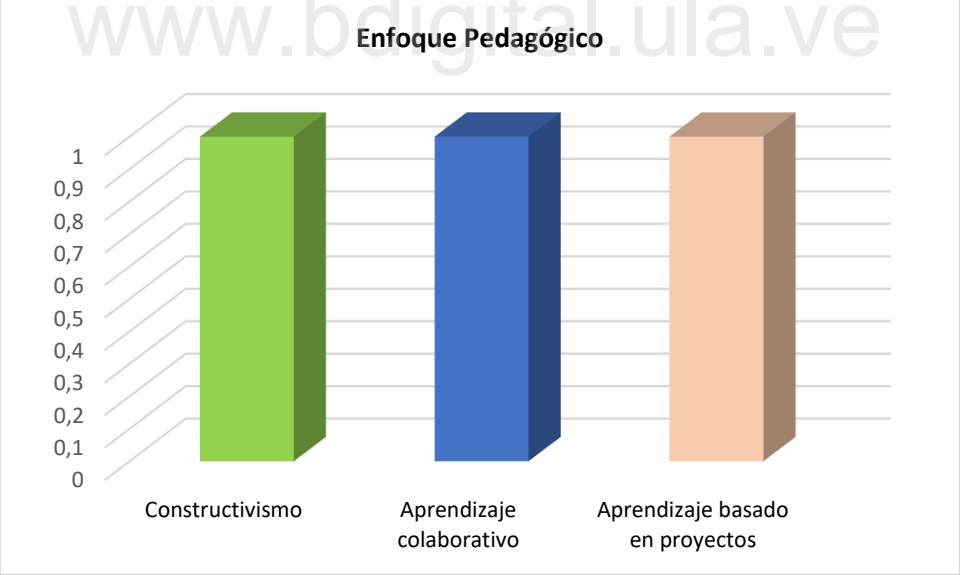
Asimismo, la investigación de González y Pérez (2023) subraya la relevancia de una estructura flexible y adaptativa en las plataformas tecnológicas, señalando que la integración de contenidos multimedia y una navegación intuitiva son esenciales para mejorar la experiencia del usuario. Este enfoque multidimensional en el diseño y desarrollo de herramientas educativas refuerza la importancia de contar con el apoyo continuo de expertos para abordar desafíos y mejorar la funcionalidad, asegurando su eficacia y facilidad de uso en diferentes contextos de enseñanza.

Finalmente, Cascante, Campos y Ruiz (2020) destacan que la mediación pedagógica en la virtualidad y las nuevas formas de favorecer el aprendizaje requieren una cuidadosa consideración de estos elementos clave para maximizar el impacto educativo de las aplicaciones tecnológicas.

Gráfico 10.

Enfoque pedagógico más efectivo para integrar en el diseño de una aplicación educativa

www.bdigital.ula.ve



Fuente: Paredes (2024)

Descripción e interpretación: de acuerdo con los resultados del cuestionario, se observa una diversidad en la selección de enfoques pedagógicos entre los tres expertos consultados. Uno de los expertos selecciona el constructivismo, otro el aprendizaje colaborativo, y el último el aprendizaje basado

C.C. Reconocimiento

en proyectos. Esta variedad de enfoques pedagógicos es complementaria y refleja una amplia gama de metodologías que pueden aplicarse en diferentes contextos de enseñanza.

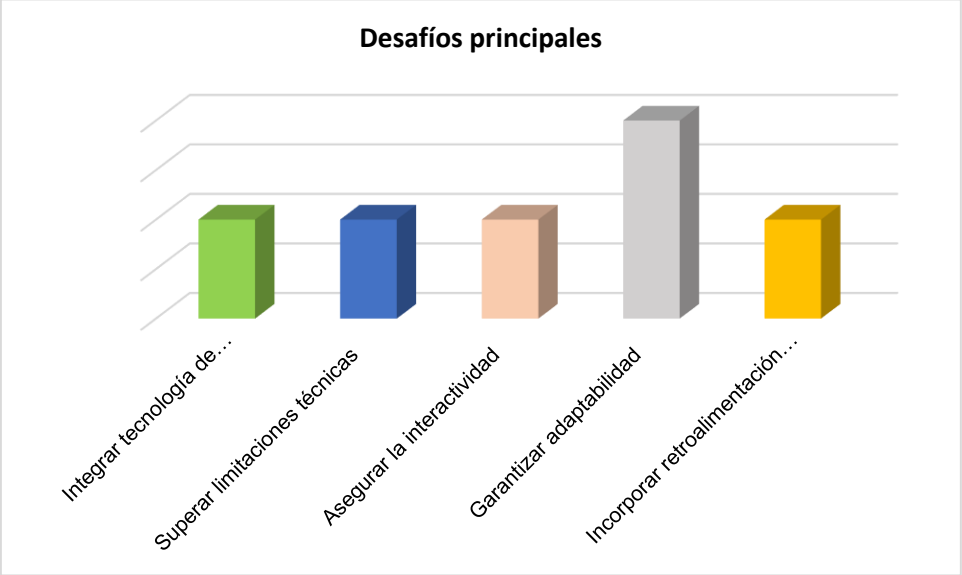
La diversidad en los enfoques pedagógicos sugiere la necesidad de herramientas tecnológicas flexibles que puedan adaptarse a diferentes metodologías de enseñanza. Frente a la revisión de los paradigmas emergentes en la educación, se observa una convergencia en la importancia de integrar diferentes enfoques pedagógicos como el constructivismo, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en proyectos. Estos paradigmas promueven la transición de modelos curriculares centrados en contenidos hacia modelos centrados en el desarrollo de habilidades.

El uso pedagógico de tecnologías digitales permite desarrollar estas habilidades, destacando la necesidad de herramientas flexibles que puedan adaptarse a diversas metodologías de enseñanza. Según Mishra y Koehler (2016), la integración efectiva de tecnología en la educación requiere un enfoque pedagógico sólido y adaptable que considere las interacciones entre contenido, pedagogía y tecnología (modelo TPACK). Esto refuerza la necesidad de desarrollar aplicaciones educativas que sean versátiles y capaces de soportar diferentes enfoques pedagógicos.

Gráfico 11.

Principales desafíos al diseñar aplicaciones educativas

www.bdigital.ula.ve



Fuente: Paredes (2024)

C.C. Reconocimiento

Descripción e interpretación: el análisis de los datos del cuestionario revela un consenso significativo entre los expertos sobre los principales desafíos que enfrentan las aplicaciones educativas. Los tres expertos coinciden en que uno de los mayores desafíos es garantizar la adaptabilidad al contexto educativo. Además, algunos de los expertos destacan la superación de limitaciones técnicas, también se menciona la necesidad de asegurar la interactividad y la incorporación de retroalimentación efectiva, lo que indica que ven estos aspectos como críticos para el éxito de las herramientas tecnológicas.

De acuerdo con lo anterior, garantizar la adaptabilidad al contexto educativo es considerado fundamental por los expertos, lo que indica que la capacidad de una aplicación para ajustarse a diferentes necesidades y contextos educativos no solo mejora su eficacia, sino que también asegura que pueda ser utilizada en una variedad de entornos de enseñanza y aprendizaje. Esto implica que las aplicaciones deben ser diseñadas con una flexibilidad inherente, permitiendo ajustes personalizados que puedan satisfacer las demandas específicas de cada situación educativa. Según Cascante, Campos y Ruiz (2020), la mediación pedagógica en la virtualidad y la superación de barreras técnicas son fundamentales para maximizar el impacto educativo de las aplicaciones tecnológicas.

La necesidad de adaptabilidad se extiende a varios niveles desde la facilidad para incorporar diferentes estilos de enseñanza y aprendizaje hasta la capacidad para integrar diversas tecnologías y recursos educativos. Los expertos destacan que una aplicación adaptable puede responder eficazmente a las variaciones en el contenido curricular, las metodologías pedagógicas y las habilidades tecnológicas de los usuarios. Este enfoque multidimensional en el diseño y desarrollo de herramientas educativas debe asegurar su relevancia y efectividad en un contexto educativo en constante evolución.

www.bdigital.ula.ve

La investigación de González y Pérez (2023) subraya la importancia de desarrollar plataformas flexibles y adaptativas que puedan integrarse eficazmente en diversos contextos educativos. Estos autores argumentan que la estructura flexible y adaptativa de una plataforma tecnológica, junto con una navegación intuitiva y la integración de contenidos multimedia, son esenciales para mejorar la experiencia del usuario y asegurar el éxito de las herramientas tecnológicas. La flexibilidad no solo facilita la adaptación a distintos contextos, sino que también permite una personalización que puede enriquecer significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En función a lo anterior, la adaptabilidad al contexto educativo es un aspecto crítico que debe ser priorizado en el diseño e implementación de aplicaciones educativas. La capacidad para ajustarse a diversas necesidades y contextos educativos permite que estas herramientas sean eficaces y útiles en una amplia gama de situaciones de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque asegura que las aplicaciones no

C.C. Reconocimiento

solo sean técnicamente sólidas, sino también pedagógicamente relevantes y accesibles para todos los usuarios.

Gráfico 12.

Recomendaciones clave daría para el diseño exitoso de una aplicación educativa para la mediación didáctica virtual



www.bdigital.ula.ve

Fuente: Paredes (2024)

Descripción e interpretación: el análisis de los datos del cuestionario revela un consenso significativo entre los expertos sobre las principales recomendaciones para el desarrollo de una aplicación educativa multiplataforma, en este caso tal como específicamente orientada hacia la Mediación Didáctica Virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) en la Universidad de Los Andes. Los tres expertos coinciden en la importancia de crear espacios para la interacción estudiante-docente y en la incorporación de recursos multimedia diversos. La coincidencia en estas recomendaciones sugiere que los expertos consideran estos aspectos esenciales para el éxito de las herramientas tecnológicas.

Las recomendaciones proporcionadas por los expertos reflejan una clara intención de orientar el desarrollo de la aplicación hacia objetivos específicos y precisos. Crear espacios para la interacción efectiva entre estudiantes y docentes es visto como un componente crítico que facilita la mediación pedagógica y optimiza el proceso de enseñanza-aprendizaje. La incorporación de recursos multimedia

C.C. Reconocimiento

diversos, como videos, imágenes y animaciones, es otra recomendación clave, ya que estos elementos enriquecen la experiencia educativa y la hacen más dinámica y atractiva para los estudiantes. Según Salinas y Pérez (2019), la mediación pedagógica eficaz en entornos virtuales depende en gran medida de la calidad y diversidad de los recursos multimedia empleados.

Además, al menos uno de los expertos enfatiza la necesidad de enfocarse en la facilidad de navegación. Una interfaz intuitiva y fácil de usar asegura que tanto docentes como estudiantes puedan interactuar con la aplicación de manera eficiente y sin dificultades, lo que es crucial para su aceptación y efectividad. Otro experto resalta la importancia de implementar herramientas de evaluación efectivas. Estas herramientas no solo facilitan la medición del progreso de los estudiantes, sino que también permiten una aproximación más precisa a los conocimientos y habilidades que los estudiantes han logrado construir. La retroalimentación proporcionada por estas herramientas puede ser utilizada para ajustar y mejorar continuamente el proceso de enseñanza y aprendizaje, asegurando que se atiendan las necesidades y se refuercen las áreas de desarrollo necesarias.

La implementación de estas recomendaciones puede mejorar significativamente la efectividad y la aceptación de las herramientas tecnológicas en el entorno educativo de la MEIDI. La investigación de Ruiz y Martínez (2021) refuerza esta perspectiva, destacando que una plataforma educativa diseñada con un enfoque en la usabilidad, la adaptabilidad y la integración de recursos multimedia puede mejorar significativamente la experiencia del usuario y asegurar el éxito de las herramientas tecnológicas. La capacidad para adaptarse a diversas necesidades y contextos educativos permite que estas herramientas sean eficaces y útiles en una amplia gama de situaciones de enseñanza y aprendizaje.

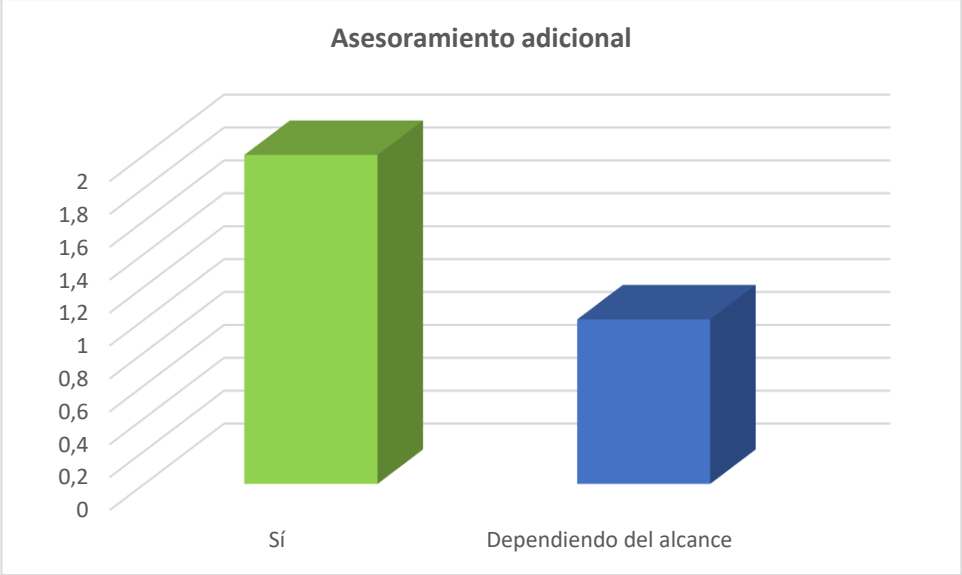
www.bdigital.ula.ve

En conclusión, las recomendaciones de los expertos subrayan la importancia de crear una aplicación educativa multiplataforma que facilite la interacción pedagógica efectiva y optimice la evaluación del aprendizaje. Al seguir estas recomendaciones, se puede desarrollar una herramienta tecnológica que no solo cumpla con los objetivos de la investigación, sino que también mejore la experiencia educativa para todos los usuarios involucrados.

C.C. Reconocimiento

Gráfico 13.

Disponibilidad para brindar asesoramiento adicional por parte de los expertos



Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

Descripción e interpretación: de acuerdo con las respuestas de los expertos a la interrogante: ¿Estaría dispuesto(a) a brindar asesoramiento adicional o consultas sobre este tema? Dos de los expertos indican que están en completa disposición para ofrecer su apoyo, mientras que uno de ellos menciona que su disponibilidad dependería del alcance y del tiempo disponible. Esta variabilidad en la disposición refleja diferentes niveles de compromiso y capacidad de los expertos para involucrarse en el proceso de diseño de una Aplicación Educativa Multiplataforma para la Mediación Didáctica Virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) en la Universidad de Los Andes, que facilite la interacción pedagógica efectiva y optimice la evaluación del aprendizaje.

La disposición de algunos expertos para ofrecer apoyo adicional es un recurso valioso que puede facilitar la implementación de recomendaciones específicas y la resolución de desafíos, contar con el asesoramiento continuo de expertos permite adaptar las herramientas tecnológicas de manera más efectiva a las necesidades del entorno educativo, asegurando su relevancia y funcionalidad. Según Rodríguez y García (2020), la colaboración constante con expertos en las distintas fases de desarrollo es de suma importancia para mantener la calidad y mejorar continuamente las aplicaciones educativas.

La importancia de contar con expertos para guiar la implementación y mejorar las herramientas tecnológicas se subraya aún más en el contexto de la investigación que tiene como objetivo desarrollar

C.C. Reconocimiento

una Aplicación Educativa Multiplataforma para la Mediación Didáctica Virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) en la Universidad de Los Andes. La disposición a proporcionar asesoramiento adicional indica que estos expertos no solo ven el valor en la creación de estas herramientas, sino que también están comprometidos a contribuir activamente para asegurar su éxito y eficacia en el entorno educativo.

Además, la variabilidad en la disponibilidad de los expertos sugiere la necesidad de una planificación cuidadosa y una gestión eficiente del tiempo y recursos para maximizar el impacto del asesoramiento recibido. La literatura sugiere que un enfoque colaborativo, donde se aprovechen las fortalezas y disponibilidades de diversos expertos, puede conducir a desarrollos tecnológicos más robustos y bien fundamentados (López & Hernández, 2018).

En conclusión, la disposición de los expertos a proporcionar asesoramiento adicional es un factor crucial para el éxito de la implementación y mejora continua de las herramientas tecnológicas en la MEIDI. Al aprovechar el apoyo y la experiencia de estos profesionales, se puede asegurar que las aplicaciones desarrolladas no solo cumplan con los objetivos de la investigación, sino que también se adapten de manera efectiva a las necesidades del entorno educativo y contribuyan al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

www.bdigital.ula.ve

Recomendaciones basadas en la consulta con expertos para la implementación de una Aplicación Educativa Multiplataforma

En el marco del desarrollo de una Aplicación Educativa Multiplataforma diseñada para optimizar la mediación didáctica virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) en la Universidad de Los Andes, se han identificado cinco recomendaciones clave a partir de la consulta con expertos en la materia. Estas recomendaciones están orientadas a asegurar que la aplicación no solo facilite una interacción pedagógica efectiva, sino que también optimice la evaluación del aprendizaje, garantizando una experiencia educativa integral y adaptativa en el entorno virtual. A continuación, se presentan las directrices sugeridas para optimizar la funcionalidad y el impacto de la aplicación en el contexto educativo virtual:

1. Diseñar una aplicación que alinee los objetivos de aprendizaje con las funcionalidades tecnológicas, asegurando una integración fluida de las herramientas pedagógicas y tecnológicas.
2. Desarrollar opciones de personalización que permitan a los usuarios ajustar la interfaz, accesibilidad y recursos educativos según sus necesidades y preferencias individuales.

C.C. Reconocimiento

3. Incorporar herramientas avanzadas de comunicación, como chats integrados y videoconferencias con notificaciones instantáneas, para facilitar una interacción dinámica y efectiva.

4. Crear una interfaz que sea intuitiva y fácil de usar, garantizando que tanto docentes como estudiantes puedan adoptar y utilizar la tecnología de manera eficiente.

5. Implementar herramientas que permitan una evaluación cualitativa y cuantitativa, junto con retroalimentación continua y oportuna para mejorar el rendimiento académico en entornos virtuales.

6. **Desarrollar la aplicación de manera que sea altamente eficiente en entornos con limitaciones de conectividad, permitiendo un acceso continuo y funcional a las herramientas y recursos educativos, incluso en condiciones de internet de baja calidad.** Esto garantizará que todos los usuarios, independientemente de su entorno tecnológico, puedan participar activamente en el proceso educativo sin interrupciones.

Esta última recomendación se resalta especialmente debido a su importancia crítica en contextos de conectividad variable, como es el caso del estado Mérida. A pesar de estar al final de la lista, este aspecto es fundamental para asegurar que la aplicación sea inclusiva y accesible para todos los usuarios, especialmente aquellos en áreas con limitaciones tecnológicas. La capacidad de operar de manera efectiva en entornos con baja calidad de conexión es esencial para garantizar la continuidad y equidad del proceso educativo, permitiendo a todos los estudiantes participar activamente sin enfrentarse a barreras tecnológicas.

www.bdigital.ula.ve

4.1.4.- Triangulación de información para la determinación de parámetros de diseño en una aplicación educativa multiplataforma

Para garantizar la rigurosidad y precisión en la identificación de los parámetros clave para el diseño de la Aplicación Educativa Multiplataforma orientada a la mediación didáctica virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI), se llevó a cabo un proceso de triangulación, este método permitió contrastar y analizar los datos anteriormente descritos y detallados.

La triangulación se centró en comparar y corroborar las respuestas obtenidas de cada fuente, buscando patrones y consistencias que pudieran reflejar las necesidades reales y las áreas de mejora en el diseño de la aplicación, lo que permitió no solo validar los hallazgos de manera más robusta, sino

C.C. Reconocimiento

también asegurar que las recomendaciones finales estén fundamentadas en una comprensión integral y multidimensional de las dinámicas pedagógicas y tecnológicas observadas.

A continuación, se presentan los resultados definitivos de este proceso, los cuales delinean los parámetros esenciales para el desarrollo de la aplicación. Estos resultados representan la convergencia de las perspectivas de estudiantes, expertos y la investigadora, ofreciendo una visión completa y matizada de los elementos que deben ser considerados para optimizar la mediación didáctica virtual en este contexto académico, en concordancia con las teorías propuestas por autores como Suárez (2001), Lozano (2016) y Cabero (2014), entre otros, todas señaladas en el capítulo 2 que fundamenta el estudio.

1.- Comunicación sincrónica y asincrónica: la aplicación debe ofrecer herramientas robustas para la comunicación, tanto en tiempo real como diferido, permitiendo una interacción continua y efectiva entre docentes y estudiantes, así como entre los propios estudiantes. Este aspecto, destacado por estudiantes y expertos, se alinea con Suárez (2001), quien sostiene que las tecnologías de información y comunicación (TIC) son un puente esencial que facilita la interacción y la transposición del conocimiento, potenciando el éxito de la mediación didáctica en entornos virtuales.

2.- Organización de materiales educativos: la capacidad de la aplicación para gestionar y distribuir recursos de manera estructurada es fundamental. Los estudiantes y docentes señalaron la necesidad de una plataforma que permita una organización clara y accesible de los contenidos, algo también observado durante las clases y respaldado por los expertos. Este requisito, señalado por estudiantes y docentes, coincide con lo descrito por Lozano (2016), quien menciona que las plataformas virtuales deben facilitar la organización y administración eficiente de contenidos para que los estudiantes puedan acceder de manera clara y sencilla a los recursos educativos, asegurando así una experiencia de aprendizaje más organizada y eficaz.

3.- Evaluación y retroalimentación automatizada: la aplicación debe incorporar herramientas avanzadas para la evaluación tanto cualitativa como cuantitativa, así como para la retroalimentación oportuna. Además de las evaluaciones tradicionales, la aplicación debería automatizar la generación de estadísticas detalladas al finalizar cada clase, estas estadísticas pudieran incluir datos sobre la participación de los estudiantes, como el tiempo que estuvieron activos en el chat, si salieron y volvieron a ingresar, y la evaluación mutua entre estudiantes y profesores. Este sistema de evaluación automatizado permitirá a los docentes obtener una visión completa del rendimiento y la participación de los estudiantes sin la necesidad de monitorear manualmente el chat durante la clase. Los expertos han subrayado la importancia de esta capacidad para personalizar y enriquecer el proceso de retroalimentación, lo cual fue

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

corroborado tanto por las observaciones en clase como por las respuestas de los estudiantes, quienes valoran altamente la eficiencia y precisión que este tipo de herramientas pueden aportar al entorno educativo. Esta necesidad de automatización, destacada por los expertos, está en línea con las propuestas de Lozano (2016), quien resalta que una plataforma educativa debe permitir al tutor virtual no solo gestionar y evaluar el progreso del aprendizaje, sino también generar reportes detallados que optimicen la retroalimentación oportuna y precisa.

4.- Compatibilidad multidispositivo y adaptabilidad: la aplicación debe ser accesible en diversos dispositivos y sistemas operativos, con una interfaz intuitiva que garantice la usabilidad para todos los usuarios. Este parámetro es clave para asegurar la inclusividad y adaptabilidad de la plataforma, un aspecto destacado en todas las fuentes de datos. Este punto, subrayado por todas las fuentes de datos, coincide con lo planteado por Alegsa (2023), quien sostiene que la compatibilidad multiplataforma es esencial para garantizar la accesibilidad y flexibilidad en el uso de aplicaciones educativas, facilitando la inclusión de todos los usuarios, independientemente de la tecnología disponible.

5.- Personalización del entorno de aprendizaje: la posibilidad de adaptar la interfaz y las funcionalidades de la aplicación según las preferencias individuales de los usuarios es esencial. Tanto los estudiantes como los expertos enfatizaron la importancia de una plataforma flexible que se ajuste a las necesidades específicas de cada usuario, lo cual fue también una constante en las observaciones realizadas en las clases. Esta flexibilidad, apoyada tanto por estudiantes como por expertos, se conecta con Cabero (2014), quien argumenta que el uso de las TIC debe facilitar la creación de entornos de aprendizaje que se ajusten a las necesidades y estilos de cada estudiante, promoviendo un aprendizaje más personalizado y efectivo.

www.bdigital.ula.ve

6.- Integración de herramientas de colaboración: la aplicación debe incorporar herramientas que faciliten el trabajo colaborativo entre estudiantes, como espacios de trabajo en equipo, wikis, y foros de discusión. Tanto los estudiantes como los expertos han destacado la importancia de la colaboración en el aprendizaje, y las observaciones de clase revelaron que la falta de herramientas adecuadas puede limitar la interacción y el intercambio de ideas entre los estudiantes. Este aspecto se vincula con Lozano (2016), quien resalta que una plataforma educativa debe incluir espacios de trabajo en equipo y foros interactivos que favorezcan la participación activa y el intercambio de ideas entre los estudiantes, enriqueciendo el proceso de aprendizaje colectivo.

7.- Seguridad y Privacidad de la Información: es fundamental que la aplicación garantice altos estándares de seguridad y privacidad para proteger los datos personales y académicos de los usuarios. Este parámetro, subrayado por expertos y mencionado por los estudiantes, es esencial para generar

C.C. Reconocimiento

confianza en el uso de la plataforma, especialmente en un entorno educativo donde se manejan datos sensibles y se requiere confidencialidad. Los expertos subrayan la importancia de garantizar la seguridad, aspecto que también es mencionado por Sánchez (2013) al destacar que cualquier software de aplicación, especialmente en entornos educativos, debe incluir medidas que aseguren la integridad y confidencialidad de la información gestionada por los usuarios.

8.- Accesibilidad e inclusión: la aplicación debe ser diseñada para ser accesible a todos los usuarios, incluyendo aquellos con discapacidades, mediante la implementación de características como lectores de pantalla, subtítulos en tiempo real, y opciones de personalización de la visualización. Tanto los estudiantes como los expertos han señalado la importancia de una plataforma inclusiva que garantice la participación equitativa de todos los usuarios, independientemente de sus capacidades físicas o tecnológicas, un aspecto también observado en la necesidad de adaptaciones durante las clases. Este parámetro, observado tanto por estudiantes como expertos, se alinea con las ideas de Cabero (2014) y Lozano (2016), quienes destacan la importancia de que las plataformas educativas incorporen características inclusivas, como lectores de pantalla y opciones de personalización, para garantizar una participación equitativa y significativa de todos los usuarios en el proceso educativo.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

4.2.- FASE 2: DISEÑO DE LA PROPUESTA

Aplicación Educativa Multiplataforma "AULA" para la mediación didáctica virtual en programas de postgrado: una propuesta para la Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI), ULA, Mérida, Venezuela

En la fase 1, se analizó la situación actual de la mediación didáctica virtual en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) de la Universidad de Los Andes, en la ciudad de Mérida, Venezuela, por lo que se identificaron una serie de desafíos que afectan tanto la calidad como la eficacia del proceso educativo allí desarrollado. Estos desafíos, vinculados principalmente a la insuficiencia de las herramientas tecnológicas disponibles y a las limitaciones en la interacción entre docentes y estudiantes, han puesto de manifiesto la necesidad urgente de innovar y optimizar las plataformas utilizadas para el aprendizaje en línea.

En este contexto, la fase 2 propone el diseño de la Aplicación Educativa Multiplataforma AULA, que busca superar las deficiencias identificadas y ofrecer un entorno más robusto y dinámico para la enseñanza y el aprendizaje en la modalidad virtual. AULA no solo responde a las exigencias pedagógicas y tecnológicas actuales, sino que también se alinea con las normativas legales y los estándares de calidad establecidos para la educación de postgrado en Venezuela. A continuación, se detallan los elementos clave de esta propuesta.

www.bdigital.ula.ve

4.2.1.- Descripción de la Propuesta

Esta propuesta se centra en el diseño de una Aplicación Educativa Multiplataforma destinada a optimizar la mediación didáctica virtual en programas de postgrado, específicamente en la Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI). Aunque la investigación se ha planteado como proyectiva y no incluye la implementación directa de la aplicación, el diseño presentado ofrece una solución innovadora y adaptable que busca mejorar la interacción pedagógica y el rendimiento académico en entornos educativos virtuales.

Es importante resaltar que la aplicación AULA se conceptualiza como una herramienta de mediación y apoyo dentro del proceso educativo, y no como un sustituto del rol del docente. La funcionalidad de AULA está orientada a facilitar y enriquecer la experiencia de enseñanza y aprendizaje, incorporando elementos interactivos y recursos tecnológicos avanzados para potenciar la educación virtual. No obstante, el papel del docente como mediador sigue siendo fundamental. La aplicación debe

C.C. Reconocimiento

complementar el trabajo del docente, que sigue siendo el eje central de la mediación didáctica virtual, guiando y apoyando a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

De esta manera, AULA se presenta como una herramienta integral que apoya el proceso educativo, mejorando la interacción pedagógica sin desplazar la función esencial del docente en la mediación didáctica virtual.

4.2.2- Justificación de la Propuesta

En la actualidad, la educación virtual se ha consolidado como una alternativa imprescindible en la formación académica, especialmente en el nivel de postgrado. No obstante, los desafíos relacionados con la mediación didáctica en entornos virtuales persisten, afectando la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. La propuesta de diseñar una aplicación educativa multiplataforma responde a la necesidad de superar estas limitaciones, ofreciendo una solución que integra recursos interactivos y pedagógicamente efectivos. Según González y Ramírez (2021), la incorporación de herramientas tecnológicas en la educación superior es fundamental para fortalecer la interacción entre docentes y estudiantes, lo cual es crucial para el éxito de los procesos educativos en línea.

www.bdigital.ula.ve

Además, la presente propuesta no solo se alinea con las demandas actuales del contexto educativo, sino que también contribuye al desarrollo de competencias digitales en los estudiantes, preparándolos para enfrentar los retos de un entorno cada vez más digitalizado. La creación de esta aplicación educativa busca no solo mejorar la calidad de la mediación didáctica virtual, sino también fomentar un aprendizaje más dinámico y significativo. Tal como lo menciona Castro (2022), el diseño de plataformas educativas que promuevan la interacción y el aprendizaje activo es esencial para el desarrollo de modelos educativos efectivos en la era digital.

4.2.3.- Objetivos de la propuesta

Objetivo General

Diseñar una Aplicación Educativa Multiplataforma que optimice el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI), facilitando la mediación didáctica virtual a través de herramientas de interacción avanzadas, como mensajería instantánea y sistemas de evaluación cualitativa y cuantitativa.

C.C. Reconocimiento

Objetivos Específicos

Identificar las herramientas tecnológicas y pedagógicas más adecuadas para integrar en la aplicación, con el fin de mejorar la interacción y el soporte en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Diseñar un sistema de mensajería instantánea interactivo que funcione como un canal de comunicación directo entre docentes y estudiantes, optimizando la atención y el seguimiento de los estudiantes.

Incorporar un asistente virtual para profesores, que permita gestionar consultas frecuentes y ofrecer apoyo en tiempo real, mejorando la eficiencia en la respuesta a las necesidades de los estudiantes.

Desarrollar un sistema de evaluación cualitativo y cuantitativo que facilite a los docentes la medición del desempeño académico de los estudiantes, permitiendo una retroalimentación oportuna y personalizada.

Implementar funcionalidades interactivas y recursos multimedia que fomenten un aprendizaje dinámico, colaborativo y autónomo, mejorando la experiencia educativa en entornos virtuales.

4.2.4.- Fundamentación teórica

A continuación, se abordarán las bases teóricas fundamentales que sustentan el diseño y desarrollo de la Aplicación Educativa Multiplataforma AULA, explorando conceptos clave que ofrecen una comprensión profunda del contexto en el que se inscribe la propuesta y las teorías que guían su implementación.

www.bdigital.ula.ve

Metodología ágil

La **Metodología Ágil** es un enfoque para la gestión y desarrollo de proyectos que se basa en la entrega incremental y en la colaboración constante entre los equipos de trabajo y los clientes. A diferencia de los métodos tradicionales (como el modelo en cascada), que requieren la definición completa de los requisitos al inicio del proyecto, las metodologías ágiles son más flexibles y permiten cambios y ajustes continuos durante el desarrollo.

Origen y Principios de la Metodología Ágil

La metodología ágil se basa en el **Manifiesto Ágil**, publicado en 2001 por un grupo de desarrolladores de software que buscaban una forma más efectiva de desarrollar software. El manifiesto ágil se centra en cuatro valores y 12 principios fundamentales:

C.C. Reconocimiento

Valores del Manifiesto Ágil:

1. **Individuos e interacciones** sobre procesos y herramientas.
2. **Software funcionando** sobre documentación extensiva.
3. **Colaboración con el cliente** sobre negociación de contratos.
4. **Respuesta ante el cambio** sobre seguir un plan.

Principios del Manifiesto Ágil: Algunos de los principios clave son:

- La satisfacción del cliente mediante la entrega continua y temprana de software de valor.
- Aceptar y adaptarse a cambios, incluso en etapas tardías del desarrollo.
- Entregar software funcional con frecuencia, desde un par de semanas hasta un par de meses.
- Colaboración constante entre el equipo de desarrollo y los clientes.
- Mantener la simplicidad en los procesos.
- Equipos autoorganizados que puedan tomar decisiones y actuar con independencia.

Características de la Metodología Ágil

www.bdigital.ula.ve

1. **Iteraciones y Entregas Frecuentes:**
    - El trabajo se organiza en ciclos cortos llamados iteraciones o sprints (generalmente de una a cuatro semanas), al final de cada uno de los cuales se entrega un incremento de producto que esté listo para ser utilizado o probado.
    - Cada iteración incluye actividades de planificación, diseño, desarrollo, pruebas y revisión.

2. **Colaboración y Retroalimentación Continua:**
    - La metodología ágil fomenta la colaboración constante entre el equipo de desarrollo y el cliente. La retroalimentación regular permite ajustar el producto según las necesidades cambiantes del usuario.

3. **Adaptabilidad al Cambio:**
    - A diferencia de los enfoques tradicionales, la metodología ágil abraza los cambios y los considera como una oportunidad para mejorar el producto.
    - Los requisitos no necesitan ser completamente definidos al inicio; se pueden ajustar durante el proyecto.

C.C. Reconocimiento

4. **Equipos Autoorganizados y Multifuncionales:**

   Los equipos ágiles son pequeños, multifuncionales y autoorganizados, lo que les permite tomar decisiones rápidas y adaptarse a nuevos desafíos de manera autónoma.

5. **Enfoque en Entregas de Valor:**

   El objetivo principal es entregar funcionalidades que aporten valor real al cliente. Se priorizan los requisitos que generan más impacto y se entregan de forma continua.

Marcos y Metodologías Ágiles Comunes

Existen varios marcos y metodologías específicas que implementan los principios ágiles. Algunos de los más conocidos son:

- **Scrum:** Un marco ágil basado en sprints cortos y en la entrega incremental del producto.
- **Kanban:** Un método visual para gestionar el flujo de trabajo, optimizando la entrega continua.
- **Extreme Programming (XP):** Un enfoque ágil que se centra en la excelencia técnica y en prácticas como desarrollo basado en pruebas y programación en parejas.
- **Lean Software Development**: Se basa en los principios de manufactura lean, enfocados en eliminar desperdicios y maximizar la eficiencia.
- **Crystal, FDD, DSDM, ASD:** Son otros enfoques que, dependiendo del contexto, pueden ajustarse a equipos con necesidades específicas.

www.bdigital.ula.ve

Ventajas de la Metodología Ágil

- **Mayor Flexibilidad y Adaptación:** Permite ajustar el proyecto según los cambios en los requisitos o el entorno.
- **Entrega Continua de Valor:** El cliente recibe versiones funcionales del producto de manera regular, lo que facilita la retroalimentación y mejora.
- **Mejora Continua:** Promueve la revisión y mejora constante de procesos y resultados.
- **Transparencia y Comunicación:** La colaboración constante entre el equipo y el cliente asegura que todos estén alineados con los objetivos.

C.C. Reconocimiento

Desventajas y Desafíos de la Metodología Ágil

- **Dificultad para Escalar:** En proyectos muy grandes o complejos, la metodología ágil puede enfrentar desafíos para coordinar equipos múltiples.
- **Requiere Compromiso del Cliente:** La participación activa del cliente es esencial, lo que puede ser un desafío si no está disponible constantemente.
- **No Siempre Apto para Proyectos con Requisitos Claros y Estables:** Si los requisitos del proyecto son bien definidos y no cambian, un enfoque tradicional puede ser más eficiente.

¿Cuándo Usar la Metodología Ágil?

La metodología ágil es ideal para proyectos donde:

- Los requisitos pueden cambiar o no están completamente definidos desde el principio.
- Es importante entregar valor rápidamente y obtener retroalimentación temprana.
- La flexibilidad y la capacidad de adaptarse a cambios son más importantes que seguir un plan rígido.

Modelo de Desarrollo en Espiral

www.bdigital.ula.ve

El **Modelo de Desarrollo en Espiral** es una metodología de desarrollo de software que combina aspectos del modelo en cascada con los beneficios de la programación interactiva, lo que la hace ideal para proyectos grandes y complejos con un alto grado de riesgo.

Características del Modelo en Espiral

1. **Enfoque Iterativo:**
    - El modelo en espiral se organiza en una serie de ciclos o iteraciones. Cada ciclo abarca todas las fases del desarrollo de software: planificación, análisis de riesgos, desarrollo y pruebas.
    - Al final de cada iteración, se revisa el progreso y se toman decisiones sobre cómo proceder, permitiendo ajustes y cambios en las fases siguientes.
2. **Gestión de Riesgos:**
    - Uno de los elementos clave de este modelo es la **evaluación y gestión de riesgos**. Cada ciclo incluye una fase de análisis de riesgos, lo que permite identificar y mitigar posibles problemas desde las primeras etapas del desarrollo.

C.C. Reconocimiento

- Este enfoque es especialmente útil en proyectos donde los requisitos no están completamente definidos desde el inicio o donde el riesgo técnico es alto.

3. **Desarrollo Progresivo:**
   - Con cada iteración, se incrementa la funcionalidad del sistema, permitiendo al equipo de desarrollo abordar primero los elementos más críticos o riesgosos, para luego expandir el sistema con características adicionales.
   - Esto proporciona la oportunidad de entregar versiones preliminares (prototipos) a los clientes para obtener retroalimentación temprana.
4. **Fases del Modelo en Espiral:** El modelo sigue una serie de fases que se repiten en cada ciclo:
   - **Planificación:** Definición de los objetivos, estimación de costos y tiempo, y planificación del ciclo.
   - **Análisis de Riesgos:** Identificación y análisis de los posibles riesgos, incluyendo estrategias de mitigación.
   - **Desarrollo y Prueba:** Diseño, implementación y prueba del producto o parte del producto.
   - **Evaluación del Cliente:** Se presenta el resultado al cliente para recibir retroalimentación, que se utiliza en la planificación del siguiente ciclo.
5. **Ciclos Concéntricos:**
   - En el modelo en espiral, cada ciclo es representado como una vuelta en una espiral. Las primeras vueltas pueden ser más cortas, enfocándose en los análisis y prototipos, mientras que las últimas se centran en el desarrollo completo y pruebas detalladas.
   - El número de ciclos depende de la complejidad del proyecto y la cantidad de iteraciones necesarias para finalizar el producto.

www.bdigital.ula.ve

Ventajas del Modelo en Espiral

- **Gestión Activa del Riesgo:** La constante evaluación de riesgos y la capacidad de adaptarse a cambios en el proyecto ayudan a evitar errores críticos y costosos.
- **Flexibilidad:** Al ser iterativo, se pueden hacer ajustes en cualquier momento, lo que lo hace ideal para proyectos con requisitos cambiantes.
- **Prototipado Temprano:** Permite obtener retroalimentación temprana del cliente mediante prototipos, lo que facilita la alineación con sus expectativas.

C.C. Reconocimiento

Desventajas del Modelo en Espiral

- **Complejidad y Costo:** Este modelo es más complejo y puede ser costoso debido a la necesidad de evaluaciones constantes y la gestión detallada de riesgos.
- **Difícil de Implementar en Proyectos Pequeños:** Su enfoque iterativo y la gestión de riesgos pueden ser excesivos para proyectos simples o de corto plazo.

¿Cuándo Usar el Modelo en Espiral?

El modelo en espiral es adecuado para:

- Proyectos grandes y complejos con alto riesgo.
- Desarrollos donde los requisitos no están completamente definidos desde el principio.
- Situaciones en las que se necesita obtener retroalimentación continua del cliente.

Marco de trabajo Scrum

Scrum es un marco de trabajo ágil que se utiliza para gestionar proyectos complejos, especialmente en el desarrollo de software. Se basa en principios ágiles y permite a los equipos trabajar de manera colaborativa para entregar productos de alta calidad mediante iteraciones cortas y enfocadas, llamadas **sprints**. Scrum es iterativo e incremental, lo que significa que el producto evoluciona con el tiempo a medida que se entrega en pequeños incrementos funcionales.

www.bdigital.ula.ve

Elementos Clave de Scrum

1. **Roles en Scrum:** Scrum define tres roles principales que son esenciales para su funcionamiento:
    - **Product Owner:**
        - Es el responsable de maximizar el valor del producto y gestionar el backlog del producto (Product Backlog).
        - Define las prioridades, gestiona los requisitos y asegura que el equipo esté trabajando en las tareas que aportan más valor al cliente.
        - Actúa como el enlace entre el equipo de desarrollo y los stakeholders.
    - **Scrum Master:**
        - Es el facilitador del equipo y el encargado de asegurarse de que Scrum se implemente correctamente.

C.C. Reconocimiento

- Elimina impedimentos que puedan afectar el progreso del equipo y guía al equipo para que siga los principios y prácticas de Scrum.
- Protege al equipo de interferencias externas para que puedan concentrarse en su trabajo.

- **Equipo de Desarrollo:**
  - Es el grupo de personas que realiza el trabajo de desarrollo y entrega el incremento del producto. El equipo es multifuncional, autoorganizado y generalmente pequeño (7 ± 2 miembros).
  - Son responsables de convertir los requisitos en funcionalidades que estén listas para ser entregadas.

2. **Eventos en Scrum:** Scrum se estructura en torno a cinco eventos principales:
   - **Sprint:**
     - Es el núcleo de Scrum. Es un ciclo de trabajo de duración fija (entre 1 y 4 semanas), durante el cual se desarrolla un incremento del producto.
     - Cada sprint comienza con la planificación del sprint y termina con la revisión y retrospectiva.

www.bdigital.ula.ve

   - **Sprint Planning (Planificación del Sprint):**
     - Es la reunión al inicio de cada sprint donde se define qué trabajo se realizará durante ese sprint.
     - El Product Owner y el equipo de desarrollo colaboran para seleccionar las tareas del backlog del producto que se completarán durante el sprint.
     - El equipo también decide cómo llevarán a cabo ese trabajo.
   - **Daily Scrum (Reunión Diaria):**
     - Una reunión corta (generalmente de 15 minutos) que se realiza todos los días del sprint.
     - Los miembros del equipo se alinean compartiendo lo que hicieron ayer, lo que harán hoy y si tienen algún impedimento.
     - Ayuda a mantener la comunicación fluida y a detectar problemas rápidamente.
   - **Sprint Review (Revisión del Sprint):**
     - Al final del sprint, el equipo presenta el trabajo completado al Product Owner y a otros stakeholders.

C.C. Reconocimiento

- Se revisa el incremento del producto y se recopila retroalimentación para ajustar el backlog del producto.

- **Sprint Retrospective (Retrospectiva del Sprint):**
  - Es una reunión al final de cada sprint donde el equipo reflexiona sobre su proceso de trabajo.
  - El equipo identifica lo que funcionó bien, lo que no, y acuerdan acciones de mejora para implementar en el próximo sprint.

3. **Artefactos en Scrum:** Los artefactos en Scrum son herramientas para asegurar la transparencia y facilitar la comunicación dentro del equipo:
   - **Product Backlog (Backlog del Producto):**
     - Es una lista priorizada de todo el trabajo que se necesita hacer en el producto. Incluye historias de usuario, mejoras, correcciones, y cualquier tarea necesaria para el desarrollo.
     - Es gestionado por el Product Owner y está en constante evolución.
   - **Sprint Backlog (Backlog del Sprint):**
     - Es el conjunto de tareas que el equipo de desarrollo se compromete a completar durante el sprint. Se extrae del Product Backlog.
     - Incluye todas las historias de usuario y tareas técnicas necesarias para cumplir con el objetivo del sprint.
   - **Incremento:**
     - Es el resultado del trabajo completado durante el sprint. Es un incremento de valor que está "listo" y puede potencialmente ser entregado al cliente.
     - Cada incremento se suma al anterior, construyendo el producto de manera continua.

www.bdigital.ula.ve

Principios y Valores de Scrum

Scrum se basa en cinco valores fundamentales:

- **Compromiso:** El equipo se compromete a cumplir con los objetivos y tareas del sprint.
- **Enfoque:** Todos se concentran en los objetivos y en el trabajo del sprint.
- **Apertura:** El equipo mantiene una comunicación abierta y transparente.
- **Respeto:** Los miembros del equipo se respetan mutuamente y valoran sus habilidades y aportes.

C.C. Reconocimiento

- **Coraje:** El equipo tiene el coraje de enfrentar desafíos y asumir riesgos.

Ventajas de Scrum

- **Flexibilidad:** Scrum permite adaptarse rápidamente a cambios en los requisitos o en el entorno del proyecto.
- **Entrega Continua de Valor:** Al dividir el trabajo en sprints cortos, se entrega valor de manera continua y se pueden realizar ajustes basados en retroalimentación temprana.
- **Mejora Continua:** La retrospectiva promueve la mejora constante en el proceso y la colaboración del equipo.

¿Cuándo Usar Scrum?

Scrum es ideal para proyectos complejos y dinámicos donde los requisitos pueden cambiar frecuentemente y donde se necesita una entrega rápida de valor, con ciclos cortos de desarrollo y retroalimentación constante.

4.2.5.- Bases legales

www.bdigital.ula.ve

Para el diseño de la aplicación educativa multiplataforma para la mediación didáctica virtual en educación universitaria de postgrado, fue necesario la revisión exhaustiva del marco legal que fundamentara y protegiera el uso de esta en el contexto planteado, así como también la protección de sus datos y usuarios finales. A partir de esta premisa se sustentan las siguientes leyes:

1. **Legislación Educativa Nacional en Venezuela**

En Venezuela, la legislación educativa está principalmente regulada por la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2009) y la Ley de Universidades (1970). Estos marcos legales son fundamentales para el desarrollo y la organización de la educación en todos sus niveles, incluyendo la educación universitaria y de postgrado. Veamos en detalle cada una:

- **Ley Orgánica de Educación (LOE, 2009):**

La LOE establece los principios y fines de la educación en Venezuela, definiendo a la educación como un derecho humano y un deber social. Esta ley promueve la inclusión y democratización del acceso a la educación, garantizando la calidad educativa en todas sus modalidades. Además, resalta la importancia de incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas esenciales

C.C. Reconocimiento

para el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, esta ley respalda la implementación de plataformas educativas virtuales, alineadas con el principio de garantizar una educación integral y de calidad.

Al respecto, Ramírez y Escalante (2008) afirman que el enfoque de la Ley Orgánica de Educación en Venezuela permite a las instituciones educativas adaptar sus programas y metodologías a los avances tecnológicos, favoreciendo así la inclusión digital y la democratización del conocimiento.

- **Ley de Universidades (1970):**

Aunque esta ley no es tan vigente, pues su año de actualización es bastante lejano, sigue siendo clave en la regulación del sistema universitario venezolano. Pero deja muy en claro, la autonomía universitaria, permitiendo a las universidades organizar y desarrollar sus programas académicos, incluyendo la adopción de nuevas metodologías y herramientas tecnológicas en sus actividades de enseñanza e investigación. Para la educación de postgrado, esta ley permite a las universidades diseñar y utilizar recursos didácticos innovadores como las aplicaciones educativas multiplataforma que planteas en tu tesis.

En palabras de Escalona (2021), la autonomía universitaria consagrada en la Ley de Universidades de 1970 permite a las instituciones de educación superior gestionar sus procesos educativos y adoptar herramientas tecnológicas innovadoras que optimicen la calidad del aprendizaje y la investigación.

www.bdigital.ula.ve

2. Normativas sobre educación virtual o a distancia en Venezuela

En Venezuela, la educación virtual y a distancia está regulada por normativas que buscan garantizar la calidad y accesibilidad de los programas educativos mediáticos a través de tecnologías digitales. Una de las principales normativas en este ámbito es el Reglamento del Ejercicio de la Educación a Distancia (2004), que establece los principios y requisitos para la implementación de programas educativos bajo esta modalidad.

Este reglamento reconoce la importancia de esta como una herramienta para democratizar el acceso a la educación superior, especialmente en un país donde las dificultades geográficas y económicas pueden ser una barrera. De acuerdo con Contreras (2010), el Reglamento de Educación a Distancia en Venezuela proporciona un marco claro para el desarrollo de programas que aprovechan las tecnologías digitales, asegurando que la educación de calidad llegue a todos los rincones del país.

C.C. Reconocimiento

Además, la Resolución N° 1.832 del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (2014) resalta la necesidad de incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los programas de educación superior.

Reglamento del Ejercicio de la Educación a Distancia (2004):

El Reglamento del Ejercicio de la Educación a Distancia (2004) en Venezuela establece los lineamientos fundamentales para la implementación de programas educativos bajo esta modalidad. Este reglamento surge como respuesta a la necesidad de crear un marco normativo que permita a las instituciones educativas ofrecer programas académicos accesibles a un público más amplio, aprovechando las herramientas tecnológicas disponibles.

Entre sus principios clave se encuentran la democratización del acceso a la educación, la flexibilidad en los procesos de aprendizaje, y la promoción de la calidad educativa a través de la incorporación de metodologías y tecnologías innovadoras. Según González (2007), "el reglamento de 2004 representa un hito en la educación venezolana al formalizar el uso de la educación a distancia como una opción legítima y válida, estableciendo criterios de calidad y accesibilidad".

Este reglamento es especialmente relevante en el contexto actual, donde las tecnologías digitales desempeñan un papel central en la educación superior, permitiendo la continuidad académica a pesar de las barreras geográficas y socioeconómicas. El reglamento también establece que las instituciones deben garantizar la infraestructura tecnológica necesaria y un sistema de evaluación adecuado para asegurar que la educación a distancia sea equivalente en calidad a la modalidad presencial.

www.bdigital.ula.ve

En palabras de Mendoza y Pérez (2015), el Reglamento de Educación a Distancia de 2004 ofrece un marco sólido para la incorporación de plataformas tecnológicas en la educación, siendo un precursor en la adaptación de la enseñanza superior a las nuevas demandas tecnológicas y sociales. Apoyando de esta forma, la implementación de aplicaciones educativas multiplataforma y validando así, la necesidad de herramientas tecnológicas en el contexto educativo venezolano.

Resolución N° 1.832 del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (2014)

Esta resolución establece las directrices para la integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los programas de educación superior en Venezuela. Este marco normativo tiene como objetivo principal regular el uso de tecnologías digitales en la enseñanza universitaria, promoviendo el desarrollo de plataformas educativas virtuales y la educación a distancia. La resolución enfatiza la

C.C. Reconocimiento

necesidad de adoptar enfoques pedagógicos innovadores que aprovechen las ventajas de las TIC para mejorar el acceso, la calidad y la equidad en la educación superior.

En particular, impulsa la transformación digital de las universidades, haciendo hincapié en la importancia de diseñar programas académicos adaptados a la modalidad virtual y en la necesidad de capacitar a docentes y estudiantes en el uso de estas herramientas.

Según Rodríguez y López (2016), la Resolución N° 1.832 establece un cambio de paradigma en la educación universitaria venezolana, al reconocer que la tecnología debe ser un eje transversal en la enseñanza, facilitando la educación a distancia y la personalización del aprendizaje. Justificando así, la implementación de aplicaciones educativas multiplataforma en la educación universitaria de postgrado, ya que legitima la utilización de recursos tecnológicos para alcanzar los objetivos de inclusión y calidad educativa.

Además, la resolución establece estándares de calidad para los programas virtuales, incluyendo criterios de evaluación, acreditación y seguimiento de los cursos a distancia. En este sentido, Jiménez (2018) afirma que no solo respalda la educación a distancia, sino que también asegura que los programas desarrollados bajo esta modalidad cumplan con estándares rigurosos, equiparándolos con la educación presencial en términos de calidad y eficacia. Por lo tanto, esta normativa proporciona un fundamento sólido para la integración de soluciones tecnológicas como la presente propuesta.

www.bdigital.ula.ve

3. Normativas sobre Tecnologías de la Información (TI):

El marco legal en torno a las Tecnologías de la Información (TI) en Venezuela está compuesto por diversas leyes que buscan regular la protección de la privacidad, el uso seguro de las tecnologías, y la gobernanza de la información en el sector público y privado. Estas normativas son esenciales para garantizar que cualquier desarrollo tecnológico, como una aplicación educativa, cumpla con los estándares legales en cuanto a la protección de datos, seguridad de la información y uso ético de las tecnologías. A continuación, se presentan las leyes clave que deben considerarse al desarrollar la aplicación que se propone en este trabajo de investigación:

- **Ley de Protección de la Privacidad de las Comunicaciones (1991)**

Fue una de las primeras normativas en Venezuela en abordar la protección de la privacidad en las comunicaciones, incluyendo tanto las telecomunicaciones como las comunicaciones electrónicas. Esta ley establece que todas las comunicaciones son inviolables, salvo autorización judicial, y prohíbe la interceptación o grabación sin consentimiento. En el contexto de una aplicación educativa

C.C. Reconocimiento

multiplataforma, esta ley es relevante ya que asegura que cualquier intercambio de información entre usuarios, como mensajes o datos personales, debe estar protegido bajo estrictas normas de privacidad.

- **Ley de Infogobierno (2013)**

Establece las directrices para el uso y la gestión de las Tecnologías de la Información en el sector público venezolano, con principios aplicables también al sector privado. Esta normativa promueve el uso de plataformas tecnológicas que garanticen la transparencia, la eficiencia y la seguridad en la administración de la información. Uno de sus enfoques principales es asegurar que la integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos sean mantenidas en todo momento. En el contexto educativo, esta ley respalda el uso de plataformas digitales seguras para gestionar procesos educativos, lo cual es particularmente relevante en aplicaciones que manejan datos sensibles de estudiantes y personal académico. Según Mendoza y Pérez (2017), esta ley establece un marco esencial para la implementación de tecnologías en Venezuela, proporcionando pautas claras sobre la protección y gestión de datos en plataformas digitales, incluidas aquellas diseñadas para el ámbito educativo.

4. Políticas Institucionales

www.bdigital.ula.ve

Reglamento de Estudios de Postgrado de la ULA

> **Artículo 12. De la Comisión de Estudios de Postgrado:** En cada Facultad y Núcleo funcionará una Comisión de Estudios de Postgrado encargada de coordinar las actividades correspondientes la cual será presidida por el representante respectivo ante el Consejo de Estudios de Postgrado.

Este artículo enfatiza la responsabilidad de las comisiones de postgrado en la coordinación de las actividades académicas dentro de cada facultad o núcleo. La implementación de una aplicación educativa multiplataforma podría simplificar y mejorar esta coordinación, permitiendo la automatización de tareas administrativas, la gestión de contenidos académicos, y la supervisión de los programas en tiempo real. Al centralizar la gestión en una única plataforma, se garantizaría que las comisiones puedan coordinar de manera efectiva las actividades y velar por el cumplimiento de las normativas universitarias.

> **Artículo 16. De la organización de los Estudios**
> Los Estudios de Postgrado deberán organizarse por disciplinas o áreas del conocimiento, en forma de programas, promovidos por una o más unidades académicas: cátedras, departamentos, escuelas, centros o institutos de investigación.

C.C. Reconocimiento

El artículo 16, respalda la necesidad de una estructura organizativa flexible para los estudios de postgrado. Al organizarse por disciplinas y áreas del conocimiento, la implementación de una plataforma educativa puede optimizar la gestión de contenidos, recursos y actividades académicas, garantizando que cada programa se adapte a las especificidades de su área. La plataforma también permitiría a las distintas unidades académicas colaborar de manera más eficiente en la planificación y ejecución de los programas, alineándose con las disposiciones establecidas en el reglamento.

Artículo 10. Atribuciones de la Coordinación General de los Estudios de Postgrado:
Son atribuciones de la Coordinación General de los Estudios de Postgrado:

- Velar por el cumplimiento de la reglamentación referente a la materia;
- Establecer un registro de información que permita la programación racional de los Cursos de Postgrado, conforme a las necesidades de la región y del país;
- Levantar un inventario de los recursos internos de la Universidad y externos a la misma, aprovechables en el desarrollo y ejecución de los Postgrados."

Este artículo pone de manifiesto la necesidad de una gestión eficiente de los recursos y de la información relacionada con los programas de postgrado. Una aplicación educativa multiplataforma no solo serviría para centralizar el registro de información, sino que también permitiría la optimización de la programación académica en función de las necesidades identificadas en la región. Con una gestión automatizada y accesible desde cualquier lugar, la Coordinación General podría asegurar que los programas de postgrado se desarrollen con base en datos precisos y actualizados.

www.bdigital.ula.ve

Artículo 45. Del Régimen Académico:
Los Estudios de Postgrado se regirán por el sistema de períodos-prelaciones-créditos. Los períodos tendrán como duración mínima dieciséis (16) semanas de actividad académica efectiva.

Este artículo es relevante para la estructuración de los cursos y actividades académicas dentro de la plataforma. Una aplicación educativa puede adaptarse al sistema de créditos y períodos exigido, permitiendo a los estudiantes y docentes gestionar de manera eficiente su carga académica. Además, la plataforma podría ofrecer herramientas para la programación y seguimiento de las actividades, garantizando el cumplimiento del calendario académico estipulado.

Artículo 47. De la regulación de las evaluaciones
En el Reglamento de cada programa de Postgrado se indicará, de manera expresa, los medios de evaluación aplicables. El proceso será continuo y se programará al inicio de cada período.

C.C. Reconocimiento

Este artículo refuerza la importancia de un sistema de evaluación continua, que puede ser fácilmente gestionado mediante una aplicación educativa multiplataforma. La plataforma podría integrar herramientas de evaluación adaptables a las necesidades de cada programa de postgrado, permitiendo la retroalimentación constante y el seguimiento del rendimiento académico de los estudiantes. La flexibilidad de una solución digital también facilitaría la programación y ejecución de evaluaciones según los requerimientos establecidos en cada programa.

4.2.6.- Estructura de la Propuesta

En esta sección, se presentarán los elementos fundamentales para el diseño de la aplicación educativa multiplataforma "Aula", que tiene como objetivo mejorar la mediación didáctica virtual en programas de postgrado. La estructura de la propuesta incluye una descripción detallada de las especificaciones técnicas, funcionales y pedagógicas necesarias para la construcción de la aplicación, así como los componentes clave que garantizarán su viabilidad y efectividad en entornos educativos virtuales.

A continuación, se detallan las características que "Aula" deberá incorporar para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, alineándose con las necesidades de la Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI).

www.bdigital.ula.ve

Diseño de la Aplicación

Para la construcción de la aplicación educativa multiplataforma ***"Aula"*** serán requeridas las siguientes especificaciones:

- **Pedagógicas:**
    - Diseño de interacciones que fomenten la participación constante de los 4estudiantes sin que coincidan o se pierdan en el proceso.
    - Uso de preguntas abiertas y cerradas en el chat para evaluar la comprensión del contenido.
    - Actividades que permitan el intercambio de ideas y colaboración entre los estudiantes.
    - Integración de herramientas que permitan ofrecer retroalimentación en tiempo real según el desempeño de los estudiantes y del docente (coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación).

C.C. Reconocimiento

- Feedback adaptativo que se ajuste al progreso del estudiante y que oriente sobre áreas de mejora.
- Capacidad de compartir materiales educativos en diversos formatos (texto, video, audio, imágenes, infografías).
- Organización de los recursos en módulos o lecciones para facilitar su acceso y consulta.
- Mecanismos para realizar evaluaciones breves directamente dentro del chat.
- Autoevaluaciones y cuestionarios con retroalimentación.
- Funcionalidad para adaptar la experiencia de aprendizaje según las necesidades y el ritmo de cada estudiante.
- Herramientas que permitan a los docentes ajustar las actividades y los contenidos en función de los objetivos de cada clase.
- Soporte para interacción en tiempo real (chat en vivo) y la posibilidad de enviar y recibir mensajes en diferido (chat asíncrono).
- Opciones para programar sesiones de chat grupales o individuales con los estudiantes.

www.bdigital.ula.ve

- Diseño inclusivo que contemple necesidades diversas (dificultades de aprendizaje, discapacidad visual o auditiva).
- Opciones de personalización de la interfaz (cambio de colores, tamaño de letra, etc.) para mejorar la accesibilidad.
- Incorporación de elementos motivacionales como recompensas, insignias, o logros por completar actividades.
- Herramientas para que tanto estudiantes como docentes puedan visualizar el progreso y rendimiento.
- Informes automatizados con gráficos o resúmenes sobre el avance, permitiendo identificar áreas que requieren mayor atención.
- Funcionalidad que invite al estudiante a reflexionar sobre su propio aprendizaje mediante preguntas o actividades guiadas.
- Cumplimiento de normativas de protección de datos y confidencialidad en la comunicación.
- Mecanismos de verificación y autenticación para garantizar la seguridad en el acceso y la participación.

C.C. Reconocimiento

- **Informáticas:**
    - Uso del lenguaje de programación **Javascript** para el desarrollo de la aplicación con herramientas y framewords cumpliendo el standart tecnológico como react y node js.
    - Compatibilidad con múltiples dispositivos (móviles, tablets, computadoras) y sistemas operativos (iOS, Android, Windows, macOS, Linux).
    - Diseño responsivo que adapte la interfaz de usuario (UI) de manera óptima según el tamaño y tipo de pantalla.
    - Separación de funcionalidades clave (chat, gestión de contenidos, evaluaciones) en microservicios independientes para facilitar la escalabilidad y el mantenimiento.
    - Implementación de APIs REST para la comunicación entre los diferentes componentes.
    - Uso de protocolos seguros como HTTPS y cifrado de extremo a extremo para proteger las comunicaciones.
    - Autenticación y autorización robustas mediante JWT para gestionar el acceso de usuarios.
    - Utilización de bases de datos en la nube (SQL) para almacenar mensajes, recursos y registros.
    - Sincronización automática de los datos en tiempo real entre dispositivos mediante WebSockets.
    - Integración con plataformas de videoconferencia (como Zoom o Microsoft Teams) y otros servicios educativos (LMS, Google Classroom).
    - APIs para análisis de sentimiento en los mensajes, permitiendo identificar posibles problemas de comprensión o conflictos.
    - Despliegue en contenedores mediante Docker y orquestación con Kubernetes para facilitar la escalabilidad.
    - CI/CD (Integración y Despliegue Continuo) automatizado para asegurar actualizaciones rápidas y sin interrupciones.
    - Recopilación de métricas de uso y rendimiento para el análisis de la interacción de los usuarios con la aplicación.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

- Dashboard con reportes visuales sobre la actividad del chat, progreso de los estudiantes y estadísticas de rendimiento.
- Sistema para el almacenamiento y recuperación rápida de archivos multimedia, documentos, y recursos compartidos, optimizando el uso del ancho de banda.
- Implementación de una estructura multilenguaje mediante internacionalización (i18n) y localización (l10n).
- Capacidad para cambiar el idioma y la configuración regional de la interfaz según las preferencias del usuario.
- Funcionalidad para la creación y administración de grupos de estudio, permitiendo la organización de chats por curso, módulo o proyecto.
- Almacenamiento centralizado de logs para facilitar el diagnóstico de problemas y el análisis de eventos.
- Arquitectura modular y extensible que permita integrar nuevas funcionalidades sin afectar el núcleo de la aplicación.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

- **Diagrama de flujo**

Para la construcción de ***Aula,*** será necesario definir roles y rutas de navegabilidad, esto le dará claridad al equipo UX/UI así como también al equipo de desarrollo en lo que respecta a la funcionalidad de la aplicación.

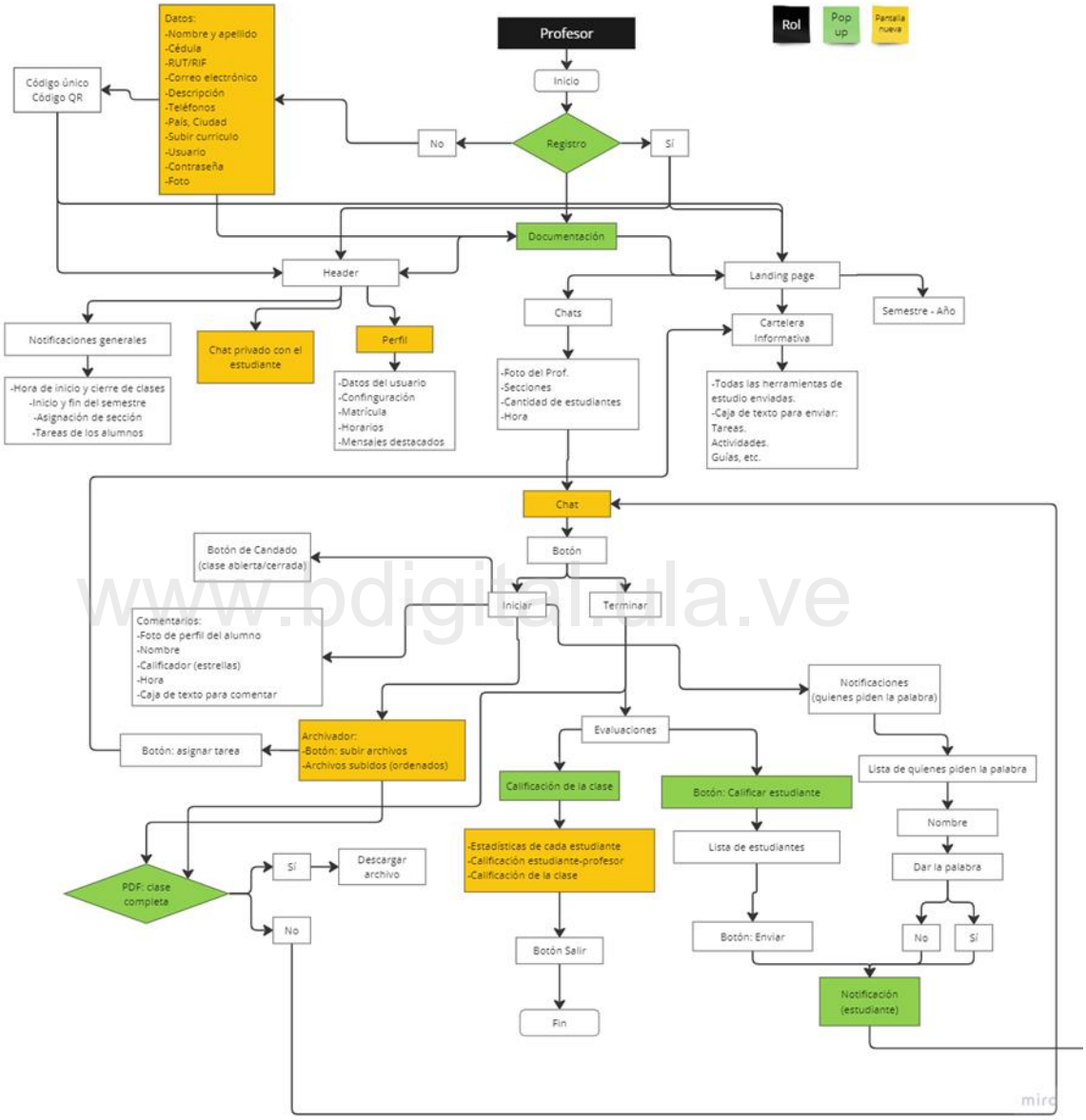


Imagen 1. Diagrama de Flujo. Vista Docente. Fuente: Paredes (2024)

C.C. Reconocimiento

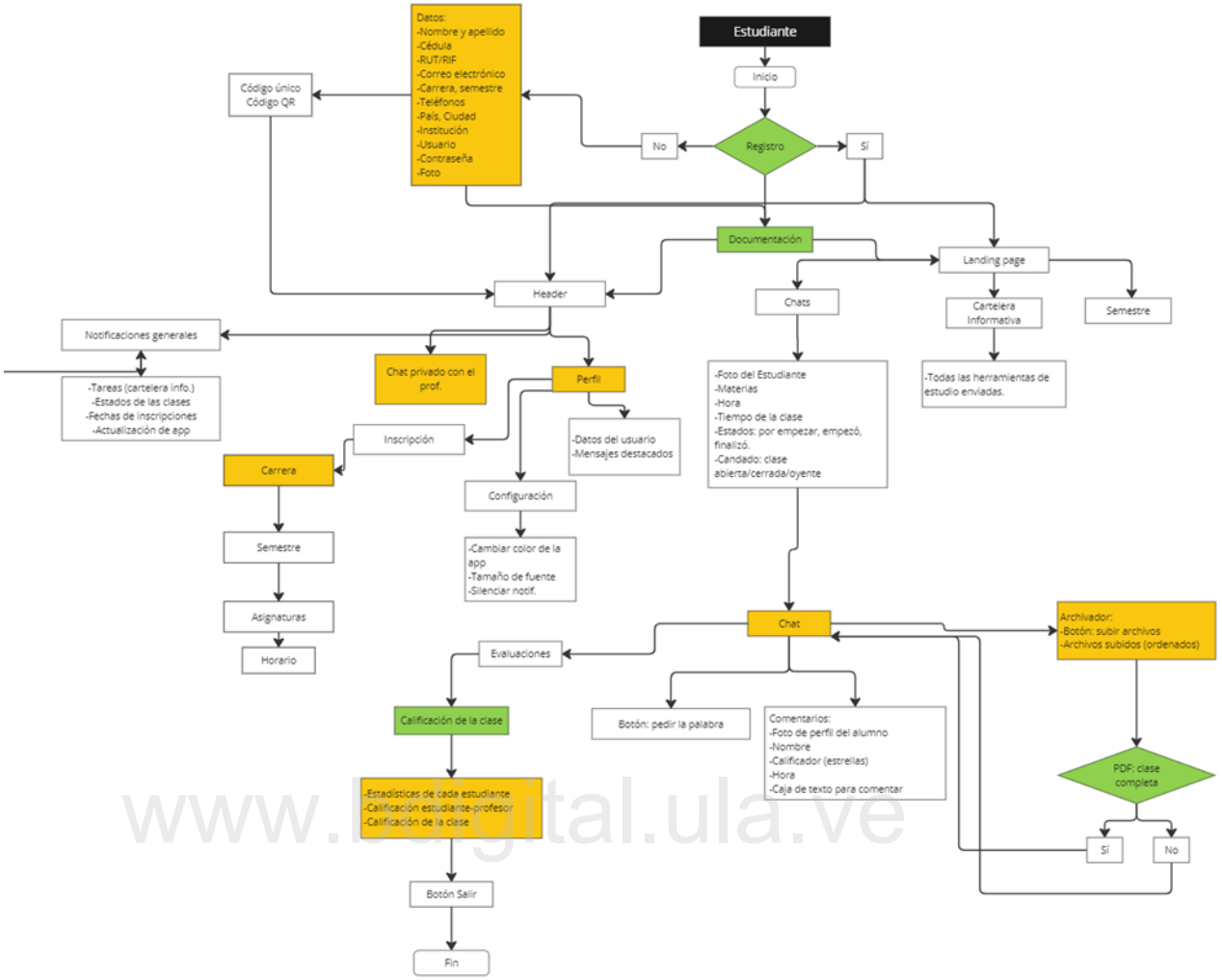


Imagen 2. Diagrama de Flujo. Vista Estudiante. Fuente: Paredes (2024)

- **Funcionalidades Clave**

  - **Cartelera informativa:** Esta será de uso exclusivo de los docentes y administradores de la app. Permitirá enviar a los estudiantes información general respecto a la maestría.

C.C. Reconocimiento

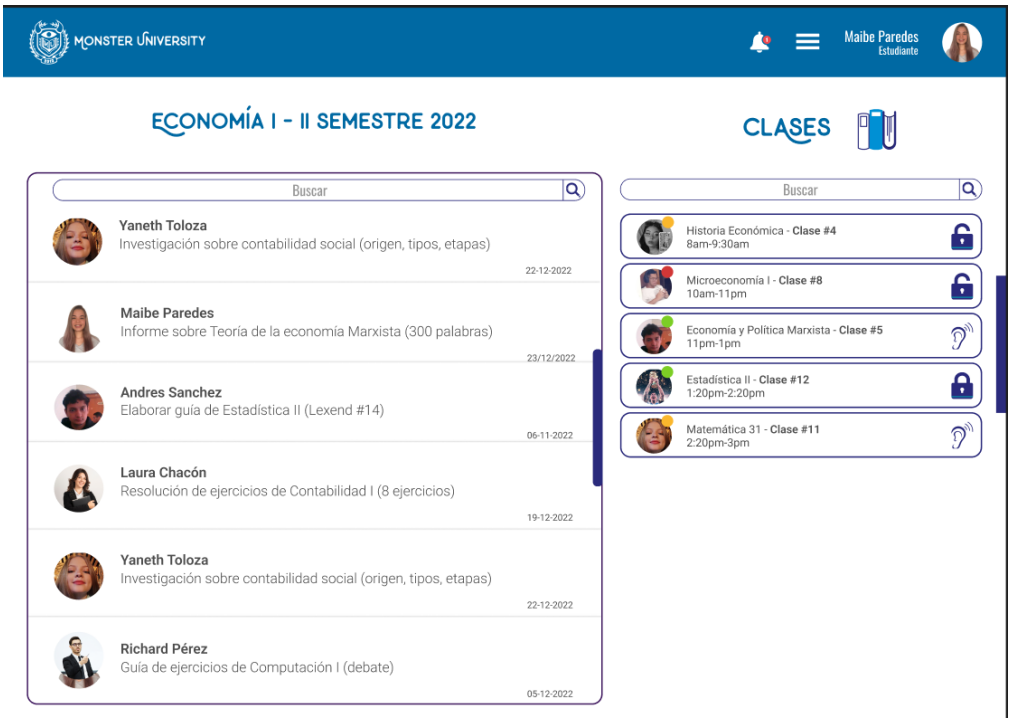


Imagen 2. Cartelera informativa. Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

- **Mensajería instantánea:**
  - **Grupos de clases**: Será el espacio en donde se llevará a cabo la clase. El mismo contará con algunas herramientas como:
    - ***Feedback:*** Cada línea de mensajes cuenta con cinco estrellas vacías, los estudiantes podrán valorar una participación haciendo clic a una cantidad específica de estrellas, dando un plus al estudiante y generando un espacio de coevaluación.

C.C. Reconocimiento

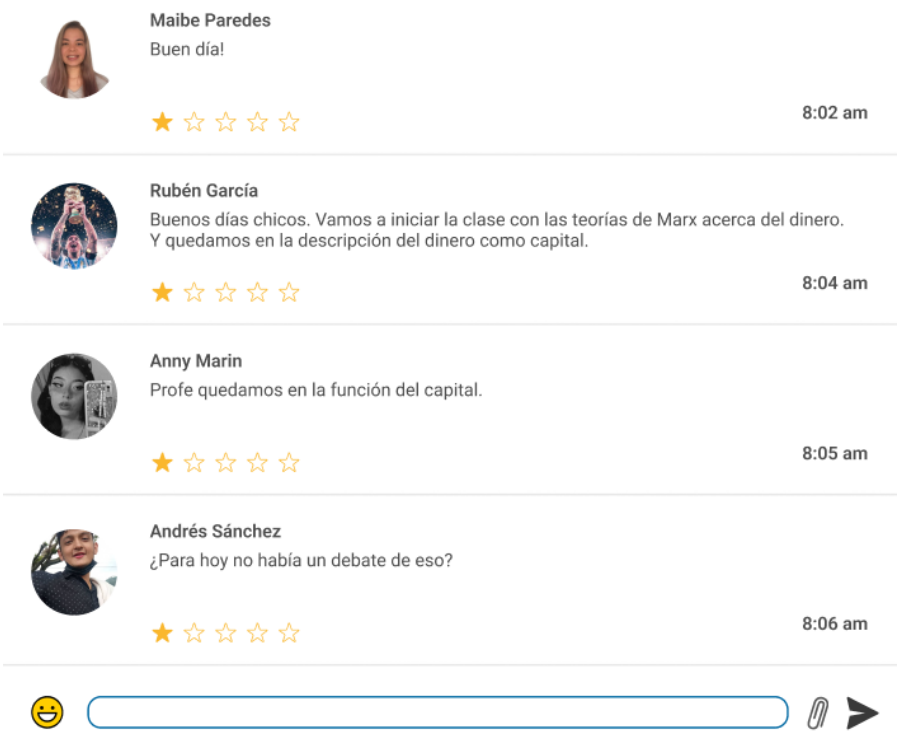


Imagen 3. Chat grupal (coevaluación). Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

- ***Botón de participación***: Para evitar las interrupciones dentro del chat, existirá un botón de participación que permitirá que el/la estudiante haga una intervención. La misma será aprobada o no por el docente y podrá quedarse en el espacio de mensajería como un mensaje de participación, siendo identificado de otro color.

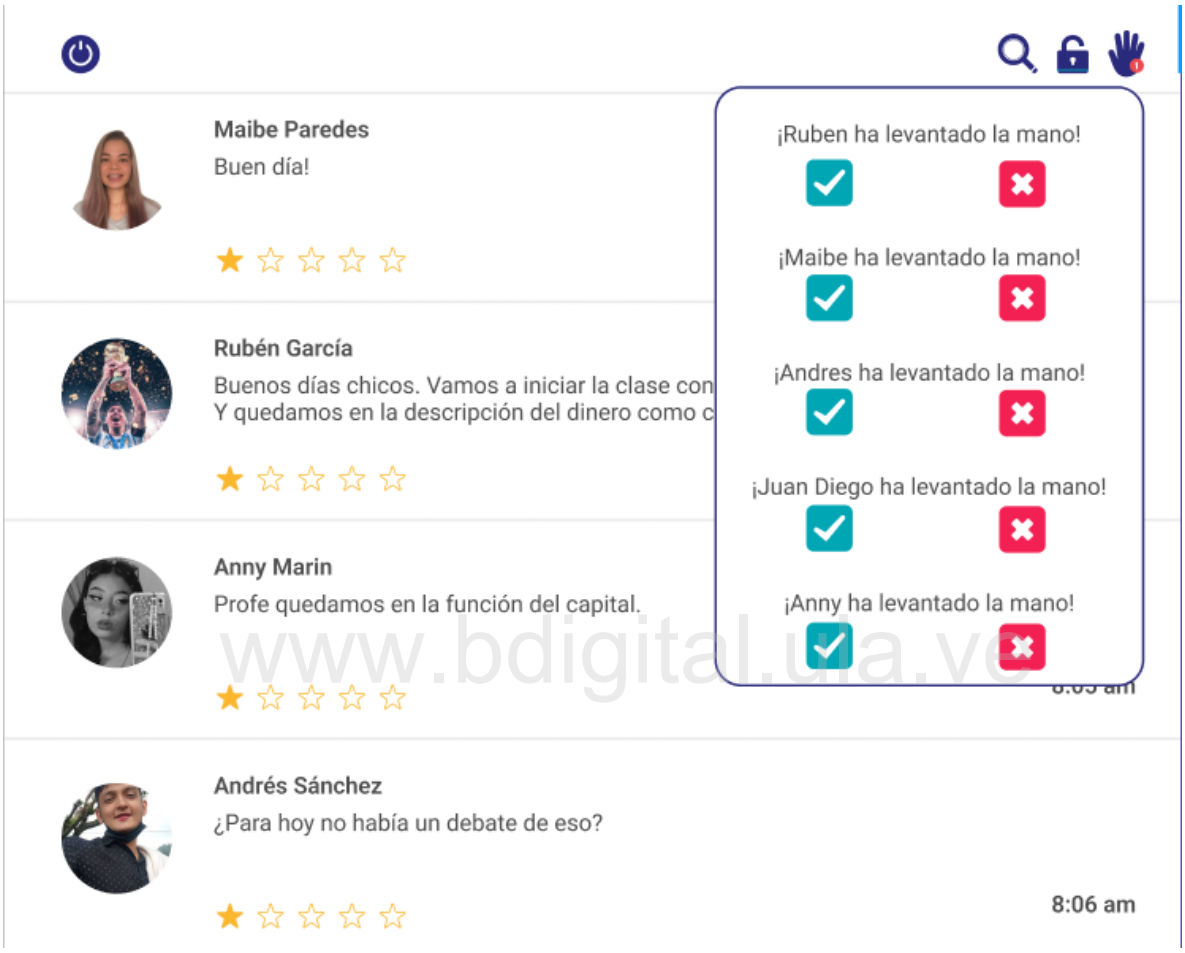


Imagen 4. Botón de participación (vista del docente). Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.una.ve

C.C. Reconocimiento



Imagen 5. Botón de participación (vista del estudiante). Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

- ***Archivador***: En el archivador se encuentran todos los recursos multimedia y de lectura que el docente va facilitando durante todo el periodo de aprendizaje.

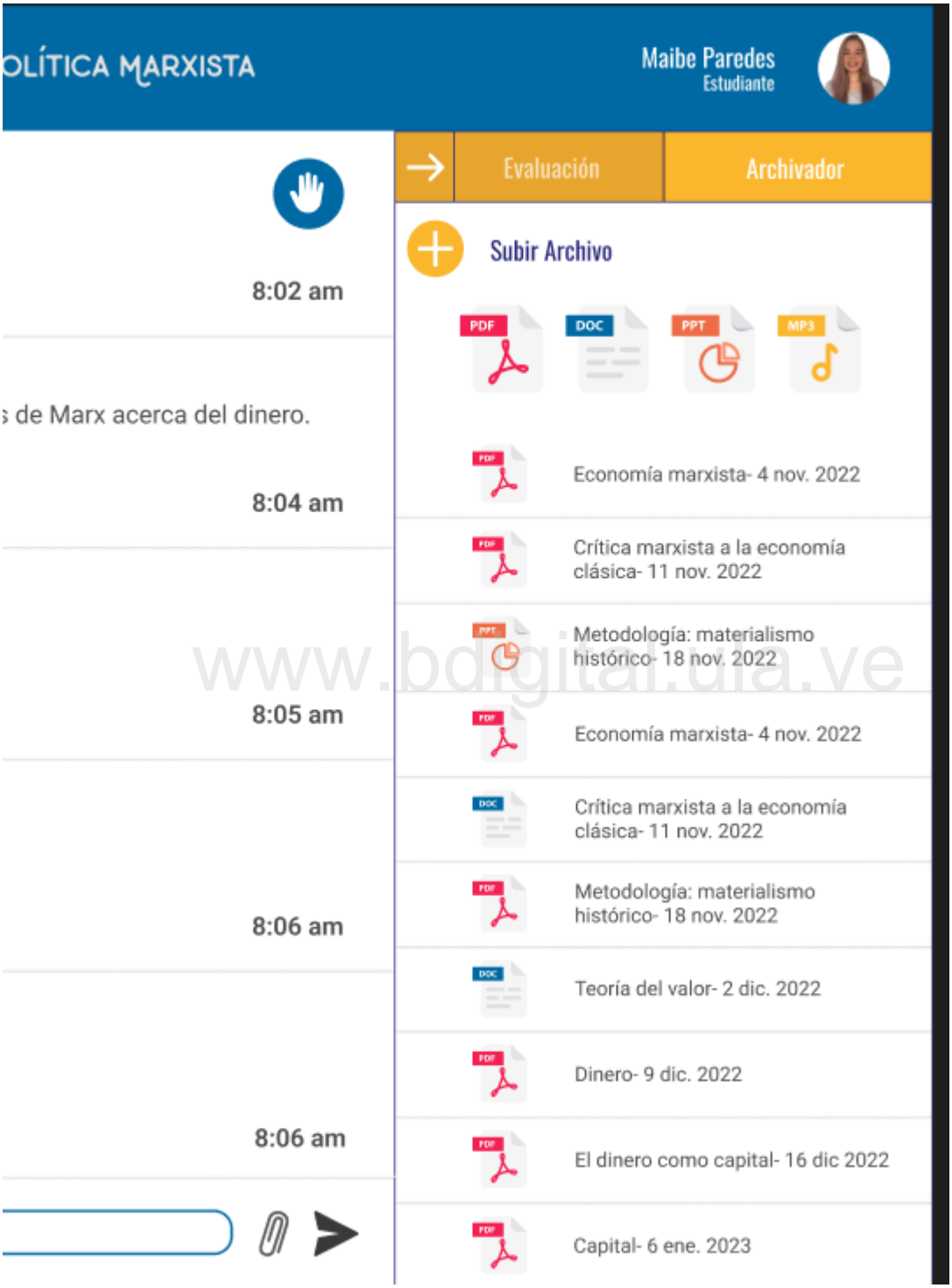


Imagen 6. Archivador (vista del docente). Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.dia.ve

C.C. Reconocimiento

- ***Evaluación:*** Al finalizar cada clase se reflejará de manera automática las diferentes evaluaciones que se llevaron a cabo en el proceso, así como las estadísticas de rendimiento.
-

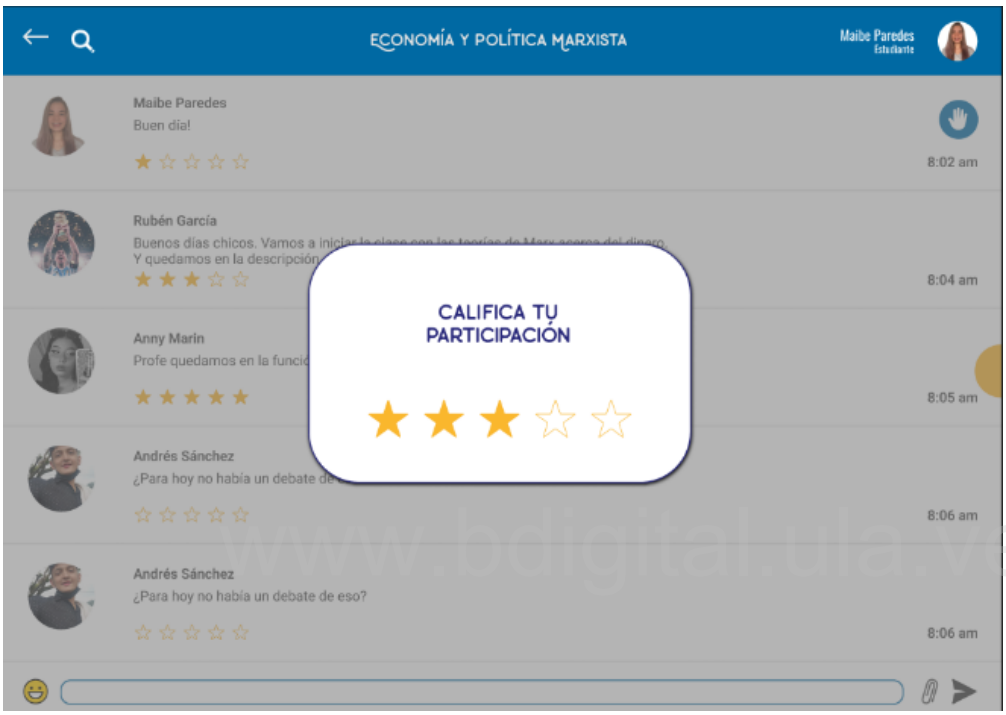


Imagen 7. Ventana de autoevaluación. Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

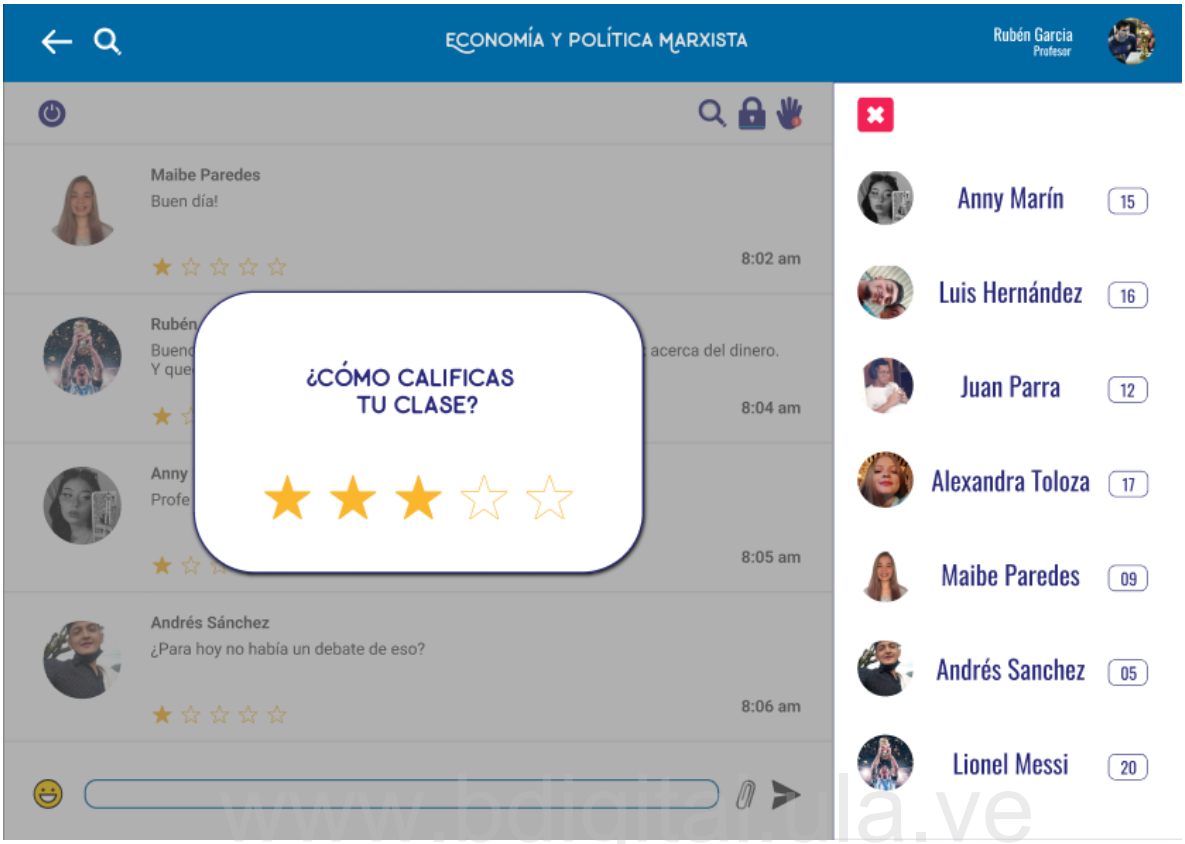
C.C. Reconocimiento



Imagen 8. Ventana de heteroevaluación. Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

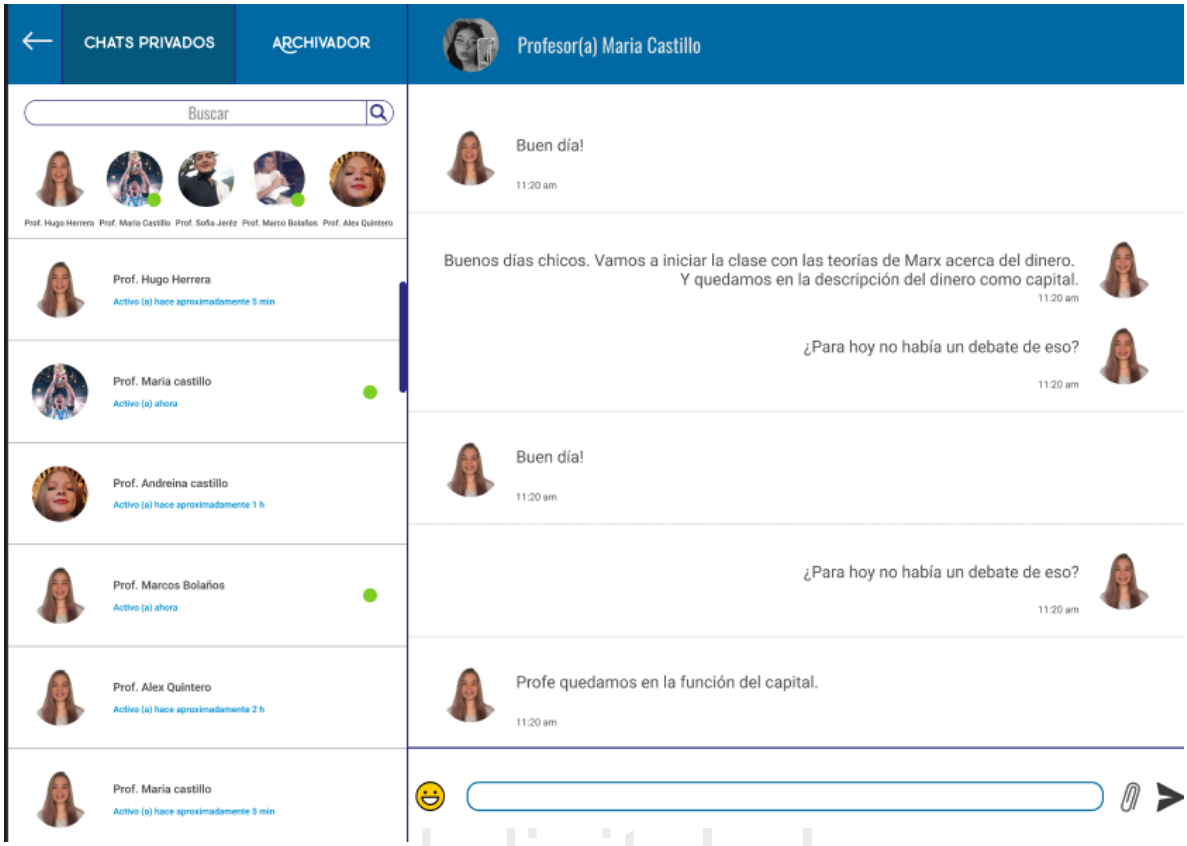


www.bdigitalula.ve

Imagen 9. Ventana de evaluación y calificación a estudiantes (vista del docente). Fuente: Paredes (2024)

- **Mensajes privados:** Cuando se trata de educación a distancia, es muy importante para el estudiante mantenerse en contacto directo con su docente y con sus compañeros de clase, es por ello que existe un espacio de mensajería instantánea sencilla en donde los estudiantes pueden conversar.

C.C. Reconocimiento



www.bdigital.ula.ve

Imagen 10. Chat privado. Fuente: Paredes (2024)

Es necesario destacar que los grupos de clases se mantendrán en la página principal del estudiante mientras se encuentre cursando la asignatura, y no tendrá la opción de borrarlo a menos que el docente lo saque de la lista de inscritos en el sistema. Caso distinto a los mensajes privados, los cuales podrán borrarse cuando se desee.

C.C. Reconocimiento



Imagen11. Perfil. Fuente: Paredes (2024)

- **Perfil de estudiante:** Tanto el estudiante como el docente tendrán un espacio personal dentro de la aplicación las cuales les permitirá acceder a la información que se muestra a continuación:

www.bdigital.ula.ve

  - Datos personales.
  - Horario de clases.
  - Lista de asignaturas.
  - Evaluaciones: cualitativa y cuantitativa.
  - Archivador.

C.C. Reconocimiento

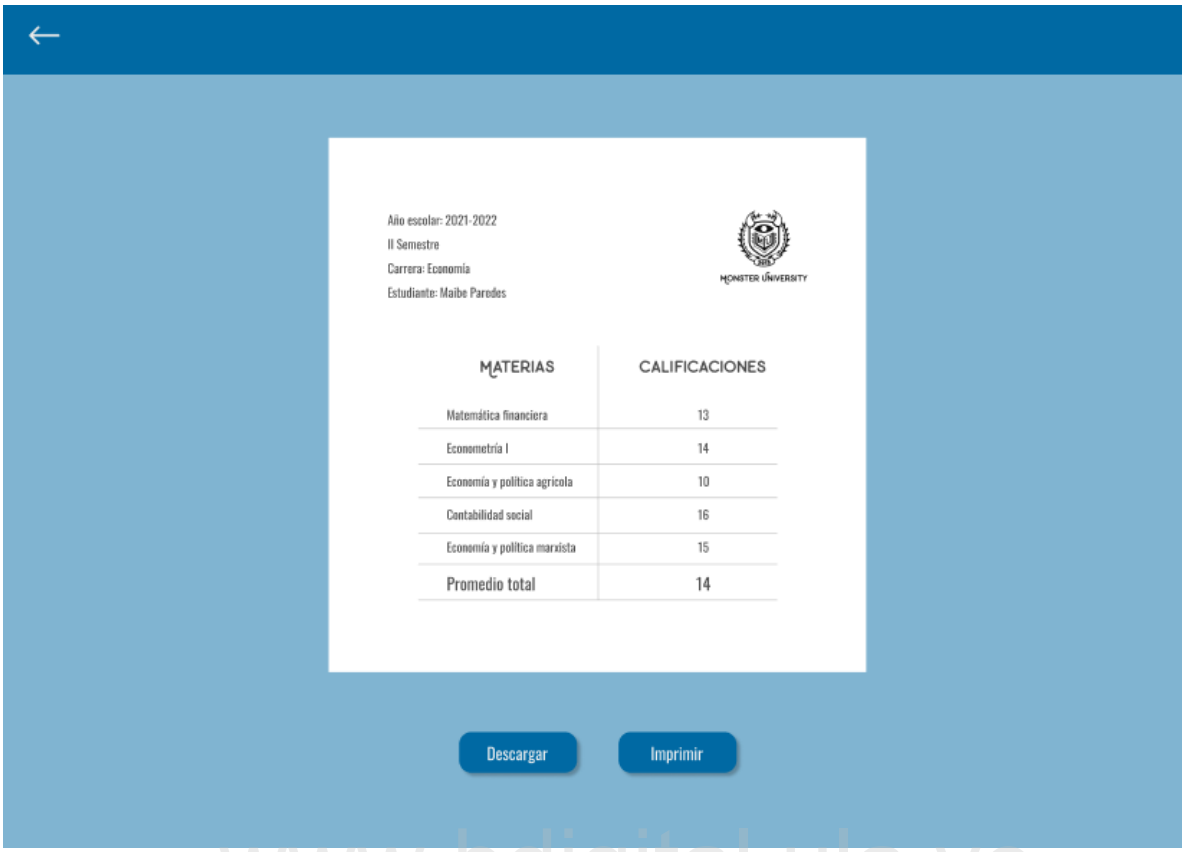


Imagen 12. Ventana de calificaciones del semestre (vista del estudiante). Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

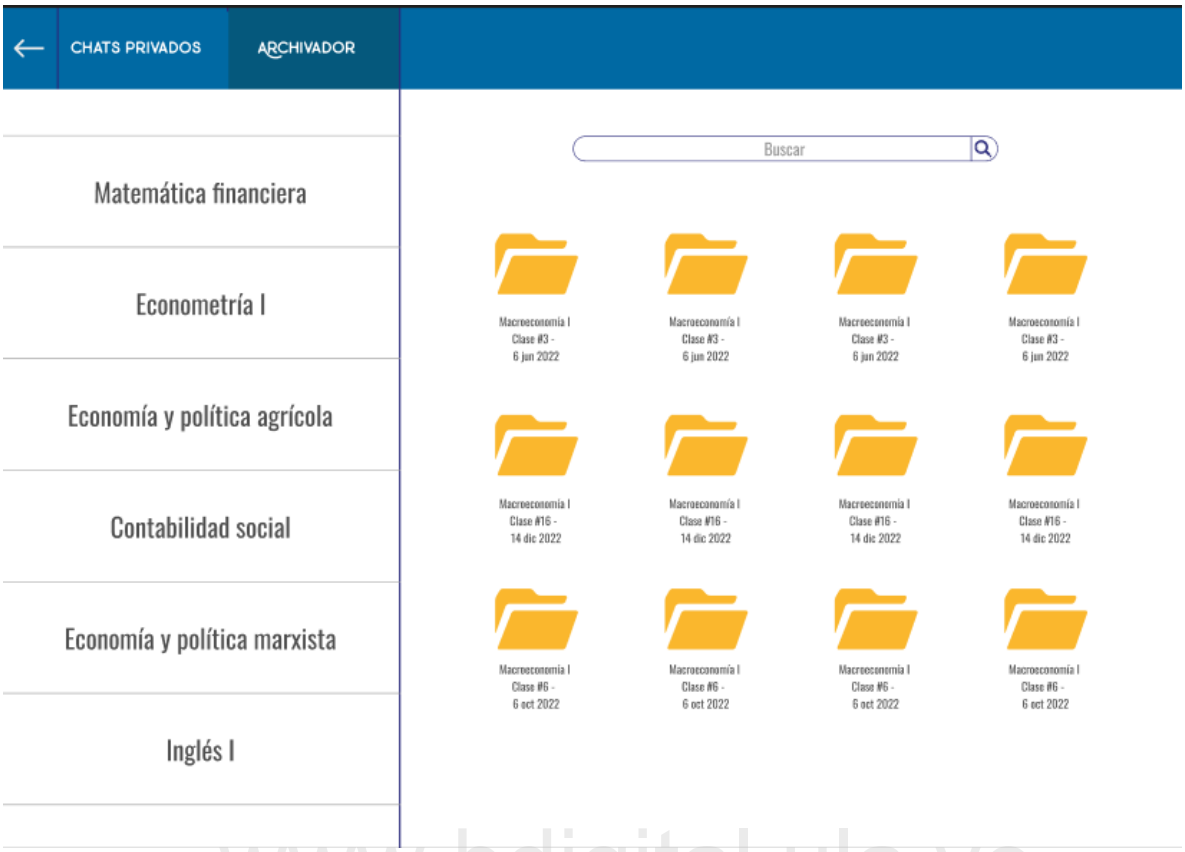


Imagen 13. Ventana de archivadores (vista del estudiante). Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

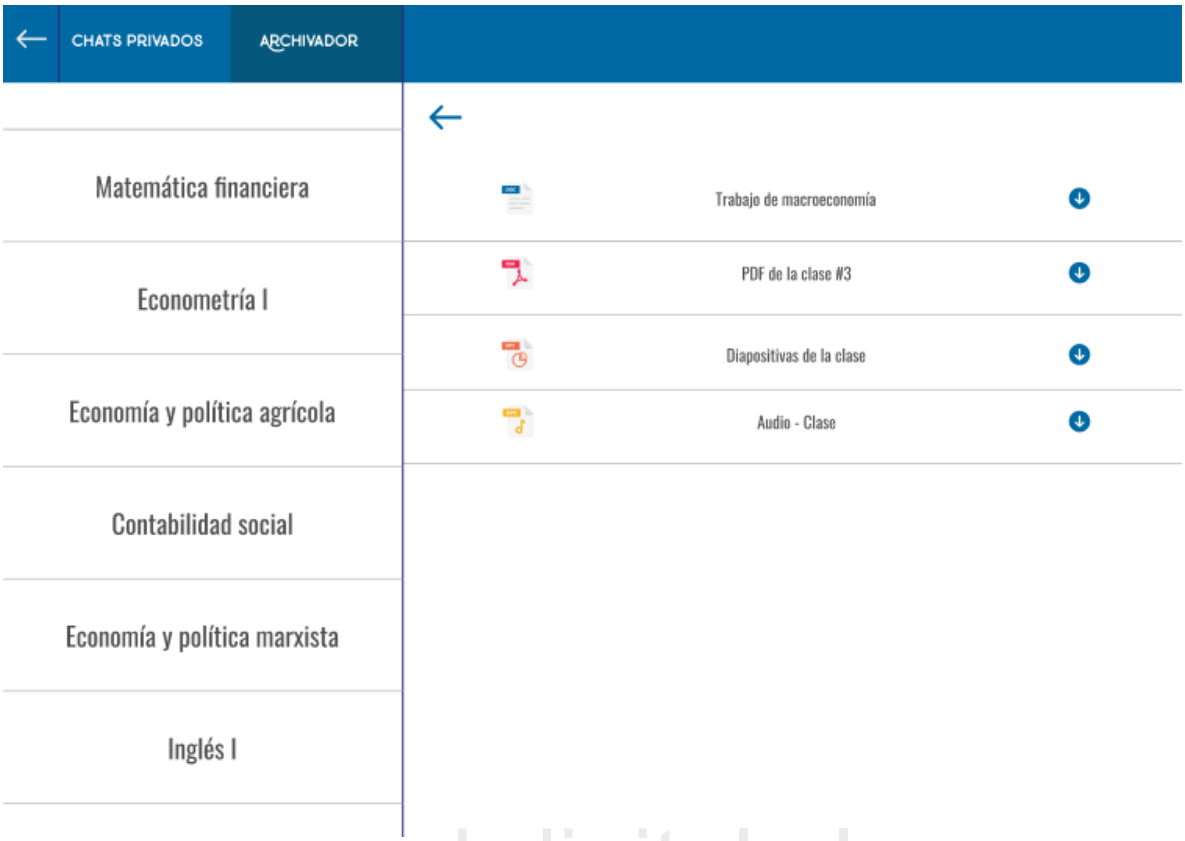


Imagen 14. Pantalla de archivos en carpetas (vista del estudiante). Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

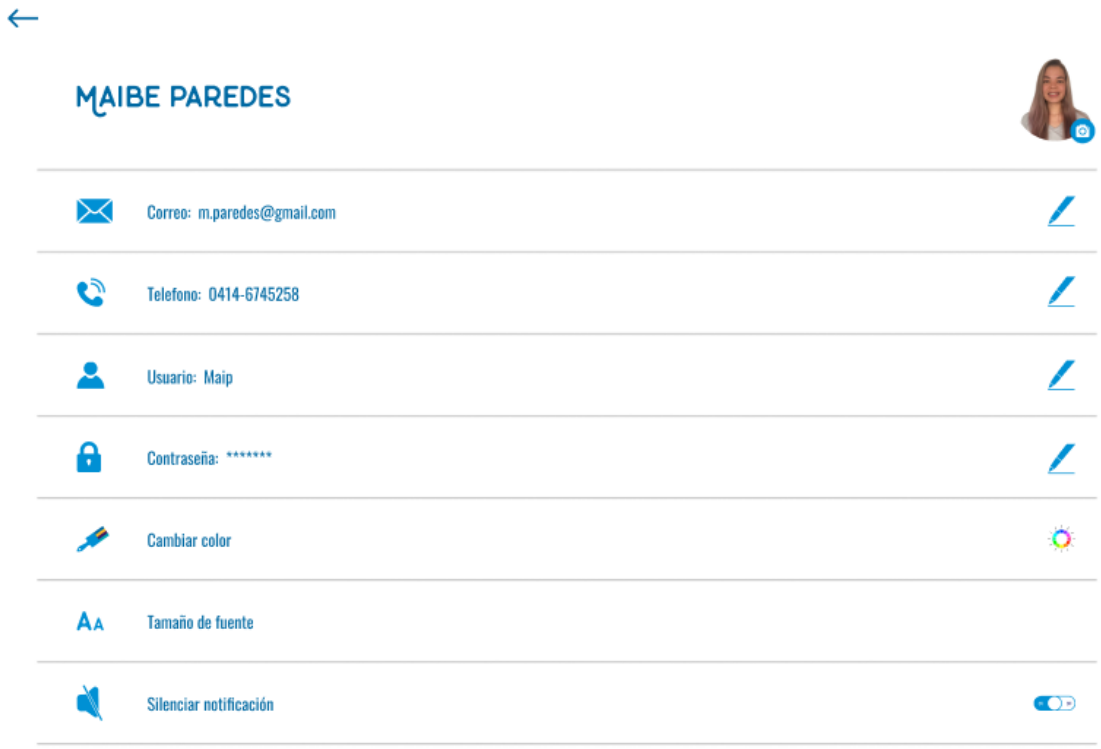


Imagen 15. Información de perfil. Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento



www.bdigital.ula.ve

Imagen 16. Horario de clases. Fuente: Paredes (2024)

Estos datos le permitirán al usuario final (docente/estudiante) centralizar la información relacionada a la maestría en general, así como también de su historial.

4.2.7. Desarrollo de la Aplicación

El desarrollo de la aplicación *Aula* se pretende llevar a cabo con base en la **metodología ágil,** la cual es descrita por Digital Talent Agency (2023) como una metodología de gestión de proyectos que adapta el trabajo en función de las necesidades finales del cliente y de las expectativas del usuario. Así, se consigue flexibilidad e inmediatez a la hora de adaptar el proyecto. Otra de las características de este método es que trata de transformar los entornos de trabajo para conseguir que los profesionales estén motivados y comprometidos a la hora de realizar sus labores.

Entre las metodologías ágiles existe una variedad de opciones las cuales son seleccionadas según las necesidades y características del proyecto, para este caso usaremos el ***modelo de desarrollo en espiral*** pues esta combina aspectos del **modelo en cascada** con los beneficios de la **programación iterativa**, lo que la hace ideal para proyectos grandes y complejos con un alto grado de riesgo.

C.C. Reconocimiento

En este sentido, usaremos el ***marco de trabajo scrum***, el cual funciona a través sprint y se ajusta a nuestras necesidades y al equipo con el que se cuenta, porque permite que el cumplimiento de los tiempos se lleve a cabo de manera óptima. Para lo mencionado se requerirán de los siguientes roles:

- ***El Product Owner*** del producto en este caso, la investigadora y responsable de desarrollar, mantener y priorizar las tareas en el backlog.
- ***El Scrum Master*** responsable de asegurarse que el trabajo del equipo vaya bien siguiendo las bases de Scrum. Además, se encarga de remover cualquier obstáculo que pueda encontrar el equipo de desarrollo.
- ***Development Team*** Equipo de desarrollo, encargados de escribir y probar el código.

Dicho esto, se proponen las siguientes fases de desarrollo:

1. Identificación y Planificación (Determinación de Objetivos)

- Objetivo: En esta fase se identifican los requisitos y objetivos del sistema o de la iteración específica. Se determina qué funcionalidades se van a desarrollar y se establecen los objetivos para el ciclo.
- Actividades: Recopilación de requisitos, análisis de las necesidades del cliente, planificación de actividades, estimación de costos y tiempo.
- Salida: Plan de trabajo para la iteración actual, lista de requisitos y objetivos específicos.

2. Análisis y Evaluación de Riesgos

- Objetivo: Identificar y analizar los riesgos que podrían afectar al proyecto, así como desarrollar estrategias para mitigarlos o eliminarlos.
- Actividades: Identificación de posibles riesgos (técnicos, de tiempo, de costo), evaluación de la probabilidad de ocurrencia y su impacto, desarrollo de prototipos o pruebas preliminares para reducir la incertidumbre.
- Salida: Lista de riesgos con sus respectivas estrategias de mitigación, decisiones sobre si es factible o necesario continuar con el desarrollo.

3. Desarrollo e Implementación (Ingeniería)

- Objetivo: Diseño, desarrollo y prueba del sistema o del producto según los requisitos y objetivos establecidos en la fase de planificación.
- Actividades: Diseño detallado del sistema, codificación, pruebas unitarias e integración, construcción de prototipos o versiones del software.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

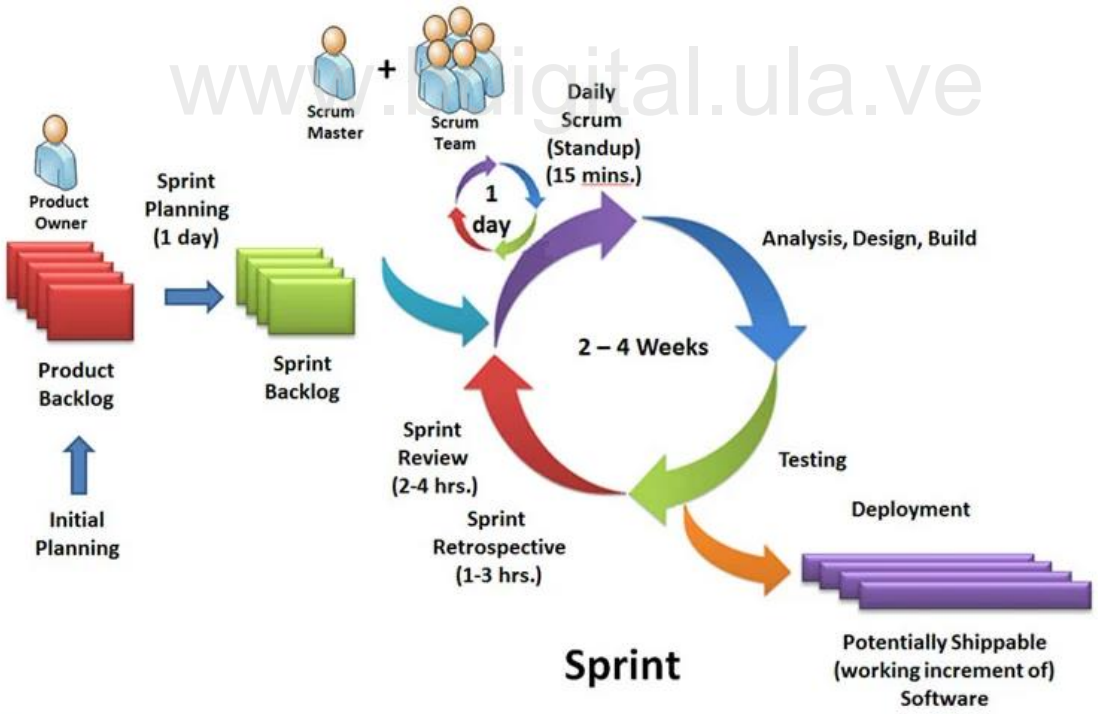
- Salida: Producto parcial o funcionalidad desarrollada, lista de defectos o problemas identificados durante la implementación.

4. Evaluación del Cliente y Planificación de la Próxima Iteración

- Objetivo: Obtener retroalimentación del cliente o de los usuarios para refinar y mejorar el producto en la siguiente iteración.
- Actividades: Presentación del producto desarrollado al cliente, pruebas de aceptación, recolección de comentarios y sugerencias.
- Salida: Retroalimentación y aprobación del cliente, plan de acción para la siguiente iteración.

Estas cuatro fases se repiten para cada ciclo de la espiral, y con cada vuelta (iteración) se añade o mejora funcionalidad hasta que el sistema completo esté listo.

La espiral comienza con ciclos pequeños y menos complejos, abordando los aspectos críticos del proyecto, y luego se amplía gradualmente para cubrir el desarrollo completo, a estos se les llaman ***Sprint***.



www.digital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

4.2.8.- Factibilidad de la propuesta

Factibilidad técnica

La factibilidad técnica del diseño de la aplicación educativa multiplataforma es alta, considerando que se pueden utilizar tecnologías de desarrollo de software ya establecidas y ampliamente adoptadas, como frameworks multiplataforma (React Native, Flutter) y sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) compatibles, que facilitarán la integración con la estructura educativa actual. La accesibilidad de los recursos tecnológicos en la Universidad de Los Andes también respalda esta viabilidad técnica.

Factibilidad económica

Desde el punto de vista económico, la propuesta es viable, dado que la inversión inicial se puede ajustar mediante la utilización de software de código abierto y la colaboración entre la universidad y desarrolladores en formación, lo cual reduciría costos. Además, se pueden buscar alianzas estratégicas y fondos de investigación para cubrir posibles gastos adicionales.

Factibilidad operativa

www.bdigital.ula.ve

Operativamente, la aplicación propuesta se alinea con las necesidades educativas actuales, potenciando la mediación didáctica virtual y mejorando la interacción entre docentes y estudiantes. La universidad cuenta con el personal capacitado para manejar las herramientas digitales requeridas, y se pueden establecer planes de capacitación adicionales para asegurar la adecuada implementación y uso de la aplicación.

Factibilidad legal

En cuanto a la factibilidad legal y normativa, no se prevén barreras significativas, ya que el desarrollo de la aplicación se ajusta a las políticas educativas nacionales y a los reglamentos internos de la universidad. Se deberán considerar aspectos relacionados con la protección de datos y derechos de autor para garantizar el cumplimiento de la normativa vigente.

C.C. Reconocimiento

4.2.9.- Plan de trabajo

Al respecto se propone el siguiente plan de trabajo:

A. Equipo

- Una experta en UX/UI.
- Un desarrollador senior javascript full stack.
- Un arquitecto de datos senior.
- Un Devops senior.
- Dos desarrolladores frontend junior.
- Una desarrolladora backend junior.
- Una diseñadora e-learning.
- Una gestora de proyectos.

B. Backlog de Actividades

Fase 1: Análisis y Planificación

1. Definir el alcance del proyecto y los requisitos específicos.
2. Elaborar un mapa de funcionalidades clave (pedagógicas y técnicas).
3. Diseñar la arquitectura de microservicios para la aplicación.
4. Seleccionar las herramientas y tecnologías (React, Node.js, WebSockets, etc.).
5. Crear un plan de desarrollo con hitos y fechas objetivo.

www.bdigital.ula.ve

Fase 2: Diseño UX/UI

1. Diseñar wireframes para la interfaz principal (chat, evaluaciones, módulos, dashboard).
2. Validar los diseños con pruebas de usabilidad centradas en el usuario.
3. Crear un prototipo de alta fidelidad para el flujo del chat pedagógico.
4. Desarrollar opciones de personalización de la interfaz (tema, accesibilidad).
5. Implementar la estructura de diseño responsivo.

Fase 3: Desarrollo del Frontend

1. Configurar el entorno de desarrollo con React y herramientas complementarias.
2. Implementar el diseño de la interfaz de usuario.
3. Desarrollar el módulo de chat con soporte en tiempo real (WebSockets).

C.C. Reconocimiento

4. Integrar la funcionalidad de compartir y gestionar recursos educativos (texto, video, imágenes).
5. Implementar la sección de autoevaluaciones y cuestionarios con retroalimentación.
6. Desarrollar el módulo de creación y organización de lecciones y módulos educativos.
7. Integrar la función de creación y gestión de grupos de estudio.
8. Implementar herramientas para visualizar el progreso y rendimiento (dashboard).
9. Integrar opciones de programación de sesiones (grupales e individuales).

Fase 4: Desarrollo del Backend

1. Configurar el entorno de desarrollo en Node.js.
2. Crear APIs REST para gestionar la comunicación entre microservicios.
3. Implementar la autenticación y autorización con JWT.
4. Desarrollar la lógica para la gestión de contenidos, evaluaciones y retroalimentación en tiempo real.
5. Configurar bases de datos SQL para almacenamiento de mensajes, recursos y registros.
6. Implementar sincronización de datos en tiempo real utilizando WebSockets.
7. Desarrollar funcionalidades de seguridad y privacidad (cifrado, control de acceso).
8. Implementar la lógica para analizar sentimiento en los mensajes (integración con APIs).
9. Desarrollar un sistema de informes automatizados (gráficos de progreso, estadísticas).

www.bdigital.ula.ve

Fase 5: Integración de Servicios Externos

1. Integrar plataformas de videoconferencia (Zoom, Microsoft Teams).
2. Implementar conectividad con LMS (Google Classroom, Moodle).
3. Configurar servicios para almacenamiento y recuperación de archivos multimedia.
4. Desarrollar una estructura multilenguaje mediante i18n y l10n.
5. Integrar sistemas de CI/CD para automatizar despliegues.

Fase 6: Pruebas y Validación

1. Realizar pruebas unitarias y de integración en el frontend y backend.
2. Validar la experiencia de usuario en diferentes dispositivos y resoluciones.
3. Implementar pruebas de carga y rendimiento para garantizar la escalabilidad.
4. Realizar pruebas de seguridad (penetración, autenticación).
5. Recoger feedback de usuarios beta para ajustes y mejoras.

C.C. Reconocimiento

Fase 7: Despliegue y Mantenimiento

1. Configurar la infraestructura de despliegue con Docker y Kubernetes.
2. Desplegar la aplicación en la nube (AWS, Google Cloud).
3. Configurar monitorización y logging centralizado para análisis y resolución de problemas.
4. Establecer un sistema de actualizaciones continuas y mantenimiento.
5. Crear un plan de escalabilidad para soportar un mayor número de usuarios y módulos adicionales.

C. Cronograma de actividades

La siguiente tabla detallan por fases los tiempos estimados y costos asignados según el equipo producción:

Tabla 1. Costos de producción

Fase/Tarea	Responsable	Horas Estimadas	Costo por Hora (USD)	Costo Total (USD)
Fase 1: Análisis y Planificación				
Definir el alcance del proyecto	Gestora de proyectos	20	10	200
Elaborar mapa de funcionalidades clave	Gestora de proyectos, Desarrollador Senior	40	10 / 15	400
Diseñar la arquitectura de microservicios	Arquitecto de datos	30	15	450
Seleccionar herramientas y tecnologías	Desarrollador Senior, Arquitecto de datos	20	15	300
Crear plan de desarrollo	Gestora de proyectos	10	10	100
Total. Fase 1		120		1450
Fase 2: Diseño UX/UI				
Diseñar wireframes e interfaz principal	Experta UX/UI	50	5	250
Validar diseños con pruebas de usabilidad	Experta UX/UI	20	5	100
Crear prototipo de alta fidelidad	Experta UX/UI	40	5	200

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Desarrollar opciones de personalización	Experta UX/UI, Desarrollador Frontend Junior	30	5 / 5	150
Implementar estructura de diseño responsivo	Desarrollador Frontend Junior, Desarrollador Senior	40	5 / 15	400
Total. Fase 2		180		1100
Fase 3: Desarrollo del Frontend				
Configurar entorno de desarrollo	Desarrollador Senior	20	15	300
Implementar diseño de la interfaz de usuario	Desarrollador Frontend Junior	60	5	300
Desarrollar módulo de chat en tiempo real	Desarrollador Senior, Desarrollador Frontend Junior	60	15 / 5	1200
Integrar recursos educativos	Desarrollador Frontend Junior	40	5	200
Implementar autoevaluaciones y cuestionarios	Desarrollador Frontend Junior	30	5	150
Desarrollar módulo de organización de lecciones	Desarrollador Frontend Junior, Desarrollador Senior	40	5 / 15	600
Integrar programación de sesiones	Desarrollador Senior	30	15	450
Total. Fase 3		280		3200
Fase 4: Desarrollo del Backend				
Configurar entorno de desarrollo en Node.js	Desarrolladora Backend Junior	20	5	100
Crear APIs REST para microservicios	Desarrolladora Backend Junior, Desarrollador Senior	40	5 / 15	600

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Implementar autenticación y autorización con JWT	Desarrollador Senior	30	15	450
Configurar bases de datos	Arquitecto de datos	30	15	450
Desarrollar lógica de gestión de contenidos	Desarrolladora Backend Junior	40	5	200
Sincronización de datos en tiempo real (WebSockets)	Desarrollador Senior	40	15	600
Integrar análisis de sentimiento	Desarrollador Senior	30	15	450
Sistema de informes automatizados	Desarrolladora Backend Junior, Desarrollador Senior	50	5 / 15	650
Total. Fase 4		280		3500
Fase 5: Integración de Servicios Externos				
Integrar plataformas de videoconferencia	Desarrollador Senior	40	15	600
Implementar conectividad con LMS	Desarrollador Senior, Desarrolladora Backend Junior	50	15 / 5	650
Configurar servicios de almacenamiento multimedia	Desarrolladora Backend Junior, Arquitecto de datos	30	5 / 15	450
Implementar estructura multilenguaje (i18n)	Desarrollador Senior, Desarrollador Frontend Junior	40	15 / 5	600
Integración de CI/CD	DevOps Senior	30	10	300
Total. Fase 5		190		2600
Fase 6: Pruebas y Validación				
Realizar pruebas unitarias y de integración	Desarrollador Senior,	50	15 / 5	650

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

	Desarrolladora Backend Junior			
Validar experiencia de usuario en diferentes dispositivos	Desarrollador Senior	20	15	300
Pruebas de carga y rendimiento	DevOps Senior	20	10	200
Pruebas de seguridad	Desarrollador Senior, DevOps Senior	30	15 / 10	375
Recoger feedback de usuarios beta	Gestora de proyectos, Diseñadora e-learning Senior	20	10 / 5	150
Total. Fase 6		140		1675
Fase 7: Despliegue y Mantenimiento				
Configurar despliegue con Docker y Kubernetes	DevOps Senior	30	10	300
Desplegar la aplicación en la nube	DevOps Senior	20	10	200
Configurar monitorización y logging	DevOps Senior	20	10	200
Establecer sistema de actualizaciones continuas	DevOps Senior	20	10	200
Plan de escalabilidad y soporte	DevOps Senior	20	10	200
Total. Fase 7		110		1100
TOTAL GENERAL		**1300**		**14625**

Fuente: Paredes (2024)

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

4.2.10.- Impacto Proyectado de la Aplicación Educativa Multiplataforma *AULA* en el Contexto Didáctico y Administrativo

La implementación de la aplicación educativa multiplataforma propuesta está diseñada para transformar significativamente la mediación didáctica en los programas de postgrado, específicamente en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI). A nivel didáctico, se espera una optimización en la interacción entre docentes y estudiantes, facilitando un aprendizaje más dinámico y personalizado. La plataforma permitirá una mayor flexibilidad en el acceso a los contenidos y recursos educativos, lo que a su vez mejorará la adaptabilidad a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. Además, integrará herramientas que fomenten la colaboración y el intercambio de conocimientos, potenciando un entorno de aprendizaje constructivista.

En el ámbito administrativo, la aplicación contribuirá a una gestión más eficiente de los procesos educativos. Permitirá un seguimiento más detallado del progreso académico y un manejo más organizado de la carga administrativa, reduciendo el tiempo y esfuerzo necesarios para tareas operativas. Asimismo, facilitará la recopilación y análisis de datos educativos, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones informadas que mejoren continuamente la calidad del programa académico.

www.bdigital.uia.ve

En conjunto, la aplicación educativa no solo se alinea con las necesidades actuales del entorno educativo virtual, sino que también establece un nuevo estándar para la enseñanza y la gestión educativa en contextos de postgrado, promoviendo la excelencia académica y la eficiencia operativa.

C.C. Reconocimiento

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el desarrollo de esta investigación, se ha abordado de manera exhaustiva la problemática de la mediación didáctica virtual en la educación de postgrado, particularmente en el contexto de la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) de la Universidad de Los Andes. Los desafíos identificados en torno a la integración pedagógica y tecnológica resaltan la necesidad urgente de innovar y mejorar las herramientas y estrategias utilizadas en los entornos educativos virtuales. Este capítulo final presenta las conclusiones derivadas del análisis de los datos recolectados y la propuesta diseñada, así como las recomendaciones que buscan guiar futuras iniciativas y decisiones en la implementación y mejora continua de la mediación didáctica en entornos virtuales.

5.1.- Conclusiones

1. Las herramientas tecnológicas actuales utilizadas en la mediación didáctica virtual en la educación de postgrado presentan limitaciones significativas, tales como: la interacción directa entre docente y estudiante, la dificultad para evaluar el desempeño del estudiante que es atendido a distancia, las pocas herramientas que ofrece una aplicación móvil como WhatsApp o Telegram para llevar a cabo una experiencia de aprendizaje. De acuerdo con esto la propuesta de la Aplicación Educativa Multiplataforma ***Aula***, diseñada específicamente para la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI), responde a la necesidad de una integración más efectiva entre las estrategias pedagógicas y las herramientas tecnológicas, con el fin de mejorar la calidad y eficacia del proceso educativo.

2. La falta de retroalimentación oportuna y la ausencia de un enfoque pedagógico integrado en las herramientas tecnológicas actuales afectan negativamente la evaluación del aprendizaje y la interacción entre docentes y estudiantes, por este motivo la aplicación propuesta aborda estos desafíos mediante la incorporación de funcionalidades que facilitan una evaluación más automatizada y retroalimentación oportuna, aspectos importantes para mejorar la calidad educativa en entornos virtuales.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

3. La diversidad de herramientas tecnológicas y la falta de integración pedagógica coherente generan confusión y complejidad tanto para docentes como para estudiantes, así con la aplicación diseñada se busca simplificar y unificar el entorno de aprendizaje, permitiendo una mejor organización de los materiales educativos y una gestión más eficiente de la comunicación sincrónica y asincrónica.

4. Aunque la aplicación educativa multiplataforma fue diseñada, su desarrollo e implementación quedó como una propuesta para futuras investigaciones, esto resalta la importancia de continuar explorando y desarrollando soluciones tecnológicas que respondan a las necesidades específicas de la educación de postgrado, asegurando que los entornos de aprendizaje virtuales sean tanto eficientes como pedagógicamente sólidos.

5. La investigación revela que la aplicación educativa multiplataforma ***Aula*** propuesta tiene el potencial de ser adaptada y escalada a otros programas y contextos educativos más allá de la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI). La flexibilidad en el diseño de la aplicación permite que sus funcionalidades puedan ajustarse a diferentes necesidades pedagógicas y tecnológicas, lo que la convierte en una herramienta versátil y útil en la educación de postgrado en general. Esto sugiere que la propuesta no solo es pertinente para su contexto original, sino que también puede contribuir al avance de la mediación didáctica virtual en un espectro más amplio de la educación superior.

www.bdigital.ula.ve

5.2.- Recomendaciones

1. Se recomienda a la Universidad de Los Andes considerar la implementación piloto de la Aplicación Educativa Multiplataforma en la Maestría en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI) esta ejecución permitiría evaluar su impacto en tiempo real y ajustar las funcionalidades según las necesidades observadas durante su uso práctico.

2. Es fundamental que los docentes reciban formación continua en el uso de tecnologías educativas, especialmente en cómo integrar de manera efectiva estas herramientas en su práctica pedagógica. La aplicación propuesta podría incluir módulos de formación específicos para apoyar a los docentes en la adaptación a entornos virtuales.

C.C. Reconocimiento

3. Se sugiere establecer un sistema de monitoreo y evaluación continua para la aplicación, que permita recoger feedback de estudiantes y docentes, así como analizar datos de uso. esto ayudaría a identificar áreas de mejora y a asegurar que la aplicación evolucione con las necesidades educativas.

4. Dado que la aplicación no se implementó, se recomienda que futuras investigaciones retomen esta propuesta, analicen su viabilidad técnica y pedagógica, y evalúen su efectividad en la mejora de la mediación didáctica virtual, además, se debería explorar la posibilidad de adaptar la aplicación a otros programas académicos y niveles educativos.

5. Se debe prestar especial atención a la accesibilidad de la aplicación, asegurando que sea inclusiva para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades, esto implica no solo el desarrollo de características técnicas, sino también la sensibilización y capacitación del cuerpo docente en la creación de entornos de aprendizaje accesibles.

6. Es fundamental que la aplicación educativa multiplataforma propuesta esté diseñada para funcionar eficazmente en condiciones de baja conectividad a internet, esto implica desarrollar versiones ligeras del contenido, que consuman menos datos y se puedan cargar rápidamente, así como implementar funcionalidades offline que permitan a los estudiantes acceder a materiales y realizar actividades sin necesidad de estar conectados a internet de manera continua.

7. Finalmente, se recomienda utilizar formatos de archivo optimizados y reducir el uso de elementos multimedia pesados, priorizando la eficiencia y accesibilidad para todos los usuarios, independientemente de la calidad de su conexión.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

REFERENCIAS

Alegsa, F. (2023). Definición de Multiplataforma (informática). [Documento en Línea] Disponible: https://www.alegsa.com.ar/Dic/multiplataforma.php

Alghazo, M., y Nash, A. (2013). Preferencias y prácticas de comunicación por correo electrónico entre los estudiantes de una universidad estadounidense de tamaño medio. Revista internacional de aprendizaje electrónico y educación a distancia, 28(1), 1-15. [Documento en Línea] Disponible: https://revistas.um.es/red

Álvarez, E. (2004). Procesos y Productos. Experiencias Pedagógicas en Diseño y Comunicación. XII Jornadas de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación. [Documento en Línea] Disponible: http://documents.mx/documents/la-docencia-como-mediacion-pedagogica.html.

Amaro, R. (2010). La mediación didáctica en entornos virtuales. Revista de Artes y Humanidades UNICA, 11, 3: 156-173. [Documento en Línea] Disponible: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170121969007.

www.bdigital.ula.ve

Amaro, R. (2011). La planificación didáctica y el diseño Instruccional en ambientes virtuales. Investigación y Postgrado, 26, 2: 129-160.

Andérica (2018). Herramienta de mensajería instantánea en el ámbito educativo. Trabajo de Grado en Ingeniería Informática, Universidad de Castilla-La Mancha. [Documento en Línea] Disponible: https://www.unirioja.es/grados-y-dobles-grados/grado-en-ingenieria-informatica/

ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. (2011). LEY DE INFOGOBIERNO. [Documento en Línea] Disponible: http://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/10211.pdf

Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología Científica. Quinta Educación. Caracas: Editorial Episteme.

C.C. Reconocimiento

Artavia, K. y Delgado. E. (2019). Medios alternativos para la mediación pedagógica en contextos de educación no formal: el uso del WhastApp como plataforma virtual. Escenarios de los Procesos Formativos en Educación a Distancia (pp.150-165). San José, Costa Rica: EUNED.

Artavia, K. (2021). Uso de plataformas de mensajería instantánea como ambiente de aprendizaje flexible y el desarrollo de habilidades en Educación a Distancia (EaD). Educación Superior, (31), Universidad Abierta para Adultos, República Dominicana. [Documento en Línea] Disponible: http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/499/4992368006/index.html

Bates, W. (2019). La enseñanza en la era digital: directrices para diseñar la enseñanza y el aprendizaje. Tony Bates Associates Ltd. [Documento en Línea] Disponible: https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/wp-content/uploads/sites/29/2019/10/La-Ensen%CC%83anza-en-la-Era-Digital_vSP.pdf

Bermúdez, B. (2020). Actividades de mediación pedagógica en la virtualidad: nuevas formas de favorecer el aprendizaje. Titulado: Algunas consideraciones para implementar el aprendizaje en línea en un modelo de educación a distancia. Repositorio Hulago Universidad de Pamplona. [Documento en Línea] Disponible: http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/3119

Berk, A. (2019). Enseñanza multimedia con videoclips: TV, películas, YouTube y mtvU en el aula universitaria. Revista Internacional de Tecnología en la Enseñanza y el Aprendizaje, 5(1), 1-21.

Beutelspacher, L., y Mainka, A. (2017). Aprendizaje combinado en la educación superior: Construcción de una plataforma para estudiantes de ciencias de la información. Ponencia presentada en la Conferencia Internacional de Educación de Irlanda (IICE 2017), Dublín, Irlanda. [Documento en Línea] Disponible: https://www.researchgate.net/publication/263372281_Blended_Learning_in_Higher_Education_Construction_of_a_Platform_for_Students_of_Information_Science

Biggs, J. (2003). Enseñanza para un aprendizaje de calidad en la universidad. McGraw-Hill Education.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Bonk, J., y Zhang, K. (2006). Introducción al modelo R2D2: Aprendizaje en línea para los estudiantes diversos de este mundo. Distance Education, 27(2), 249-264. [Documento en Línea] Disponible: https://www.researchgate.net/publication/241325308_Introducing_the_R2D2_Model_Online_learning_for_the_diverse_learners_of_this_world

Cabero, J. y Borroso, M. (2012). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI, Revista Portuguesa de Pedagogía, 42, 2, 7-28. (ISSN: 0870-418).

Cabero, J., Barroso, M. y Romero, R. (2021). Retos en la formación de los docentes de educación superior en la era digital: Reflexiones para el futuro. Revista Iberoamericana de Educación, 87, 59-76.

Cascante, J., Campos, J., y Ruiz, W. (2020). Actividades de mediación pedagógica en la virtualidad: Nuevas formas de favorecer el aprendizaje. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia y Ministerio de Educación Pública. [Documento en Línea] Disponible: https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/actividades-mediacion-pedagogica-virtualidad.pdf

www.bdigital.ula.ve

Castro, R. (2022). Innovación en plataformas educativas: Hacia una educación interactiva y activa en la era digital. Editorial Universitaria Latinoamericana. [Documento en Línea] Disponible: https://www.castrocarazo.ac.cr/web/sites/default/files/revista_conciencia_en_accion_enero_2024.pdf

Coronado, R. (2018) La importancia de los aplicativos y plataformas web. [Documento en Línea] Disponible: https://wapa.pe/actualidad/2021/07/23/emprende-peru-como-potenciar-tu-negocio-emprendimiento-uso-aplicativos-plataformas-web-10319

Delamont, S. (1984). La interacción didáctica. Madrid: Cincel. [Documento en Línea] Disponible: https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S131600872009000200004&script=sci_arttext.

Delgado, T. y Geisse, G. (2007). La evaluación del contexto interaccional en el aula. Ponencia presentada en XIX Encuentro Nacional y V Internacional de Investigadores en Educación, Santiago, Chile. [Documento en Línea] Disponible:

C.C. Reconocimiento

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=1287687&pid=S1316-00872009000200004000020&lng=es

Domínguez, C., Organista, J. y López, M. (2019). Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes. Apertura. Revista de innovación educativa, 2018, vol. 10, n. 2, pp. 80-93.

Dorado, C. y Rodríguez, P. (2014). Estrategias de enseñanza-aprendizaje y modelos en entornos de e-learning. [Documento en Línea] Disponible: https://www.academia.edu/2180216/Estrategias_de_ense%C3%B1anza_aprendizaje_y_modelos_en_entornos_de_e_learning

Escalona, O. (2021). DESAFÍOS DE LA UNIVERSIDAD VENEZOLANA EN EL SIGLO XXI . *Revista del Grupo CIEG*, 48(263), 277-290. [Documento en Línea] Disponible: https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/06/Ed.48263-277-Escalona-Omaira.pdf

www.bdigital.ula.ve

Escobar, N. (2011) La Mediación del Aprendizaje en la Escuela. Universidad Pedagógica Experimental Libertador / Tesis de grado. San Cristóbal. Venezuela.

García, F. (1997). La didáctica como aplicación metodológica. Con-Ciencia Social, nº 1, p. 281-288.

García, M. (2005). Competencias en la Gestión de Recursos Humanos. España Times Prentice Hall.

García, J., y Rodríguez, L. (2013). La educación en tecnología: Un reto para la educación básica venezolana. EDUCERE, 12(43), 23. [Documento en Línea] Disponible: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102008000400009

García, J., y Seoane, M. (2019). La personalización en entornos virtuales de aprendizaje: Claves para mejorar la experiencia educativa. Revista de Educación a Distancia, 19(1), 23-45. [Documento en Línea] Disponible: https://revistas.usal.es/tres/index.php/eks/article/view/eks2015161119144

C.C. Reconocimiento

Ganduxé, M. (2018). ¿Qué es el e-learning? [Mensaje en un blog]. [Documento en Línea] Disponible: https://elearningactual.com/e-learning-significado/

Garrison, D. y Anderson, T. (2003). E-learning en el siglo XXI: Un marco para la investigación y la práctica. Routledge. [Documento en Línea] Disponible: https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=300266

Garrison, D. y Vaughan, N. (2018). Blended Learning en la educación superior: Marco, principios y directrices. Jossey-Bass. [Documento en Línea] Disponible: https://www.researchgate.net/publication/277197718_Blended_Learning_in_Higher_Education_Framework_Principles_and_Guidelines

Gikandi, W., Morrow, D., y Davis, E. (2011). Evaluación formativa en línea en la educación superior: Una revisión de la literatura. Computers & Education, 57(4), 2333-2351. [Documento en Línea] Disponible: https://www.semanticscholar.org/paper/Meeting-Higher-Education-Expectations-in-the-Age-of-Gikandi/2e940da649574476bdb2615c341bacc3222ba319

www.bdigital.ula.ve

Gredler, E. (2014). Juegos y simulaciones y su relación con el aprendizaje. En Handbook of Research on Educational Communications and Technology (pp. 571-581). [Documento en Línea] Disponible: https://doi.org/10.1080/08935690701571045

González, M., y Ramírez, L. (2021). Tecnología y educación superior: Fortaleciendo la interacción docente-estudiante en entornos virtuales. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 12(34), 45-60. https://doi.org/10.22201/ries.2021.v12n34

González, P., y Pérez, A. (2023). La relevancia de una estructura flexible y adaptativa en las plataformas tecnológicas. Revista de Tecnología Educativa, 15(2), 101-115.

Hannan, A., & Silver, H. (2000). Innovar en la educación superior: Enseñanza, aprendizaje y culturas institucionales. Open University Press. [Documento en Línea] Disponible: https://revistas.um.es/educatio/article/view/129

C.C. Reconocimiento

Hrastinski, S. (2018). El potencial de la comunicación sincrónica para mejorar la participación. Computers & Education, 50(4), 1220-1235. [Documento en Línea] Disponible: http://net.educause.edu/ir/library/pdf/EQM0848.pdf

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill. México DF.

Hurtado, J. (2000). El Proyecto de Investigación. Metodología de la Investigación Holística. Sypal- Quiron ediciones, 5ta edición ampliada. Caracas, Venezuela.

ICTEA (2019). ¿Qué es una aplicación web? [Documento en Línea] Disponible: https://www.ictea.com/cs/index.php?rp=%2Fknowledgebase%2F4205%2FWhat-is-a-web-application.html&language=swedish

Imbernón, F. (2006). En busca del discurso educativo. La escuela, la innovación educativa, el curriculum, el maestro y su formación. Magisterio del Río de La Plata. [Documento en Línea] Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S2218-36202020000100039600006&lng=en

Jaramillo (2022), mediación virtual Mediación docente en el desarrollo de la comprensión lectora en un entorno virtual de tercer ciclo de primaria de una Institución privada de Lima. [Documento en Línea] Disponible: https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3341487

Jaramillo, Conde y Londoño (2020). Modelo de diseño didáctico para la construcción de cursos virtuales: una propuesta en la modalidad de mediación a distancia de la Universidad de la Amazonia. Revista Academia y Virtualidad. 2020 Vol. 13(1). [Documento en Línea] Disponible: DOI: https://doi.org/10.18359/ravi.2812.

Latorre, E., Castro, K. y Potes, I. (2018). Las TIC, las TAC y las TEP: innovación educativa en la era conceptual. [Documento en Línea] Disponible: https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1219/TIC%20TAC%20TEP.pdf

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Laurillard, D. (2013). La enseñanza como una ciencia del diseño: Construyendo patrones pedagógicos para el aprendizaje y la tecnología. Practical Design Patterns for Teaching and Learning with Technology (pp. 13-16). SensePublishers. [Documento en Línea] Disponible: https://doi.org/10.1007/978-94-6209-530-4₂

Ley sobre Protección a la Privacidad de las Comunicaciones. (2001). Venezuela Justicia. [Documento en Línea] Disponible: https://venezuela.justia.com/federales/leyes/ley-sobre-proteccion-a-la-privacidad-de-las-comunicaciones/gdoc/

Ley Orgánica de Educación (LOE): Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2009). Ley Orgánica de Educación. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.929 Extraordinario, 15 de agosto de 2009.

Ley de Universidades: Congreso Nacional de la República de Venezuela. (1970). Ley de Universidades. Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 1.429 Extraordinario, 29 de septiembre de 1970.

www.bdigital.ula.ve

Litwin, E. (2014). Tecnologías educativas en tiempos de Internet, Amorrortu, Buenos Aires

López, J., y Hernández, F. (2018). Estrategias de colaboración en la innovación educativa: Un enfoque para el éxito tecnológico. Barcelona: Editorial Académica.

Lozano, J. (2016). Las plataformas Web. Avances en Supervisión Educativa. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación en España, 14.

Martelo, R. (2021). Factores que influyen en la calidad de la educación virtual en educación universitaria. Revista Espacios, 41(46), 352-361.

Martín, M. (2015). Mediación Didáctica y Entornos Virtuales: La construcción de las relaciones didácticas en entornos mediados por tecnologías en Educación Superior. Tesis de posgrado. Universidad Nacional de La Plata. [Documento en Línea] Disponible: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1256/te.1256.pdf

C.C. Reconocimiento

Martin, F., y Parker, M. A. (2014). Uso de aulas virtuales sincrónicas: Por qué, quién y cómo. Journal of Online Learning and Teaching, 10(2), 192-210. [Documento en Línea] Disponible: http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1174/2253

Martínez, D., y Chávez, D. (2020). La usabilidad y accesibilidad en plataformas tecnológicas educativas. Revista de tecnología educativa. 12(1), 45-60.

Mayer, R. (2019). Aprendizaje multimedia (2da ed.). Cambridge University Press. Enlace: https://drive.google.com/file/d/1UQKDYfqoNjHuPZp62t-yckVDa-VMRXYC/view

Mishra, P., y Koehler, J. (2016). Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido: Un marco para el conocimiento del profesor. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054. [Documento en Línea] Disponible: https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-017-0176-2

Montenegro, S. (2017). La educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Reflexiones didácticas. [Documento en Línea] Disponible: https://www.redalyc.org/journal/4780/478055149003/html/

Montiel, Guillen, Pinto y Vivas (2016), Ambientes virtuales educativos. Revista Iberoamericana de Educación, ISSN:1681-5653, [Documento en Línea] Disponible: en http://www.campus-oei.org/revista/lectores/165Montiel.

Nielsen, J. (2012). Ingeniería de la usabilidad. ISBN 0-12-518406-9 [Documento en Línea] Disponible: https://lsi2.ugr.es/~mgea/workshops/coline02/Articulos/toni.pdf

Nguyen, L. T., Huynh, P. T., y Nguyen, T. H. (2021). Mejorando la fiabilidad y usabilidad de la tecnología educativa para la generación de informes de calificaciones: Un estudio de caso. Revista de aprendizaje asistido por computadora, 37 (1), 113-126.

Peña, K. (2011). Metodología para el desarrollo de ambientes virtuales de Aprendizaje, bajo el enfoque dialógico interactivo. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado no publicado, recuperado de: http://tesis.ula.ve/postgrado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=6763ç

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Pérez, I. (2007). Modelo de implementación de un Aula Virtual. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 41, 451-484.

Pérez, C., y Rodríguez, M. (2022). Análisis de estadísticas de acceso en entornos virtuales de aprendizaje: Implicaciones para la mejora del compromiso estudiantil. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 25(1), 45-62.

Planas, N. (2004). Análisis discursivo de interacciones sociales en un aula de matemáticas multiétnica. Revista de Educación, 334, 59-74.

Platzi. (s.f.). Metodología Scrum: Fases de implementación. [Documento en Línea] Disponible: Platzi. https://platzi.com/blog/metodologia-scrum-fases/

Pozo, S., López, J., Fuentes, A., y Romero, J. (2021). Efectos del aprendizaje basado en retos con recursos digitales sobre el rendimiento académico en la educación superior. Journal of New Approaches in Educational Research, 10(1), 138-151. [Documento en Línea] Disponible: https://doi.org/10.6018/reifop.396741

Rimari, M. (2012). Modelo contextualizado de inclusión educativa. [Documento en Línea] Disponible: en http: https://www.researchgate.net/publication/363839390_didactica_universitaria_enfoques_iberoamericanos

Rodríguez, A., y García, M. (2020). La colaboración experta en el desarrollo de herramientas educativas: Claves para la implementación exitosa. Madrid: Ediciones Educativas.

Ruiz, M., & Martínez, L. (2021). Usabilidad y adaptabilidad en plataformas educativas: Un enfoque para el éxito tecnológico. Barcelona: Editorial Educativa.

Sáez, C. (2010). La mediación didáctica en entornos virtuales: Un enfoque para la formación de profesionales independientes. Editorial Académica.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 1(1), 1-13. [Documento en Línea] Disponible: https://www.redalyc.org/pdf/780/78011256001.pdf

Salinas, J., y Pérez, J. (2019). Mediación pedagógica en entornos virtuales: Calidad y diversidad de recursos multimedia. Madrid: Ediciones Académicas.

Salomón, G. Perkins, D. y Globerson, T. (1992). Coparticipación en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes, comunicación, lenguaje y educación, 13, pp. 6-22. Barcelona. Ediciones Paidos América.

Sánchez (2013) Calidad en elearning. Primer Congreso Virtual Mundial de e-learning. Revista Panorama, 5(9). 361.

Scalogni, N. (2000). El aula virtual: usos y elementos que la componen. [Documento en Línea] Disponible:https://www.academia.edu/1453876/El_aula_virtual_usos_y_elementos_que_la_componen

Slavin, R. (1996). Salas de clase efectivas, escuelas efectivas: Plataforma de investigación para una reforma educativa en América latina, documento traducido por PREAL, Santiago de Chile.

Streambe. (2022). Apps multiplataforma: ¿Por qué son tan utilizadas en la actualidad? [Documento en Línea] Disponible: https://streambe.com/blog/apps-multiplataforma

Suárez, C. (2001). Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumentos de mediación. España. Universidad de Salamanca. [Documento en Línea] Disponible: http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_suarez.htm

Tébar, L. (2009). El profesor mediador del aprendizaje. Bogotá: Editorial Magisterio.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Terán, D. (2017). Propuesta de un ambiente virtual, dirigido a docentes del subsistema de educación primaria, para el aprendizaje de la webquest como estrategia didáctica. Tesis de Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional. Facultad de Humanidades y educación/ Universidad de los Andes. Mérida- Venezuela.

Universidad de Los Andes. (2024). Reglamento de estudios de postgrado. [Documento en Línea] Disponible:http://web.ula.ve/serviciojuridico/wp-content/uploads/sites/35/2024/06/Reglamento-de-Estudios-de-Postgrados-ULA-.pdf

Vázquez, M. (2010). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. [Documento en Línea] Disponible: https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510011/html/

Velasco, A. (2007). Un sistema para el análisis de la interacción en el aula. Revista Iberoamericana de Educación, 42(3), 1-12.

Villalta, M. (2009). Una propuesta para el estudio de la interacción didáctica en la sala de clase. Estudios Pedagógicos, XXXV(1), 221-238.

Watson, R. y Watson, L. (2007). Un argumento por la claridad: ¿Qué son los sistemas de gestión de aprendizaje, qué no son y en qué deberían convertirse? TechTrends, 51(2), 28-34.

Westberry, N., McNaughton, S., Billot, J., & Gaeta, H. (2020). Usabilidad y accesibilidad de recursos de aprendizaje digital: Un análisis de las perspectivas de docentes y estudiantes en la educación superior. Journal of Educational Technology & Society, 23(2), 50-63.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO A

CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES

Presentación

Reciba un cordial saludo. En primer lugar, agradezco su disposición para responder a este cuestionario. Mi nombre es Maibe Paredes, y actualmente estoy trabajando en mi tesis de maestría sobre "APLICACIÓN EDUCATIVA MULTIPLATAFORMA PARA LA MEDIACIÓN DIDÁCTICA EN EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE POSTGRADO". Necesito su colaboración para obtener información valiosa sobre las herramientas tecnológicas que utilizan en su experiencia educativa. La información que compartan será fundamental para enriquecer mi investigación y, además, contribuirá a mejorar la calidad de su proceso de aprendizaje como estudiantes de la maestría.

www.bdigital.ula.ve

Instrucciones

A continuación, encontrarán una serie de preguntas. No es necesario seguir un orden específico al responder, lo importante es que puedan responder todas las preguntas.

Sientan la libertad de responder desde su propia experiencia. No existen respuestas correctas o incorrectas, solo buscamos conocer sus opiniones y vivencias.

Sus respuestas serán confidenciales. Lo que realmente importa es conocer sus experiencias tal como las vivencian ustedes.

Agradezco de antemano su participación.

C.C. Reconocimiento

1.- A continuación, se presenta una clasificación de herramientas (aplicaciones y servicios). Selecciona las qué generalmente utilizas para la mediación didáctica, desde lo comunicacional, didáctico y administrativo. (Puede marcar más de una alternativa por categoría).

Comunicacionales	Didácticas	Administrativas
1. **Videoconferencia** (Zoom, Google Mee y Conferencias en línea) 2. **Correo y Mensajería** (correo electrónico y CHATS: WhatsApp, Telegram y Facebook) **3. Foros Virtuales**	1. **Materiales de Presentación y Diagramas** (Presentaciones, Esquemas y diagramas, y Mapas conceptuales y mentales). 2. **Recursos Visuales y Multimedia** (Líneas de tiempo, Videos, Podcast, Infografías interactivas e Infografías planas. 3. **Herramientas de Interacción y Colaboración** (Portafolios, Blog, Wikis, Pizarra Compartida y Experiencias de gamificación). 4. **Estudio y Simulaciones** (Estudio de casos, Simulaciones, y OVA (Objeto virtual de aprendizaje). 5. **Guías y Tutoriales** (Guías de lectura y Tutoriales).	1. Moodle 2. Google Classroom 3. BlackBoard 4. Learn2 5. Canvas

www.bdigital.ula.ve

2.- ¿Para qué generalmente utilizas este tipo de Herramientas? (Puede marcar más de una alternativa)

a. Para participar en la clase.
b. Para recibir y entregar asignaciones y actividades.
c. Para realizar evaluaciones.
d. Para acceder a recursos y materiales (archivos, presentaciones, enlaces, bibliografía, etc.).
e. Para colaborar con otros estudiantes.
f. Para interactuar directamente con los profesores.
g. Otros, especifica_____

3.- Ahora, evalúa el uso y efectividad de estas herramientas para la mediación didáctica: Responde utilizando las alternativas **S** (Siempre), **AV** (Algunas veces), **CN** (Casi nunca), **N** (Nunca).

Las herramientas tecnológicas que usted emplea para la mediación didáctica en la maestría:	**Alternativa de respuesta**			
	S	**AV**	**CN**	**N**
3.- Permiten una comunicación efectiva a través de mensajería instantánea, foros, correo electrónico y gestión de chats. 4.- Facilitan la organización y distribución de información mediante el uso de tablones de noticias, calendarios y organización de agendas y foros. 5.- Permiten una comunicación efectiva en tiempo real a través de audio conferencias, videoconferencias e interacción efectiva. 6.- Son efectivas para evaluar y proporcionar retroalimentación a los estudiantes.				

C.C. Reconocimiento

7.- Permiten una administración eficiente y seguimiento de datos, asistencia y participación de los estudiantes. 8.- Son efectivas para apoyar la planificación y gestión didáctica mediante la claridad en las indicaciones, manejo del tiempo de clase y flexibilidad en los enfoques de instrucción. 9.- Ofrecen soporte y capacitación de manera efectiva a través de atención y consulta, documentación y sistemas de ayuda. 10.-Manejo y almacenamiento de datos.				
Las actuales aplicaciones utilizadas para la mediación didáctica en la maestría le permiten integrar de forma coordinada metodologías diversas siguiendo los principios de:	**S**	**AV**	**NA**	**N**
11.- Facilitan el uso y acceso sencillo a los procesos y materiales. 12.- Garantizan y el reporte de calificaciones. 13.- Permiten un mantenimiento y actualización efectivos. 14.- Se adaptan bien a diferentes dispositivos y permiten la integración de multimedia. 15.- Son innovadoras en la transmisión de contenidos y personalización del aprendizaje. 16.- Facilitan la gestión y almacenamiento de contenidos. 17.- Permiten diseñar y calificar pruebas automáticamente. 18.- Proporcionan estadísticas de acceso. 19.- Permiten la creación de espacios personalizados. 20.- Permiten la gestión de la matriculación. 21.- Fomentan la colaboración entre estudiantes.				

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO B

GUION DE OBSERVACIÓN DE CLASE VIRTUAL EN LA PLATAFORMA MOODLE EN EL CONTEXTO DE LA MEDIACIÓN DIDÁCTICA EN EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE POSTGRADO

Este instrumento tiene como propósito evaluar la eficacia y las posibles debilidades de la Plataforma Moodle, utilizada en la Maestría de Educación, mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI), para la mediación didáctica en entornos virtuales de postgrado. Estas observaciones detalladas, serán fundamentales para identificar áreas de mejora y optimizar la experiencia educativa en esta modalidad.

Instrucciones:

www.bdigital.ula.ve

El instrumento será completado por la investigadora basándose en su observación específica de una clase virtual utilizando la Plataforma Moodle.

Se marcarán la opción correspondiente en cada pregunta según lo que haya observado durante la clase.

Si una pregunta no es aplicable o no se aborda durante la clase, se indicará explícitamente.

Al final del instrumento se utilizará la sección de observaciones para proporcionar comentarios adicionales.

C.C. Reconocimiento

Aspectos	Ítems	Alternativa de Respuesta		Comentarios adicionales
		Si	No	
Navegación y Usabilidad	1. ¿La navegación en Moodle es intuitiva para estudiantes y docentes?			
	2. ¿La plataforma ofrece una estructura clara y fácil de entender?			
Interacción y Comunicación	3. ¿La Plataforma Moodle facilita la interacción entre estudiantes y docentes?			
	4. ¿Las herramientas de comunicación (foros, mensajes, etc.) son efectivas?			
Herramientas Didácticas	5. ¿Se utilizan recursos didácticos (materiales, enlaces, etc.) de manera efectiva?			
	6. ¿La plataforma soporta actividades didácticas variadas (evaluaciones, discusiones, etc.)?			
Adaptabilidad Tecnológica	7.- ¿La plataforma se adapta a diferentes dispositivos y sistemas operativos?			

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

	8.- ¿Ha experimentado algún problema técnico durante la clase?			
Evaluación y Retroalimentación	9.- ¿Moodle integra herramientas efectivas para la evaluación y retroalimentación?			
	10.- ¿Identificó áreas de mejora en las herramientas de evaluación de Moodle?			
	11.- ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación durante la clase?			
Comentarios adicionales	12.- Puede proporcionar cualquier comentario o sugerencia adicional relacionada con la Plataforma Moodle y su uso en la mediación didáctica virtual en la Maestría MEIDI			

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C





CUESTIONARIO PARA EXPERTOS EN DISEÑO DE APLICACIONES EDUCATIVAS

Presentación:

Reciba un cordial saludo y agradezco sinceramente su disposición para participar en este cuestionario. Soy Maibe Paredes, y actualmente estoy inmersa en la elaboración de mi tesis de maestría, titulada "APLICACIÓN EDUCATIVA MULTIPLATAFORMA PARA LA MEDIACIÓN DIDÁCTICA EN EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE POSTGRADO". Su colaboración es esencial para obtener valiosa información acerca de las herramientas tecnológicas que han utilizado en su experiencia educativa.

Esta información no solo será fundamental para enriquecer mi investigación, sino que también aportará de manera valiosa al conocimiento general en el ámbito de las aplicaciones educativas. Además, su participación contribuirá al avance y la mejora continua en el diseño de herramientas tecnológicas aplicadas a la mediación didáctica en educación universitaria.

www.bdigital.ula.ve

Instrucciones:

A continuación, encontrarán una serie de preguntas. No es necesario seguir un orden específico al responder; lo esencial es que puedan abordar todas las preguntas. Quiero resaltar que sus respuestas serán tratadas con total confidencialidad. Lo que realmente valoramos es conocer sus experiencias tal como las han vivido.

Agradezco de antemano su valiosa participación en este proceso.

C.C. Reconocimiento

1.- Experiencia en Diseño de Aplicaciones Educativas: ¿Cuántos años de experiencia tiene en el diseño de aplicaciones educativas?

a) Menos de 1 año
b) 1-3 años
c) 3-5 años
d) Más de 5 años

2.- Conocimientos Previos: ¿Ha trabajado en proyectos de diseño de aplicaciones educativas para educación universitaria a nivel de postgrado?

a) Sí
b) No

3.- Principales Características Necesarias en una Aplicación Educativa: En su opinión, ¿cuáles son las tres características más importantes que debería tener una aplicación educativa para la mediación didáctica virtual en educación universitaria? (Seleccione hasta tres)

a) Adaptabilidad a diferentes dispositivos
b) Interfaz intuitiva y fácil de usar
c) Funciones interactivas para el aprendizaje
d) Herramientas de evaluación y seguimiento
e) Integración de multimedia
f) Personalización según el estilo de aprendizaje
g) Seguridad y privacidad de los datos
h) Otras (especificar) _____

4.- Enfoque Pedagógico: ¿Qué enfoque pedagógico considera más efectivo para integrar en el diseño de una aplicación educativa?

a) Constructivismo
b) Conductismo
c) Aprendizaje basado en proyectos
d) Aprendizaje colaborativo
e) Otro (especificar) _____

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

5.- Principales Desafíos: En su experiencia, ¿cuáles son los principales desafíos al diseñar aplicaciones educativas para entornos universitarios?

a) Integrar tecnología de vanguardia
b) Garantizar la adaptabilidad al contexto educativo
c) Asegurar la interactividad y participación del usuario
d) Superar limitaciones técnicas
e) Incorporar retroalimentación efectiva
f) Otro (especificar) _____

6.- Recomendaciones Clave: ¿Qué recomendaciones clave daría para el diseño exitoso de una aplicación educativa para la mediación didáctica virtual en educación universitaria?

a) Espacios para la interacción estudiante-docente
b) Implementación de herramientas de evaluación efectivas
c) Enfoque en la facilidad de navegación
d) Incorporación de recursos multimedia diversos
e) Otro (especificar) _____

www.bdigital.ula.ve

7.- Cierre: ¿Estaría dispuesto(a) a brindar asesoramiento adicional o consultas sobre este tema?

a) Sí
b) No
c) Dependería del alcance y del tiempo disponible

C.C. Reconocimiento

ANEXO D

PRUEBA DE VALIDACIÓN

EXPERTA 1

Yo, **Yazmary Rondón**, C.I. **12779677**de profesión **Dra. en Educación**, en mi posición de Experto, por medio de la presente **hago constar que he revisado con fines de validación, el cuestionario dirigido a estudiantes, que permitirá identificar las principales debilidades y fortalezas de las actuales herramientas utilizadas para enseñanza en entorno virtual en la maestría participante**. Con la intención proponer un diseño instruccional con una aplicación educativa de mensajería instantánea. Realizado por la Lcda. Maibe Paredes, y luego de hacer las observaciones a cada ítem, puedo evaluar el mismo de manera cualitativa, a través de la siguiente tabla de evaluación.

EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO				
ESCALA				
CRITERIOS	**EXCELENTE**	**BUENO**	**REGULAR**	**DEFICIENTE**
Presentación y Organización	**x**			
Pertinencia de los Ítems con los Objetivos	**X**			
Coherencia de los Ítems	**x**			
Instrucciones	**x**			
Claridad en la Redacción		**x**		
Estructura Gramatical	**x**			

www.bdigital.ula.ve

SUGERENCIAS:

Agregar filas de separación entre los planteamientos

Dra. Yazmary Rondón

FIRMA

Nota: la validación se hizo a través de correo electrónico

C.C. Reconocimiento

PRUEBA DE VALIDACIÓN

EXPERTO 2

Yo, **José Daniel Terán Moreno**, C.I. **18.125.298** de profesión **Lcdo. En Educación Magister en Educación, mención Informática y Diseño Instruccional**, en mi posición de **Experto**, por medio de la presente hago constar que **he revisado con fines de validación, el guía de observación de clases**, **que permitirá precisar los parámetros que se deben considerar para el diseño de esta orientada a la maestría participante.** Con la intención proponer un diseño instruccional con una aplicación educativa de mensajería instantánea. Realizado por la Lcda. Maibe Paredes, y luego de hacer las observaciones a cada ítem, puedo evaluar el mismo de manera cualitativa, a través de la siguiente tabla de evaluación.

EVALUACIÓN DE LA GUÍA				
ESCALA				
CRITERIOS	**EXCELENTE**	**BUENO**	**REGULAR**	**DEFICIENTE**
Presentación y Organización	**X**			
Pertinencia de los Ítems con los Objetivos	**X**			
Coherencia de los Ítems	**X**			
Instrucciones	**X**			
Claridad en la Redacción	**X**			
Estructura Gramatical	**X**			

www.bdigital.ula.ve

SUGERENCIAS:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

M.Ed. José D. Terán

FIRMA

Nota: la validación se hizo a través de correo electrónico

C.C. Reconocimiento

PRUEBA DE VALIDACIÓN

EXPERTA 3

Yo, **Clorymar Parra Rojas**, C.I. **11.958.493** de profesión **Ingeniero de Sistemas**, en mi posición de **Experto**, por medio de la presente hago constar que **he revisado con fines de validación, el cuestionario para expertos en diseño de aplicaciones educativas**, **que permitirá precisar los parámetros que se deben considerar para el diseño de la misma orientada a la maestría participante.** Con la intención proponer un diseño instruccional con una aplicación educativa de mensajería instantánea. Realizado por la Lcda. Maibe Paredes, y luego de hacer las observaciones a cada ítem, puedo evaluar el mismo de manera cualitativa, a través de la siguiente tabla de evaluación.

EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO				
ESCALA				
CRITERIOS	**EXCELENTE**	**BUENO**	**REGULAR**	**DEFICIENTE**
Presentación y Organización	**X**			
Pertinencia de los Ítems con los Objetivos	**X**			
Coherencia de los Ítems	**X**			
Instrucciones	**X**			
Claridad en la Redacción		**X**		
Estructura Gramatical	**X**			

www.bdigital.ula.ve

SUGERENCIAS:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ing. Sis. Clorymar Parra Rojas

FIRMA

Nota: la validación se hizo a través de correo electrónico

C.C. Reconocimiento

ANEXO E

TABLA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES

ITEMS	ESCALA				SUGERENCIAS APORTADAS
	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

TABLA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS DEL GUION DE OBSERVACIÓN DE CLASES

ITEMS	ESCALA				SUGERENCIAS APORTADAS
	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

TABLA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A EXPERTOS

ITEMS	ESCALA				SUGERENCIAS APORTADAS
	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO F

Estimación del Coeficiente de Proporción de Rango (CPR) en el cuestionario aplicado a los Estudiantes

N° de Ítems	JUECES (J) J_1	J_2	J_3	$\sum ri$	$PRi = \frac{\sum ri}{J}$	$CPRi = \frac{PRi}{vmr}$	$CPRic = \frac{PRi}{vmr}$ - P_e
1	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00 /4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
2	3	4	4	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
3	4	3	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796
4	3	4	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796
5	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00/4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
6	4	4	3	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
7	3	4	4	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
8	4	3	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796
9	3	4	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796
10	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00/4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
11	3	4	4	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
12	3	4	4	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
13	4	3	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796
14	3	4	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796
15	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00 /4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
16	3	4	4	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
17	4	4	3	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
18	3	4	4	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
19	4	3	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796
20	3	4	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796
21	3	4	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796

$$\sum CPRic = 18{,}064$$

$$CPRt = \frac{\sum CPRic}{N} = \frac{18{,}064}{21} = 0{,}86$$

$$CPRtc = CPRt - Pe = 0{,}86 - 0{,}037 = 0{,}82$$

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

N° de Ítems	JUECES (J) J_1	J_2	J_3	$\sum ri$	$PRi = \frac{\sum ri}{J}$	$CPRi = \frac{PRi}{vmr}$	$CPRic = \frac{PRi}{vmr}$ - P_e
1	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00 /4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
2	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00 /4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
3	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00 /4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
4	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00 /4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
5	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00/4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
6	4	4	3	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
7	3	4	4	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
8	4	3	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796
9	3	4	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796
10	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00/4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
11	3	4	4	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
12	4	3	3	10	10/3 = 3,33	3,33/4 = 0,833	0,833-0,037=0,796

www.bdigital.ula.ve

Estimación del Coeficiente de Proporción de Rango (CPR) guía de observación de clases

$$\sum CPRic = 10{,}809$$

$$CPRt = \frac{\sum CPRic}{N} = \frac{10{,}809}{12} = 0{,}9$$

$$CPRtc = CPRt - Pe = 0{,}9 - 0{,}037 = 0{,}86$$

C.C. Reconocimiento

N° de Ítems	JUECES (J) J_1	J_2	J_3	$\sum ri$	$PRi = \frac{\sum ri}{J}$	$CPRi = \frac{PRi}{vmr}$	$CPRic = \frac{PRi}{vmr}$ - P_e
1	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00 /4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
2	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00 /4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
3	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00 /4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
4	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00 /4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
5	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00/4 = 1,000	1,000-0,037=0,963
6	4	4	3	11	11/3 = 3,67	3,67/4 = 0,918	0,918-0,037=0,881
7	4	4	4	12	12/3 = 4,00	4,00 /4 = 1,000	1,000-0,037=0,963

Estimación del Coeficiente de Proporción de Rango (CPR) cuestionario para expertos en diseño de aplicaciones educativas

www.bdigital.ula.ve

$$\sum CPRic = 6{,}659$$

$$CPRt = \frac{\sum CPRic}{N} = \frac{6{,}659}{7} = 0{,}95$$

$$CPRtc = CPRt - Pe = 0{,}95 - 0{,}037 = 0{,}91$$

C.C. Reconocimiento

ANEXO G

PRUEBA PILOTO

RESULTADOS PRUEBA PILOTO INSTRUMENTO APLICADO A ESTUDIANTES

SECCIÓN 1. HERRAMIENTAS UTILIZADAS
PARTE 1

	C1	C2	C3	C4A	C4B	C4C	C5A	C5B	C5C	C6
1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
3	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
4	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
5	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
6	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
7	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
10	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0

www.bdigital.ula.ve

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
2		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
4	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
5	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
6	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
10	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1

C.C. Reconocimiento

	A1	A2	A3	A4	A5
1	1	1	1	1	0
2	1	1	1	1	1
3	0	0	0	1	1
4	1	1	1	1	0
5	0	0	0	1	1
6	1	1	1	1	0
7	1	1	1	0	1
8	1	1	1	1	1
9	0	0	0	1	1
10	1	1	1	0	0

PARTE II USO DE HERRAMIENTAS

	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	0	0	0	1	0	0	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	0	0	0	1	0	0	0
6	0	1	1	1	0	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1

www.bdigital.ula.ve

RESULTADOS PRUEBA PILOTO GUION DE OBSERVACIÓN DE CLASES

N1	N2	I3	I4	HD5	HD6	AT7	AT8	ER9	ER10
1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
1	1	1	1	1	1	0	0	0	1

C.C. Reconocimiento

RESULTADO PRUEBA PILOTO INSTRUMENTO DE EXPERTOS

Estadísticos

		EX	CP	CA	CI	CF	CH	CINT	CPER	CSEG	COTRAS	EFP	DIT	DADP	DI	DL	DR	DOTRO	RI	RE	RN	RM	ROTROS	AS
N	Válido	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	0	3
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO H

ESTADISTICOS DE CONFIABILIDAD SPSS

INSTRUMENTO 1. CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,896	41

INSTRUMENTO 2. GUIA DE OBSERVACIÓN DE CLASES

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,808	36

www.bdigital.ula.ve

INSTRUMENTO 3. CUESTIONARIO DIRIGIDO A EXPERTOS

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,869	10

C.C. Reconocimiento