

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INFORMÁTICA



**Implementación de un Sistema LMS para la Gestión de Aula Virtual  
de la Institución Educativa Particular El Buen Pastor del distrito de  
la Esperanza, 2024**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INFORMÁTICO**

**AUTOR: Díaz Jáuregui, Ricardo Rafael**

**ASESOR: Mg. Mendoza Torres, Edwin Raúl**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2024**



## ESCUELA PROFESIONAL - PREGRADO

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

### PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INFORMÁTICO

En la ciudad de Trujillo, en el aula INFO-2, de la Escuela de Informática, Facultad de Ciencia Físicas y Matemáticas, siendo las 10:00 a.m. horas, del día 01 de marzo de 2024; se reunió el Jurado conformado por:

Presidente(a):	Ms. José Gabriel Cruz Silva	código 4779
Secretario (a):	Ms. Ricardo Manuel Guevara Ruíz	código 5408
Miembro:	Ms. Edwin Raúl Mendoza Torres	código 5572

Para el acto de: Sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado:

**"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LMS PARA LA GESTIÓN DE AULA VIRTUAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR "EL BUEN PASTOR" DEL DISTRITO DE LA ESPERANZA, 2024"**, con el fin de optar el Título Profesional de Ingeniero Informático por el/la graduado/a:

**Br. RICARDO RAFAEL DIAZ JAUREGUI.**

Después de concluido el acto de sustentación y luego de que el/la Bachiller ha dado respuesta a las preguntas respectivas, el Jurado Evaluador, declara:

1. ( ) Aprobado, con mención honrosa.
2. (  ) Aprobado, por unanimidad
3. ( ) Aprobado, por mayoría
4. ( ) Desaprobado

Por lo tanto el/la Graduado(a) se encuentra expedido(a) () impedido(a) ( ) para realizar los trámites correspondientes para la obtención del Título Profesional de Ingeniero (a) Informático.

Siendo las 10:00 se dio por terminado el acto de sustentación.

  
**Presidente(a)**  
Ms. José Gabriel Cruz Silva  
<https://orcid.org/0000-0001-6970-6413>

  
**Secretario(a)**  
Ms. Ricardo Manuel Guevara Ruíz  
<https://orcid.org/0000-0001-5924-7276>

  
**Vocal**  
Ms. Edwin Raúl Mendoza Torres  
<https://orcid.org/0000-0003-4334-6813>

## ÍNDICE

Carátula.....	i
Índice .....	iii
Resumen .....	v
Abstract.....	vi
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
Realidad Problemática: .....	2
Justificación: .....	3
Diseño de Investigación:.....	4
Objetivos:.....	4
Objetivo General: .....	4
Objetivos Específicos:.....	5
Técnicas de Recolección de Datos:.....	5
Observación desde Dentro del Colegio:.....	5
Registros y Documentos de Información Institucional: .....	6
<b>II. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL FENÓMENO ESTUDIADO.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 ASPECTOS GENERALES DEL TEMA Y EL MINISTERIO .....</b>	<b>9</b>
1.1.1 VISIÓN: .....	9
1.1.2 MISIÓN:.....	9
<b>1.2 ANTECEDENTES: .....</b>	<b>9</b>
1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA: .....	9
1.2.2 CREACIÓN:.....	9
1.2.3 RESEÑA HISTÓRICA: .....	10
1.2.4 VALORES Y ACTITUDES:.....	10
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Fundamentación del Tema Elegido .....</b>	<b>11</b>
2.1.1 Teorías: .....	11
2.1.2 Sistemas de Información: .....	13
2.1.3 Características:.....	15
2.1.4 Efectos: .....	17

CAPÍTULO III .....	20
3.1    Desarrollo de Experiencias .....	20
3.1.1    Alcance del Proyecto: .....	20
3.1.2    Elección del servidor: .....	28
3.1.3    Pasos para instalar: .....	28
III. CONCLUSIONES .....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	34

BIBLIOTECA DE CIENCIAS FÍSICAS  
Y MATEMÁTICAS

## Resumen

El presente trabajo de investigación fue desarrollado en la institución educativa particular el buen pastor en donde se hizo un análisis de la problemática en la que adolecía la institución para luego pasar a proponer una solución de digitalización de los diferentes cursos que iban a permitir tanto a los docentes como a los estudiantes una mejor experiencia en el ámbito educativo, sobre todo se iba a lograr que profesores y estudiantes pudiesen interactuar mejor a través de una plataforma muy dinámica muy ágil y sobre todo bastante amigable.

El documento está dividido en tres capítulos, principalmente en el capítulo uno se realizó un análisis de la organización del estudio, se analizaron visión, misión y objetivos, también se dio algunas pautas para alinear los objetivos estratégicos con respecto a la propuesta informática al fin de que puedan estar alineados en el logro de los objetivos institucionales. Por otro lado, en el capítulo dos también se hicieron los requerimientos y todos los requisitos para poder implementar la solución en la nube que me permitía también seleccionar de manera adecuada el LMS que se ajustaría más a las necesidades de la organización de tal manera que la propuesta pudiese estar lo más cercana a una solución a medida y así poder responder de manera objetiva las necesidades de la institución.

Palabras Clave: LMS, Plataforma, Institución.

## Abstract

The present research work was developed at the private educational institution El Buen Pastor where an analysis was made of the problems that the institution suffered from and then went on to propose a digitalization solution for the different courses that were going to allow both teachers and students a better experience in the educational field, above all, it was going to ensure that teachers and students could interact better through a very dynamic, very agile and, above all, quite friendly platform.

The document is divided into three chapters, mainly in chapter one an analysis of the organization of the study was carried out, vision, mission and objectives were analyzed, some guidelines were also given to align the strategic objectives with respect to the IT proposal in order to that can be aligned in achieving institutional objectives. On the other hand, in chapter two the requirements and all the requirements to be able to implement the cloud solution were also made, which also allowed me to appropriately select the LMS that would best fit the needs of the organization in such a way that the proposal could be as close as possible to a tailored solution and thus be able to objectively respond to the needs of the institution.

Keywords: LMS, Platform, Institution.

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la revolución tecnológica ha propiciado una transformación significativa en la operación y conexión de las instituciones educativas con los estudiantes. En un entorno cada vez más digitalizado, la capacidad de adaptarse a las innovaciones tecnológicas se ha vuelto crucial para el éxito y la eficacia de la educación. En este contexto, la gestión de datos desempeña un papel esencial al permitir a las instituciones optimizar sus procesos, mejorar la eficiencia y ofrecer servicios educativos de alta calidad.

En sintonía con esta evolución, la Institución Educativa Particular "El Buen Pastor" del distrito de La Esperanza reconoce la importancia de fortalecer su infraestructura tecnológica para afrontar los desafíos de la era digital. Este informe se enfoca en la necesidad y el valor estratégico de implementar un Sistema de Gestión de Aula Virtual (LMS, por sus siglas en inglés) en el entorno educativo en constante evolución. La gestión eficiente de datos se ha convertido en un activo crítico para las instituciones educativas, y su capacidad para gestionar, procesar y proteger información relevante es esencial en un entorno altamente competitivo y en constante cambio.

A medida que avanzamos, exploraremos el caso específico de la Institución Educativa Particular "El Buen Pastor", identificando los desafíos actuales que requieren atención inmediata en el ámbito de la gestión virtual del aula. Este informe analizará en profundidad las soluciones propuestas para abordar estos desafíos, destacando cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Aula Virtual se presenta como una medida clave para centralizar la administración de datos, ofrecer escalabilidad y garantizar la continuidad del servicio y la seguridad de la información en el entorno educativo. Este caso sirve como ejemplo ilustrativo de cómo las instituciones educativas pueden adaptarse y prosperar en la era digital mediante inversiones estratégicas en tecnología.

### **Realidad Problemática:**

La Institución Educativa Particular "El Buen Pastor" del distrito de La Esperanza enfrenta desafíos significativos en la gestión de su aula virtual y la necesidad apremiante de fortalecer su infraestructura tecnológica para hacer frente a las crecientes demandas en un entorno educativo digital en constante evolución. En la actualidad, la plataforma utilizada para la gestión del aula virtual presenta limitaciones que impactan la eficiencia en la entrega de servicios y la administración de información esencial. El aumento en la cantidad y complejidad de la información educativa demanda una solución integral para la gestión eficiente de la plataforma de aula virtual.

Para abordar estos desafíos, se propone la implementación de un Sistema de Gestión de Aula Virtual (LMS) en las instalaciones de la Institución Educativa Particular "El Buen Pastor". Este LMS centralizará la gestión del aula virtual, proporcionando una plataforma escalable y con redundancia para garantizar la disponibilidad continua de los servicios esenciales de la institución educativa.

La plataforma de aula virtual también se actualizará para soportar la creciente carga de datos y asegurar una experiencia de aprendizaje en línea confiable. Se llevará a cabo un análisis exhaustivo para evaluar la inversión requerida y los beneficios esperados de la implementación del Sistema de Gestión de Aula Virtual en la Institución Educativa Particular "El Buen Pastor".

### **Justificación:**

La imperativa necesidad de llevar a cabo esta investigación se sustenta en el creciente protagonismo de la gestión de información y tecnología en el ámbito educativo de la Institución Educativa Particular "El Buen Pastor". Este estudio tiene como objetivo trazar el camino para una implementación efectiva de un Sistema de Gestión de Aula Virtual (LMS), asegurando su pertinencia y sostenibilidad a largo plazo en el entorno educativo. La investigación es crucial ya que abordará los siguientes aspectos específicos de la institución educativa:

**Evolución del Entorno Educativo:** En los últimos años, la educación ha experimentado transformaciones notables impulsadas por avances tecnológicos y la necesidad de ofrecer servicios educativos más eficientes. La implementación de un Sistema de Gestión de Aula Virtual se presenta como una respuesta estratégica para adaptarse a estos cambios, garantizando la competitividad y la eficacia en la gestión de la información educativa y administrativa.

**Gestión Eficiente de Datos Educativos:** La evaluación de la necesidad de gestionar grandes volúmenes de datos relacionados con la administración académica, información estudiantil y recursos educativos será crucial. Esta evaluación permitirá comprender en qué medida un Sistema de Gestión de Aula Virtual mejorará la gestión de datos, facilitando el acceso rápido y seguro a la información necesaria para la toma de decisiones académicas y la mejora continua de la calidad educativa.

**Optimización de Decisiones Informadas en el Ámbito Educativo:** El estudio de factibilidad proporcionará una visión clara de cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Aula Virtual impactará en la toma de decisiones informadas en el ámbito educativo. Evaluará cómo la capacidad de analizar datos en tiempo real y acceder a informes detallados sobre el rendimiento académico contribuirá a una administración más eficiente y transparente.

**Seguridad de Datos y Confidencialidad Educativa:** La evaluación de la seguridad de datos es fundamental, y el estudio de factibilidad nos ayudará a determinar la idoneidad de

las medidas de seguridad propuestas para proteger la información estudiantil sensible y los datos relacionados con la administración educativa en el contexto de la implementación del Sistema de Gestión de Aula Virtual.

### **Diseño de Investigación:**

Nuestro diseño de investigación adopta un enfoque práctico y orientado a la implementación, utilizando métodos de recolección de datos que se centran en la realidad tangible de la Institución Educativa Particular "El Buen Pastor" en relación con la gestión del aula virtual. Optaremos por comprender la situación actual de la institución y diseñar un enfoque funcional para la implementación del Sistema de Gestión de Aula Virtual (LMS).

Siguiendo las pautas de David Llopis Castelló (2020), nuestro diseño de investigación se centra en definir las variables clave que deben ser observadas en el contexto de la institución educativa, la relación entre elementos, cómo mediremos dichas variables y cómo procederemos a analizar los datos obtenidos (p.2). Este enfoque nos permitirá obtener una comprensión detallada de la infraestructura tecnológica actual de la institución educativa, así como identificar las necesidades específicas en términos de gestión del aula virtual y seguridad de la información.

Al optar por un enfoque práctico, buscamos obtener una visión directa y realista de cómo la implementación del Sistema de Gestión de Aula Virtual afectará positivamente la eficiencia y la capacidad de respuesta de la institución educativa. Nuestra investigación se centrará en evaluar la viabilidad de la implementación del LMS y comprender cómo esta intervención estratégica puede fortalecer la infraestructura tecnológica de la Institución Educativa.

### **Objetivos:**

#### **Objetivo General:**

Diseñar e implementar un Sistema de Gestión de Aula Virtual (LMS) en la Institución Educativa Particular "El Buen Pastor" con el propósito de garantizar una experiencia

eficiente y segura para docentes y estudiantes en el entorno educativo digital.

### **Objetivos Específicos:**

- Analizar las necesidades actuales de gestión de aula virtual, incluyendo la administración académica, recursos educativos y la interacción entre docentes y estudiantes, en la Institución Educativa "El Buen Pastor".
- Seleccionar la plataforma adecuada y definir los requisitos técnicos necesarios para la implementación del Sistema de Gestión de Aula Virtual en la institución, considerando aspectos como la accesibilidad, usabilidad y adaptabilidad a las necesidades específicas del entorno educativo.
- Diseñar e implementar una estructura de cursos y espacios virtuales que facilite la organización y acceso eficiente a los contenidos educativos, fomentando la participación activa y la comunicación efectiva entre los usuarios.
- Establecer políticas y procedimientos específicos para la seguridad y privacidad de la información en la plataforma de aula virtual, asegurando la confidencialidad de los datos relacionados con la administración académica y los derechos educativos.

### **Técnicas de Recolección de Datos:**

En el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Aula Virtual (LMS) en la Institución Educativa Particular "El Buen Pastor", emplearemos diversas técnicas de recolección de datos para obtener información valiosa sobre las necesidades, expectativas y características específicas de la institución en relación con la gestión del aula virtual. Las técnicas seleccionadas se alinean con el enfoque práctico y funcional que buscamos para asegurar una implementación efectiva del LMS. Las principales técnicas de recolección de datos que utilizaremos son las siguientes:

### **Observación desde Dentro del Colegio:**

- Desarrollaremos un enfoque de observación directa para sumergirnos en la

dinámica diaria de la institución y comprender de manera detallada cómo se llevan a cabo las actividades educativas.

### **Registros y Documentos de Información Institucional:**

- Analizaremos registros académicos y documentos relacionados con la administración educativa para comprender la estructura curricular y las necesidades específicas de la institución.
- Revisaremos informes existentes sobre el rendimiento académico, retroalimentación de los estudiantes y otros datos relevantes que puedan guiar la implementación del LMS.

Estas técnicas de recolección de datos nos proporcionarán una perspectiva integral de la realidad educativa en la Institución Educativa Particular "El Buen Pastor". Al combinar la observación directa, las entrevistas y el análisis de documentos institucionales, podremos adaptar de manera precisa y eficiente el Sistema de Gestión de Aula Virtual a las necesidades específicas de la institución, garantizando así una implementación exitosa y alineada con sus objetivos educativos.

BIBLIOTECA DE CIENCIAS FÍSICAS  
Y MATEMÁTICAS

## II. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL FENÓMENO ESTUDIADO

En el contexto de la Institución Educativa Particular "El Buen Pastor", hemos llevado a cabo un análisis detallado en relación con la implementación de un Sistema de Gestión de Aula Virtual (LMS) para respaldar el entorno educativo. Tras establecer contacto con la dirección de la institución y recopilar información tanto de sus declaraciones como de nuestras propias observaciones, se evidencia una imperiosa necesidad de fortalecer la gestión del aula virtual y tecnología en el ámbito educativo.

La implementación propuesta del Sistema de Gestión de Aula Virtual se enfrenta a desafíos significativos, especialmente en lo que respecta al análisis y diseño específico del LMS adaptado a las necesidades educativas de la institución. Sin embargo, los potenciales beneficios son extraordinarios. La gestión eficiente del aula virtual es esencial para optimizar las operaciones académicas, mejorar la interacción entre docentes y estudiantes, y adaptarse a las dinámicas cambiantes de la educación en línea.

La capacidad de gestionar cursos de manera efectiva, proporcionar acceso rápido a recursos educativos y facilitar la comunicación en tiempo real entre los participantes impulsará la calidad de la educación en la Institución Educativa "El Buen Pastor". Este análisis ha llevado a la institución a considerar la implementación del Sistema de Gestión de Aula Virtual como una mejora crucial de sus capacidades tecnológicas.

Nuestro objetivo es presentar un camino claro y bien planificado para llevar a cabo la implementación del Sistema de Gestión de Aula Virtual en la institución educativa. Esto es esencial, ya que el LMS se convertirá en una herramienta esencial para fortalecer las operaciones académicas y garantizar una gestión eficiente del aula virtual en el contexto de un entorno educativo digital.

La inversión en el Sistema de Gestión de Aula Virtual representa una oportunidad estratégica para la Institución Educativa "El Buen Pastor", y nuestro objetivo es asegurar que esta implementación sea exitosa y respaldada por una sólida planificación y compromiso de todas las partes interesadas. El LMS se convertirá en un activo valioso para la institución, contribuyendo a la mejora de las operaciones y a la adaptación efectiva a las demandas de la

educación en línea en constante evolución. En nuestro análisis del fenómeno estudiado, proponemos las siguientes opciones estratégicas.

**BIBLIOTECA DE CIENCIAS FÍSICAS  
Y MATEMÁTICAS**

## CAPÍTULO I

### 1.1 ASPECTOS GENERALES DEL TEMA Y EL MINISTERIO

#### 1.1.1 VISIÓN:

“Ser una Institución Educativa Privada líder en calidad y disciplina e innovación del servicio educativo, formando jóvenes competentes con sentido crítico, creativo, practicantes de valores que contribuyan al progreso y bienestar de su comunidad, que lidere la educación en el distrito de La Esperanza”.

#### 1.1.2 MISIÓN:

La Institución Educativa Particular “El Buen Pastor” del distrito de La Esperanza, brinda una Educación con Calidad y Disciplina, que promueve el desarrollo integral y permanente de nuestros estudiantes, fortaleciendo su crecimiento en valores, formando personas competentes para los retos y desafíos de la vida.

### 1.2 ANTECEDENTES:

#### 1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA:

La I.E.P. “El Buen Pastor”, es una “Institución Educativa Privada” que desde el año 1969 a la fecha, brinda servicios educativos en la Modalidad de Educación Básica Regular en los Niveles de Educación Inicial, Primaria y Secundaria de Menores a la comunidad del Distrito de La Esperanza.

#### 1.2.2 CREACIÓN:

Fue creado por R.D.R. N°. 3592 de fecha 22 de octubre de 1969 y con las R.D. N° 0254 de fecha 12 de mayo de 1993 DE AMPLIACION DE SERVICIOS. Pertenece a la jurisdicción de la UGEL 02 - La Esperanza.

El Colegio EL BUEN PASTOR está autorizado para ofertar formación mixta en los niveles de Inicial, Primaria y Secundaria, conforme a la Ley 28044 y sus modificatorias las Leyes N° 28123, N° 28302 y N° 28329.

El Colegio EL BUEN PASTOR se rige por la Ley 26549, el Decreto Supremo 009-2006-ED y el Decreto Ley 882.

### **1.2.3 RESEÑA HISTÓRICA:**

La Institución Educativa Privada “EL BUEN PASTOR “con más de cincuenta años de trayectoria formando ciudadanos líderes, fue fundada en el año 1969 mediante R. D. N° 03592 de fecha 22 de octubre de 1969 con servicio del nivel primario para luego con RD N° 254-1993 se amplía el servicio a nivel inicial y secundario de EBR.

Nuestra institución educativa privada se ubica en el jirón José Martí N° 1347 distrito de La Esperanza, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad; brindamos educación de calidad a nuestros estudiantes del distrito de la Esperanza y aledaños; quienes hablan en su lengua materna que es el castellano y que en su mayoría provienen de familias dedicadas al comercio ambulatorio, a la cerrajería entre otros trabajos, en nuestro contexto se presentan muchas amenazas como la delincuencia, comercialización y consumo de drogas en la juventud, sumado a esto una comunidad con falta de conciencia ambiental.

Nuestro servicio educativo se da en los niveles de Inicial, Primaria y Secundaria de Menores lo cual complementado con una buena calidad educativa esperamos lograr un buen posicionamiento en el mercado y encaminando a nuestra juventud al logro personal y profesional en un futuro.

### **1.2.4 VALORES Y ACTITUDES:**

En todas las áreas de estudios de los tres Niveles Educativos y durante las actividades que se desarrollan en el colegio se brinda una educación en valores. Tales como los siguientes:

Respeto, responsabilidad, solidaridad, honestidad, orden, amistad, tolerancia, confianza, justicia, cooperación, paz.

## CAPÍTULO II

### 2.1 Fundamentación del Tema Elegido

#### 2.1.1 Teorías:

##### A) Teoría del Aprendizaje Online:

Según Montagud, M., la teoría del aprendizaje colaborativo online, derivada de enfoques constructivistas, busca potenciar la capacidad de aprendizaje mediante el uso de tecnologías, especialmente foros de discusión. Originalmente conocida como comunicación mediada por computador (CMC), evolucionó hacia la teoría del aprendizaje colaborativo online (OCL). Basada en teorías del desarrollo cognitivo, fomenta que los estudiantes trabajen juntos utilizando tecnologías para construir conocimiento, promoviendo la innovación en la resolución de problemas. Aunque enfatiza la participación activa del estudiante, destaca el papel crucial del profesor como facilitador y enlace con la comunidad y la formación del conocimiento. Las actividades de aprendizaje deben ser explícitas, orientadas y se centran en la participación y discurso estudiantil para consolidar el conocimiento de manera reflexiva. La ventaja clave de Internet y los foros de discusión es la construcción gradual y asincrónica del conocimiento, independiente del espacio y el tiempo, permitiendo discusiones continuas y reflexiones significativas sobre el contenido (Montagud, M. 2020, parr. 5-9).

##### B) Teoría del Aprendizaje Activo:

Siavichay, C., nos menciona que, a lo largo de la historia, el aprendizaje humano ha sido objeto de interés para científicos y filósofos. Desde la perspectiva conductista, se define como "un cambio relativamente permanente en la conducta como resultado de la experiencia", mientras que desde el cognitivismo se concibe como "un cambio relativamente permanente en las asociaciones o representaciones mentales como resultado de la experiencia". Ambas teorías coinciden en que la realidad es externa al individuo, y la mente actúa como un procesador de las entradas de la realidad para generar un cambio en el individuo. Sin embargo, difieren en la naturaleza del

cambio: el conductismo se centra en la conducta observable externamente, mientras que el cognitivismo se enfoca en cambios internos en las estructuras mentales. Aunque ambas teorías aceptan que el cambio es relativamente permanente, no necesariamente perdura para siempre, marcando una diferencia clave entre ellas (Siavichay, C. 2021, pág. 67).

#### **C) Teoría de la Interacción Persona-Ordenador (IPO):**

Según Penichet, V.; Albertos, F.; Lozano, M.; Gallud, Jose A. y Garrido, J., la asignatura de Interacción Persona-Ordenador I (IPO I) se presenta como una introducción al campo, siendo la primera vez que los estudiantes se enfrentan a una materia explícitamente relacionada con las interfaces de usuario y la interacción. El temario se desglosa en seis temas, abordando desde la presentación de la asignatura hasta la integración de la Interacción Persona-Ordenador en el proceso de la ingeniería del software. Entre los conceptos tratados se encuentran la introducción a la IPO, la comprensión de las limitaciones humanas en el diseño, el estudio de dispositivos para la interacción, modelos de interacción, reglas de diseño, principios de usabilidad, y la integración de la interacción persona-ordenador en la ingeniería del software. El enfoque teórico de algunos temas proporciona la base para la aplicación práctica en laboratorios, permitiendo a los estudiantes adaptar los conocimientos a sus necesidades específicas de diseño (Penichet, V.; Albertos, F. 2018, pág. 12-13).

#### **D) Teoría de la Usabilidad:**

Lara, G. en su tesis, nos menciona que, la teoría de la usabilidad destaca la importancia de comprender el comportamiento humano al interactuar con productos o sistemas. Según la norma ISO 9241-11, la usabilidad se define como la capacidad de un producto para ser utilizado por usuarios específicos de manera efectiva, eficiente y satisfactoria en un contexto determinado. Se considera usable a un producto cuando es fácil de usar sin manuales, se utiliza de manera satisfactoria y eficiente, minimiza los errores del usuario y es accesible para personas con habilidades diversas, independientemente de su sexo, edad, credo o cultura. La

usabilidad implica un diseño centrado en el usuario, donde la interacción se ajusta a las capacidades y hábitos del usuario. La norma ISO 13407 destaca características como el diseño multidisciplinario, la distribución adecuada de funciones, la participación activa de los usuarios, y la consideración de requerimientos y soluciones interactivas. La usabilidad y el diseño centrado en el usuario deben ser considerados a lo largo de todo el proceso de diseño, desde la planificación hasta la implementación, con un seguimiento continuo para garantizar que el sistema o sitio web cumpla con los requisitos y expectativas de los usuarios en la realidad o vida diaria (Lara, G. 2020, pág. 14-15).

#### **E) Teoría de la Carga Cognitiva:**

Según Sobarzo, R. y Arroyo, L., la Teoría de la Carga Cognitiva, complementaria a la concepción del aprendizaje significativo, adopta una perspectiva psicocognitiva al explicar la arquitectura cognitiva humana compuesta por memoria sensorial, memoria de trabajo y memoria a largo plazo. Destaca que la saturación de alguno de estos componentes dificulta la adquisición de aprendizaje relevante. La integración de ambas teorías se vuelve crucial para comprender la finalidad de lograr que los conocimientos propuestos en las unidades curriculares sean adquiridos, internalizados y aplicados por los estudiantes. El aprendizaje, conceptualizado como la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, debe ser una construcción individual y colaborativa que se adquiere mediante experiencias aplicadas de manera planificada y estructurada. La Teoría de la Carga Cognitiva destaca la importancia de la memoria a largo plazo en la creación de esquemas mentales, mientras que la Teoría del Aprendizaje Significativo resalta la necesidad de relacionar nueva información con conceptos preexistentes para construir un andamiaje relevante en la estructura cognitiva del individuo (Sobarzo, R. y Arroyo, L. 2023, pág. 3-4).

### **2.1.2 Sistemas de Información:**

#### **A. Sistema LMS (Learning Management System):**

Un LMS central sería la plataforma principal para la gestión de cursos, contenido educativo, interacción entre docentes y estudiantes, evaluaciones y seguimiento del progreso académico.

**B. Sistema de Gestión de Usuarios:**

Un sistema que permita la administración y gestión de perfiles de usuarios, incluyendo docentes, estudiantes y personal administrativo, con roles y permisos definidos para cada uno.

**C. Sistema de Evaluación y Calificaciones:**

Un sistema que facilite la creación, administración y seguimiento de evaluaciones y calificaciones. Debería integrarse con el LMS para garantizar una evaluación en línea eficiente.

**D. Sistema de Contenidos Educativos:**

Una plataforma para crear, almacenar y distribuir contenido educativo, como material de lectura, presentaciones, videos y otros recursos digitales.

**E. Sistema de Comunicación:**

Herramientas de comunicación en línea que permitan la interacción en tiempo real entre docentes y estudiantes, así como foros o mensajería para discusiones grupales.

**F. Sistema de Gestión de Asistencia:**

Un sistema que permita el registro y seguimiento de la asistencia de los estudiantes, ya sea de forma presencial o en línea.

**G. Sistema de Biblioteca Virtual:**

Una plataforma que ofrezca acceso a recursos bibliográficos digitales, facilitando la investigación y el acceso a material académico adicional.

**H. Sistema de Seguridad de la Información:**

Herramientas y prácticas para garantizar la seguridad de los datos, protegiendo la privacidad de la información académica y administrativa.

**I. Sistema de Soporte Técnico:**

Un sistema que proporcione asistencia técnica y soporte para usuarios, abordando cualquier problema técnico o consulta relacionada con el uso del LMS.

**J. Sistema de Retroalimentación y Encuestas:**

Una plataforma que permita recopilar retroalimentación de docentes y estudiantes sobre la experiencia con el LMS, así como la realización de encuestas periódicas para evaluar la satisfacción y realizar mejoras.

**2.1.3 Características:**

**A. Interfaz Intuitiva y Amigable:**

Una interfaz fácil de usar que sea intuitiva para docentes, estudiantes y personal administrativo, fomentando la adopción y participación activa.

**B. Gestión de Contenidos Eficiente:**

Herramientas que permitan la creación, organización y distribución eficiente de contenido educativo, incluyendo archivos multimedia, documentos y enlaces a recursos externos.

**C. Herramientas de Evaluación Versátiles:**

Funcionalidades para la creación y administración de evaluaciones, exámenes y actividades de evaluación diversificadas, con capacidad para retroalimentación personalizada.

**D. Seguimiento del Progreso Académico:**

Herramientas que faciliten el seguimiento del progreso académico de los estudiantes, permitiendo a docentes y administradores acceder a informes detallados

sobre el rendimiento individual y grupal.

**E. Comunicación en Tiempo Real:**

Funcionalidades de mensajería instantánea, foros y chat en tiempo real que fomenten la comunicación efectiva entre docentes y estudiantes, así como la colaboración en línea.

**F. Sincronización con Calendario Académico:**

Integración con un calendario académico que permita la programación y gestión eficiente de eventos, fechas de entrega y actividades académicas.

**G. Adaptabilidad y Personalización:**

Capacidades para adaptarse a diferentes estilos de enseñanza y necesidades específicas de los cursos, así como opciones de personalización para la interfaz y la experiencia de usuario.

**H. Acceso Móvil:**

Compatibilidad con dispositivos móviles para facilitar el acceso a la plataforma desde cualquier lugar y en cualquier momento, promoviendo la flexibilidad y la accesibilidad.

**I. Sistema de Reportes y Analíticas:**

Herramientas de generación de informes y análisis de datos que ayuden a evaluar el desempeño del sistema, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas.

**J. Seguridad y Privacidad de Datos:**

Características robustas de seguridad y privacidad que protejan la información sensible de docentes y estudiantes, cumpliendo con estándares y regulaciones de privacidad.

#### **K. Soporte Técnico y Capacitación:**

Servicios de soporte técnico eficientes y recursos de capacitación para docentes, estudiantes y personal administrativo, garantizando un uso efectivo y resolviendo problemas técnicos de manera oportuna.

#### **L. Integración con Sistemas Existentes:**

La capacidad de integrarse con otros sistemas de información existentes en la institución, como sistemas de gestión académica y plataformas de biblioteca digital.

### **2.1.4 Efectos:**

#### **A. Mejora de la Accesibilidad Educativa:**

Facilita el acceso a materiales educativos desde cualquier lugar y en cualquier momento, permitiendo a docentes y estudiantes participar en actividades académicas de manera flexible.

#### **B. Optimización de la Administración Académica:**

Simplifica la gestión de cursos, evaluaciones y seguimiento del progreso académico, reduciendo la carga administrativa y permitiendo una administración más eficiente de los recursos institucionales.

#### **C. Fomento de la Interactividad y Colaboración:**

Promueve la interacción y colaboración entre docentes y estudiantes a través de herramientas de comunicación en tiempo real, foros de discusión y actividades colaborativas, enriqueciendo la experiencia educativa.

#### **D. Personalización del Aprendizaje:**

Permite la adaptación de los materiales educativos y las actividades de aprendizaje según las necesidades individuales de los estudiantes, facilitando un enfoque más

personalizado.

**E. Seguimiento Efectivo del Rendimiento:**

Proporciona herramientas para el seguimiento continuo del rendimiento académico, permitiendo a docentes e institución identificar áreas de mejora y brindar apoyo adicional cuando sea necesario.

**F. Mayor Colaboración entre Docentes:**

Facilita la colaboración entre docentes al proporcionar una plataforma centralizada para compartir recursos, estrategias pedagógicas y experiencias educativas.

**G. Potenciación de la Retroalimentación:**

Mejora la retroalimentación a través de herramientas específicas que permiten comentarios detallados sobre tareas y evaluaciones, fomentando el desarrollo continuo de los estudiantes.

**H. Flexibilidad en la Entrega de Contenido:**

Permite a los docentes diversificar la entrega de contenido educativo mediante el uso de recursos multimedia, presentaciones interactivas y otras herramientas, mejorando la variedad y calidad de los materiales.

**I. Eficiencia en la Comunicación Institucional:**

Mejora la comunicación entre la institución, docentes, estudiantes y padres a través de canales en línea, facilitando la divulgación de información relevante y eventos académicos.

**J. Adaptación a la Era Digital:**

Posiciona a la institución educativa en sintonía con las tendencias educativas modernas y prepara a docentes y estudiantes para afrontar los desafíos de la educación en la era digital.

**K. Fomento de la Autonomía Estudiantil:**

Facilita la gestión autónoma de los estudiantes al proporcionar acceso a recursos educativos, calendarios académicos y actividades, promoviendo la responsabilidad y la autonomía en el aprendizaje.

**L. Incremento en la Retención Estudiantil:**

La mejora de la experiencia educativa y la adaptación a estilos de aprendizaje diversos pueden contribuir a una mayor retención estudiantil y reducción de tasas de abandono.

BIBLIOTECA DE CIENCIAS FÍSICAS  
Y MATEMÁTICAS

## CAPÍTULO III

### 3.1 Desarrollo de Experiencias

#### 3.1.1 Alcance del Proyecto:

##### **Paso 1: Evaluación de Necesidades**

**Objetivo:** Identificar los requisitos específicos de la institución educativa para determinar la funcionalidad necesaria del LMS.

##### **Actividades:**

##### **A. Recolección de Datos:**

- **Analizar información de la Institución Educativa:** Para llevar a cabo el análisis efectivo, se examinó detalladamente la información proporcionada en los documentos correspondientes. Este análisis permitió obtener una visión integral de la institución, incluyendo aspectos relacionados con su personal docente y los elementos fundamentales que definen su identidad, como la misión y visión institucional.
- **Identificar patrones y necesidades comunes:** Con la información obtenida, se lograron identificar patrones y necesidades comunes en la Institución Educativa "El Buen Pastor", donde se destaca la urgente necesidad de implementar un aula virtual. El análisis de la información revela patrones recurrentes que indican la importancia de integrar tecnologías educativas para abordar desafíos específicos y mejorar la eficiencia en el proceso educativo.
  - **Accesibilidad y Flexibilidad:** La comunidad educativa, incluyendo docentes, estudiantes y padres, busca un mayor nivel de accesibilidad y flexibilidad en el proceso de aprendizaje. La implementación de un aula virtual permitiría el acceso a materiales educativos desde cualquier ubicación y en cualquier momento, facilitando un enfoque de aprendizaje más flexible.

- **Interacción y Colaboración:** Se observa una demanda creciente de interacción y colaboración efectiva entre docentes y estudiantes. Un aula virtual proporcionaría herramientas para facilitar la comunicación en tiempo real, foros de discusión y actividades colaborativas, mejorando la experiencia educativa y fomentando la participación activa.
- **Gestión Eficiente de Contenidos:** La necesidad de una gestión eficiente de contenidos educativos se destaca como un patrón común. La implementación de un aula virtual permitiría la organización estructurada y la distribución eficiente de materiales educativos, simplificando la gestión de cursos y recursos.
- **Adaptación a Tendencias Tecnológicas:** Se reconoce la importancia de adaptarse a las tendencias tecnológicas en la educación. La implementación de un aula virtual posiciona a la institución en línea con las prácticas educativas modernas y prepara a docentes y estudiantes para la era digital, contribuyendo a un entorno educativo actualizado y relevante.
- **Seguimiento del Rendimiento Académico:** Existe una necesidad común de mejorar el seguimiento del rendimiento académico de los estudiantes. Un aula virtual proporcionaría herramientas para evaluar el progreso individual y grupal, facilitando la identificación temprana de áreas de mejora y brindando retroalimentación más efectiva.
- **Promoción de la Autonomía Estudiantil:** La comunidad educativa muestra interés en promover la autonomía estudiantil. La implementación de un aula virtual ofrece oportunidades para que los estudiantes gestionen de manera autónoma su aprendizaje, accedan a recursos educativos y participen activamente en su desarrollo académico.
- **Mejora de la Comunicación Institucional:** La necesidad de mejorar la comunicación institucional con docentes, estudiantes y padres se

identifica como un patrón común. Un aula virtual facilitaría la comunicación efectiva, proporcionando canales en línea para la divulgación de información relevante y la coordinación de eventos académicos.

## **B. Análisis de Infraestructura Tecnológica:**

- **Evaluar la capacidad de hardware y software existente:** La evaluación de la Institución Educativa "El Buen Pastor" indica que cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para implementar un aula virtual de manera efectiva. En términos de hardware, la institución dispone de equipos informáticos y conectividad de red estable. En cuanto al software, los sistemas operativos y navegadores web son compatibles. Además, se han implementado medidas de seguridad de software para proteger la integridad de la información. La institución posee los medios necesarios para llevar a cabo la implementación de un aula virtual de manera eficiente y segura.
- **Identificar posibles limitaciones y áreas de mejora:** La implementación del aula virtual en la Institución Educativa "El Buen Pastor" presenta desafíos potenciales relacionados con el acceso limitado a dispositivos, posibles problemas de conectividad o alguna curva de aprendizaje tecnológica. Para abordar estas limitaciones, se proponen mejoras como programas de acceso a dispositivos, ampliación de la infraestructura de conectividad, monitoreo y optimización de recursos de hardware, programas de capacitación continua, la implementación de herramientas de colaboración adicionales y el establecimiento de canales de soporte técnico. Estas estrategias buscan garantizar una participación equitativa, mejorar la eficiencia operativa y ofrecer una experiencia educativa en línea más efectiva y accesible.

**Entregables:** Evaluación de necesidades que destaque requisitos clave y metas específicas.

## **Paso 2: Selección del LMS**

**Objetivo:** Elegir un sistema LMS que se adapte a los requisitos identificados en el paso anterior.

**Actividades:**

**1. Investigación de Plataformas:**

- **Realizar una revisión de diversas plataformas LMS disponibles:** Para llevar a cabo esta revisión, se exploraron algunas de las plataformas LMS más destacadas, considerando sus características clave, ventajas y consideraciones. Desde soluciones de código abierto hasta plataformas líderes en la industria, esta revisión proporcionará una visión general para ayudar en la toma de decisiones informadas sobre la implementación de un aula virtual eficiente en la Institución Educativa "El Buen Pastor" del distrito de la Esperanza:

**Moodle:**

- **Características Clave:** Open-source, personalizable, soporte para contenido multimedia, foros de discusión, seguimiento del progreso del estudiante.
- **Ventajas:** Gratuito, comunidad activa, amplia variedad de plugins y recursos de aprendizaje.
- **Consideraciones:** Puede requerir habilidades técnicas para la configuración y personalización.

**Canvas by Instructure:**

- **Características Clave:** Diseño intuitivo, herramientas de colaboración, evaluación y calificación, integración con aplicaciones externas.
- **Ventajas:** Interfaz fácil de usar, soporte para actividades multimedia, herramientas analíticas para el rendimiento del estudiante.
- **Consideraciones:** Mayormente de pago, pero con opciones de prueba.

### **Blackboard Learn:**

- **Características Clave:** Gestión de cursos, herramientas de comunicación, evaluación y calificación, seguimiento del rendimiento del estudiante.
- **Ventajas:** Amplia adopción en instituciones educativas, funcionalidades avanzadas de colaboración.
- **Consideraciones:** Costo asociado, interfaz a veces considerada menos intuitiva.

### **Google Classroom:**

- **Características Clave:** Integración con Google Workspace, fácil colaboración y distribución de tareas, calificación y retroalimentación.
- **Ventajas:** Gratis, integración con otras herramientas de Google, fácil acceso para usuarios de Google.
- **Consideraciones:** Puede carecer de algunas características avanzadas comparado con sistemas más completos.

### **Schoology:**

- **Características Clave:** Herramientas de enseñanza y aprendizaje, colaboración, evaluación y calificación, integración con Google Drive y Microsoft Office.
- **Ventajas:** Interfaz intuitiva, funcionalidades colaborativas sólidas.
- **Consideraciones:** Principalmente de pago, algunas funciones avanzadas pueden requerir la actualización a planes premium.

- **Seleccionar un sistema LMS que se adapte a los requisitos identificados:**  
Como mejor opción, se llegó a la elección de Moodle como plataforma LMS

para la Institución Educativa "El Buen Pastor", esta decisión se justifica por su naturaleza de código abierto y gratuita, permitiendo un ahorro presupuestario. Su alta capacidad de personalización se adapta a las necesidades específicas de la institución, respaldada por una comunidad activa que contribuye con recursos adicionales. Moodle ofrece herramientas de colaboración, seguimiento del progreso del estudiante, acceso a recursos multimedia y demuestra escalabilidad y estabilidad. Estos atributos combinados hacen de Moodle una opción integral y robusta para una implementación exitosa del aula virtual, proporcionando flexibilidad, interactividad y un entorno de aprendizaje efectivo.

**Entregables:** Selección del LMS que justifique la elección basada en requisitos y capacidades.

### **Paso 3: Configuración del LMS**

**Objetivo:** Personalizar y configurar el LMS según los requisitos específicos de la institución educativa.

**Actividades:**

#### **1. Definir Roles y Permisos:**

- Establecer roles de usuario, como profesores, estudiantes y administradores.
- Asignar permisos según responsabilidades.

#### **2. Configuración de Apariencia y Estructura:**

- Personalizar la apariencia del LMS para reflejar la identidad de la institución.
- Configurar la estructura de cursos y módulos.

**Entregables:** LMS completamente configurado y listo para su implementación.

### **Paso 4: Desarrollo de Contenido**

**Objetivo:** Crear material de aprendizaje interactivo y atractivo para su inclusión en el LMS.

## **Actividades:**

### **1. Diseño de Módulos de Curso:**

- Colaborar con profesores para definir objetivos y estructura del curso.
- Establecer un plan de estudios claro.

### **2. Desarrollo de Contenido Multimedia:**

- Crear videos educativos, presentaciones y materiales gráficos.
- Garantizar la accesibilidad para diferentes tipos de aprendices.

### **3. Actividades Interactivas y Evaluaciones:**

- Diseñar actividades que fomenten la participación.
- Desarrollar evaluaciones formativas y sumativas.

**Entregables:** Contenido del curso completo y alineado con los objetivos de aprendizaje.

## **Paso 5: Implementación y Monitoreo**

**Objetivo:** Lanzar el LMS y realizar un seguimiento para garantizar su eficacia continua.

## **Actividades:**

### **1. Implementación Gradual:**

- Lanzar el LMS en un grupo piloto para identificar posibles problemas.
- Realizar ajustes según la retroalimentación recibida.

### **2. Monitoreo del Rendimiento:**

- Utilizar herramientas analíticas para evaluar el uso del sistema.
- Identificar áreas de mejora en base a datos recopilados.

**Entregables:** Informe de implementación y monitoreo que destaque éxitos y áreas de mejora.

### **Paso 6: Formación del Personal**

**Objetivo:** Capacitar a profesores y administradores para utilizar eficientemente el LMS.

**Actividades:**

#### **1. Desarrollo de Programas de Capacitación:**

- Diseñar programas adaptados a las habilidades y necesidades individuales.
- Incluir aspectos técnicos y pedagógicos.

#### **2. Recursos y Tutoriales:**

- Crear manuales y tutoriales en línea.
- Establecer una biblioteca de recursos para consulta continua.

**Entregables:** Registro de asistencia y evaluación del programa de capacitación.

### **Paso 7: Evaluación Continua y Actualización**

**Objetivo:** Mejorar constantemente el sistema y adaptarse a las cambiantes necesidades educativas.

**Actividades:**

#### **1. Feedback Periódico:**

- Establecer ciclos regulares de retroalimentación.
- Analizar comentarios para identificar áreas de mejora.

#### **2. Implementación de Actualizaciones:**

- Desarrollar e implementar actualizaciones según los hallazgos.

- Asegurar la comunicación efectiva sobre cambios planificados.

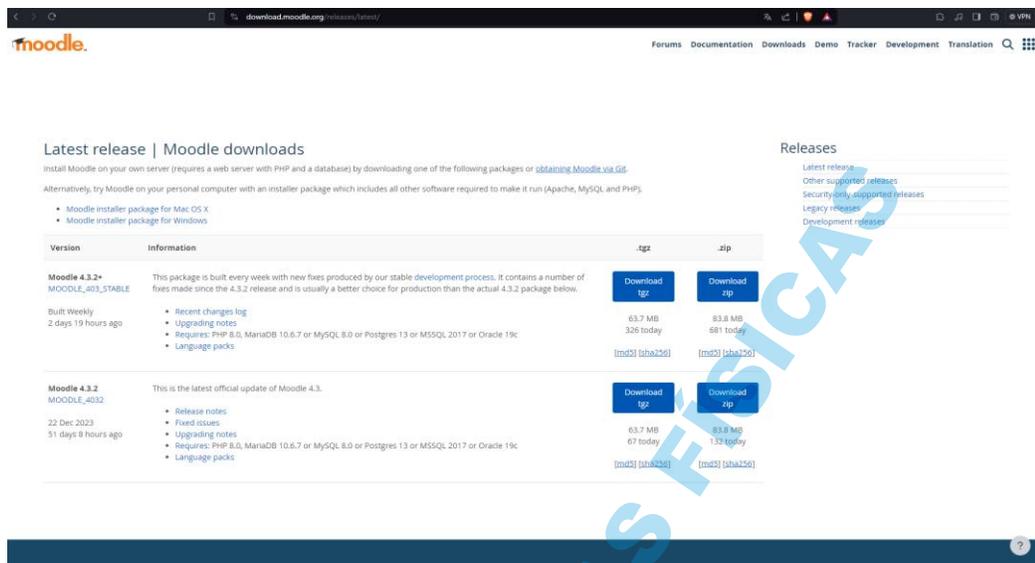
**Entregables:** Plan de mejora continua y actualizaciones del sistema.

### 3.1.2 Elección del servidor:

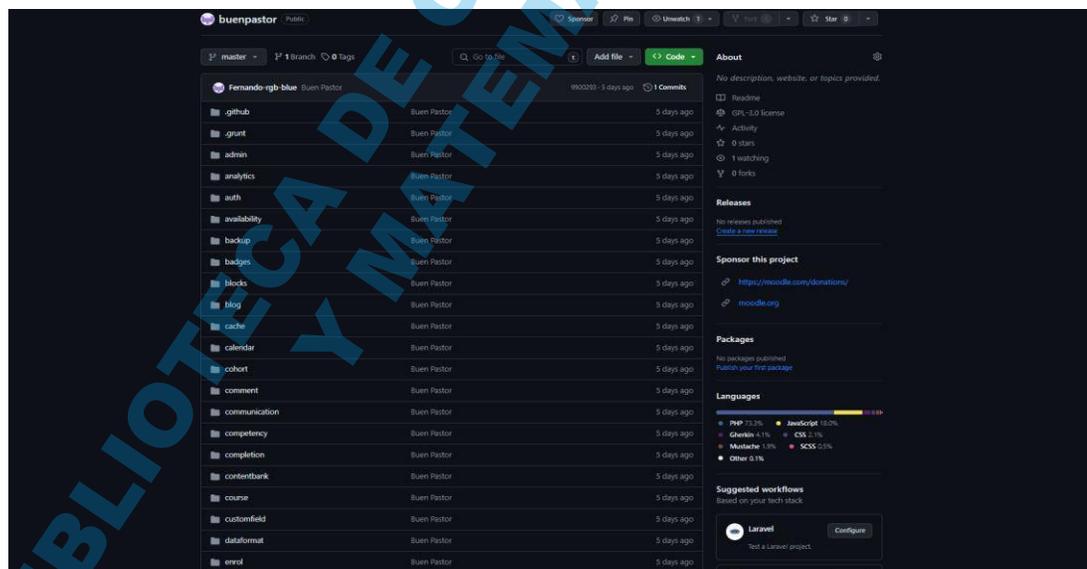
Después de evaluar diversas opciones de proveedores de alojamiento web, opté por DigitalOcean para implementar el sistema Moodle en un servidor debido a su interfaz amigable y su capacidad para personalizar la configuración del servidor, lo que simplifica la gestión y escalabilidad del proyecto. DigitalOcean ofrece servidores flexibles que se ajustan a nuestras necesidades específicas, lo que nos permite seleccionar el sistema operativo del servidor, en este caso, Linux con la distribución de Ubuntu, y luego instalar las tecnologías necesarias, como PHP, MySQL y Apache. Esto contrasta con otros proveedores que ofrecen servidores preconfigurados, lo que limita las opciones de configuración externa. En este sentido, DigitalOcean proporciona una ventaja significativa en términos de personalización y control sobre el entorno de alojamiento.

### 3.1.3 Pasos para instalar:

1. Se comenzó descargando el sistema Moodle desde el sitio oficial, asegurándonos de obtener la versión más reciente y estable del software de gestión de aprendizaje. En este caso la versión que se usará será el Moodle 4.3.2



- Después de descargar los archivos de Moodle, creamos un repositorio en GitHub o en otra plataforma de control de versiones. Subimos los archivos a este repositorio para facilitar la gestión de versiones y colaboración en el desarrollo y mantenimiento del sistema.



- Luego, nos dirigimos a DigitalOcean y adquirimos un plan que se ajustara a nuestras necesidades. Optamos por un droplet LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP), que proporciona un entorno de servidor web completo y robusto compatible con Moodle y otras aplicaciones web dinámicas.

SaaS Add-Ons make your DigitalOcean Infrastructure better! Check out the full list of SaaS Add-Ons here! Blog Docs Get Support Contact Sales

Marketplace Categories Use Cases For Vendors Switch To

All Categories > Frameworks Search for other solutions



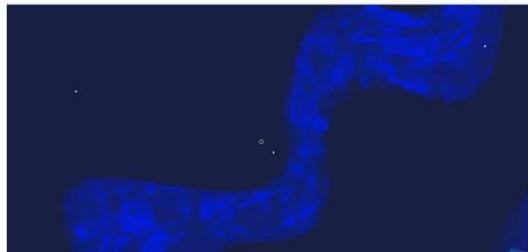
**LAMP**  
by DigitalOcean

Version Latest OS Ubuntu 22.04

**FRAMEWORKS**

### Description

In less than a minute, spin up a cloud server with Apache, MySQL, and PHP installed.



[Create LAMP Droplet](#)

**FEATURED TUTORIAL**

How To Install Linux, Apache, MySQL, PHP (LAMP) stack on Ubuntu 20.04

[See all LAMP Tutorials](#)

**Support Details**

Supported By:  DigitalOcean

Support URL: <https://www.digitalocean.com/docs/>

**Additional Links**

[Source Code](#)

Package scripts that were used to build this 1-Click App

Search by resource name or public IP (231-8) Create My Team Eric.Sha.Austin

## Create Droplets

Droplets are virtual machines that anyone can setup in seconds. You can use droplets, either standalone or as part of a larger, cloud based infrastructure.

**Choose Region**

New York	San Francisco	Amsterdam
Singapore	London	Frankfurt
Toronto	Bangkok	Sydney

**Datacenter**

San Francisco - Datacenter 3 - SFO3

**Tip:** Select the datacenter closest to you or your users. Avoid any potential latency by selecting a region close to you - a region is a geographic area where we have one or more datacenters.

**VPC Network:** default-etc3 (DEFAULT)

All resources created in this datacenter will be members of the same VPC network. They can communicate securely over their Private IP addresses.

**Choose an image**

OS: Marketplace (21) Custom Image

Search keywords:  [Explore all Marketplace Solutions](#)

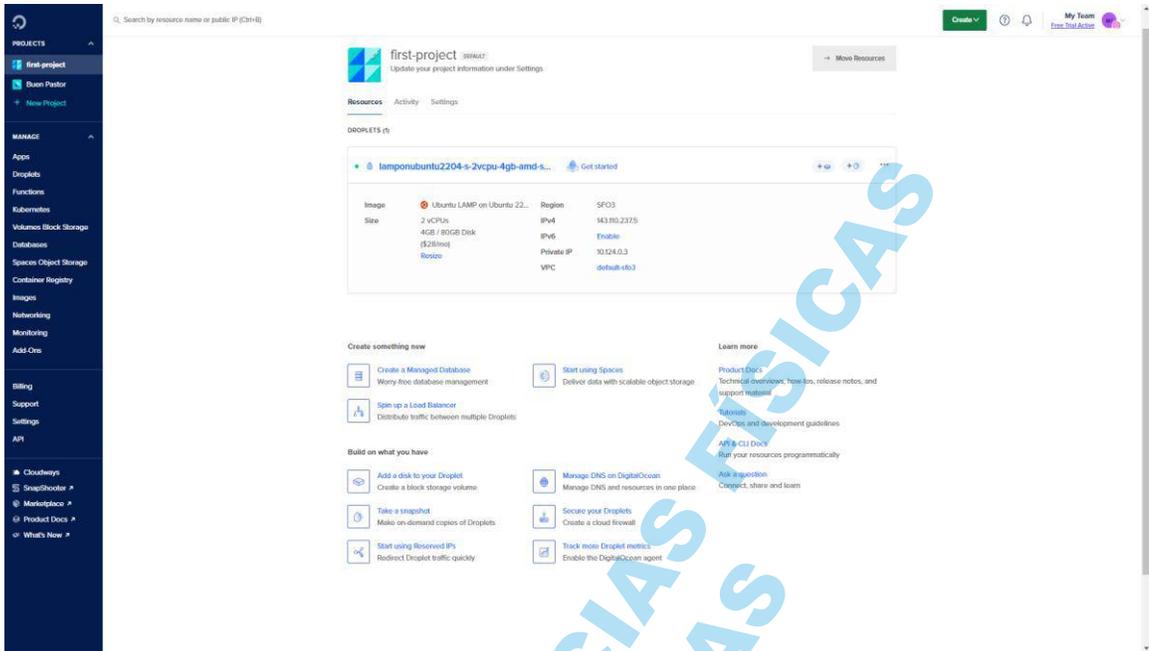
[LAMP stack on Ubuntu 22.04](#) [Details](#)

**Add a worry-free Managed Database (+\$15.00)**

Our scalable database cluster service includes daily backups with PITR, automated failover, and end-to-end SSL.

**\$28.00/month** \$0.40/hour [CREATE VIA COMMAND LINE](#) [Create Droplet](#)

BIBLIOTECA DE CIENCIAS FÍSICAS MATEMÁTICAS



- Una vez configurado y creado el droplet LAMP en DigitalOcean, instalamos Git en el servidor para poder clonar el repositorio que creamos previamente en GitHub y acceder a los archivos de Moodle.

```

139 updates can be applied immediately.
96 of these updates are standard security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

*****

Welcome to DigitalOcean's 1-Click LAMP Droplet.
To keep this Droplet secure, the UFW firewall is enabled.
All ports are BLOCKED except 22 (SSH), 80 (HTTP), and 443 (HTTPS).

In a web browser, you can view:
* The LAMP 1-Click Quickstart guide: https://do.co/3gY97ha#start
* Your LAMP website: http://143.110.237.5

On the server:
* The default web root is located at /var/www/html
* If you're using the embedded database, the MySQL root password
  is saved in /root/.digitalocean_password. If you've opted in to
  using a DBaaS instance with DigitalOcean, you will find your
  credentials written to /root/.digitalocean_dbaaS_credentials
  and you will have access to a DATABASE_URL environment variable
  holding your database connection string.
* Certbot is preinstalled. Run it to configure HTTPS. See
  https://do.co/3gY97ha#enable-https for more detail.

For help and more information, visit https://do.co/3gY97ha

*****

To delete this message of the day: rm -rf /etc/update-motd.d/99-one-click
root@lamponubuntu2204-s-2vcpu-4gb-amd-sfo3-01:~# sudo apt install git
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
git is already the newest version (1:2.34.1-lubuntu1.10).
git set to manually installed.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 134 not upgraded.
root@lamponubuntu2204-s-2vcpu-4gb-amd-sfo3-01:~#
    
```

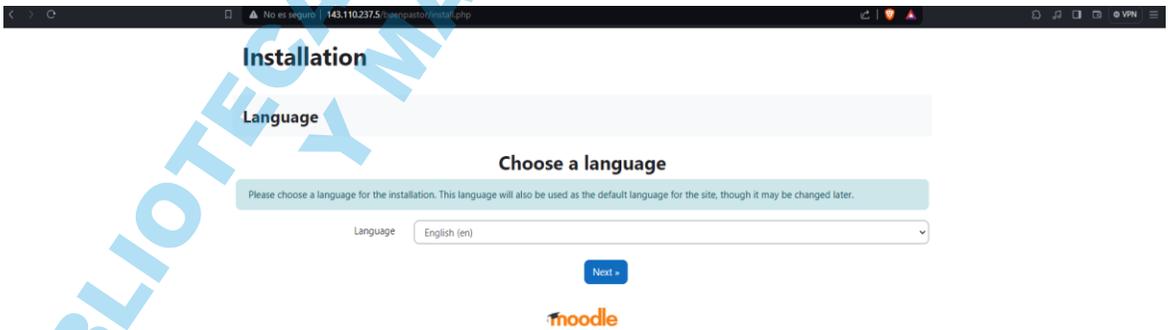
```
* Your LAMP website: http://143.110.237.5

On the server:
* The default web root is located at /var/www/html
* If you're using the embedded database, the MySQL root password
  is saved in /root/.digitalocean_password. If you've opted in to
  using a DBaaS instance with DigitalOcean, you will find your
  credentials written to /root/.digitalocean_dbaaS_credentials
  and you will have access to a DATABASE_URL environment variable
  holding your database connection string.
* Certbot is preinstalled. Run it to configure HTTPS. See
  https://do.co/3gY97ha#enable-https for more detail.

For help and more information, visit https://do.co/3gY97ha

*****
To delete this message of the day: rm -rf /etc/update-motd.d/99-one-click
root@lamponubuntu2204-s-2vcpu-4gb-amd-sfo3-01:~# sudo apt install git
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
git is already the newest version (1:2.34.1-lubuntu1.10).
git set to manually installed.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 134 not upgraded.
root@lamponubuntu2204-s-2vcpu-4gb-amd-sfo3-01:~# apache2 -v
Server version: Apache/2.4.52 (Ubuntu)
Server built: 2023-05-03T20:02:51
root@lamponubuntu2204-s-2vcpu-4gb-amd-sfo3-01:~# mysql --version
mysql Ver 8.0.34-0ubuntu0.22.04.1 for Linux on x86_64 ((Ubuntu))
root@lamponubuntu2204-s-2vcpu-4gb-amd-sfo3-01:~# php -v
PHP 8.2.10 (cli) (built: Sep 2 2023 06:59:22) (NTS)
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v4.2.10, Copyright (c) Zend Technologies
    with Zend OPcache v8.2.10, Copyright (c), by Zend Technologies
root@lamponubuntu2204-s-2vcpu-4gb-amd-sfo3-01:~# git clone https://github.com/Fernando-rgb-blue/buenpastor.git
Cloning into 'buenpastor'...
remote: Enumerating objects: 33047, done.
remote: Total 33047 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 33047
Receiving objects: 100% (33047/33047), 66.95 MiB | 28.02 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (8214/8214), done.
Updating files: 100% (25594/25594), done.
root@lamponubuntu2204-s-2vcpu-4gb-amd-sfo3-01:~#
```

- Con el repositorio clonado en nuestro droplet, procedimos a la instalación de Moodle. Accedimos a la dirección IP del droplet a través de un navegador web y seguimos las instrucciones proporcionadas por la interfaz de instalación de Moodle. Configuramos la base de datos, establecimos las opciones de configuración y finalizamos la instalación del sistema. Una vez completado este proceso, Moodle estuvo listo para su uso en nuestro servidor.



### III. CONCLUSIONES

Al finalizar la realización de este informe podemos concluir:

- Se diseñó e implementó una plataforma en Moodle como Sistema de Gestión de Aula Virtual al proporcionar una plataforma eficiente, segura y adaptable, garantizando una experiencia de aprendizaje digital robusta para docentes y estudiantes.
- El análisis detallado de las necesidades de gestión de aula virtual permitió identificar con precisión los requisitos específicos de la institución, proporcionando la base para una implementación efectiva.
- Gracias a toda la información obtenida, se logró la correcta elección de Moodle como plataforma LMS, respondiendo a la necesidad de accesibilidad, usabilidad y adaptabilidad, garantizando una implementación que cumple con los requisitos técnicos y las expectativas de la institución.
- La estructura de cursos y espacios virtuales implementada en Moodle facilitó la organización, accesibilidad y participación activa, mejorando la experiencia de aprendizaje y la comunicación entre docentes y estudiantes.
- La implementación de políticas y procedimientos en Moodle garantiza la seguridad y privacidad de la información, cumpliendo con los estándares necesarios para proteger los datos académicos y los derechos educativos de los usuarios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexander, M. V. R. (2020). *Usabilidad de recursos educativos de la plataforma Perúeduca y el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de primero de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui Lachira-Monte Castillo*. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/71450>
- CAMACHO, Consuelo. *Técnicas para la Recolección de Datos*. Metodología de la Investigación UNERG-CUE [en línea]. Disponible en: <https://metinvest.jimdofree.com/técnicas/>
- DZUL, M. *Diseño No-Experimental*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 2013. Recuperado de: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/14902>
- Montagud Rubio, N. (2020, 28 octubre). *La teoría del aprendizaje colaborativo online: qué es y qué propone*. Psicología y Mente. <https://psicologiymente.com/desarrollo/teoria-aprendizaje-colaborativo-online>
- Penichet, V. M. R. (2018). *Interacción Persona-Ordenador I: una asignatura de Grado de Ingeniería Informática en España*. <https://repositori.udl.cat/items/78679884-8e4b-416c-94d0-f738b34f5d68>
- Ramos-Galarza, C. (2021). *Diseños de investigación experimental*. *CienciAmérica*, 10(1), 1-7. <https://www.cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/356>

Siavichay, C. Culcay, B. Cordero, R. (2021). *La Incidencia del Aula Invertida al Aprendizaje Activo*. Universidad de Cuenca. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/36663/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>

Sobarzo-Ruiz, R., & Hernández, L. (2023). La construcción del aprendizaje; teoría de la carga cognitiva y aprendizaje significativo. *Zenodo (CERN European Organization For Nuclear Research)*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8331253>

BIBLIOTECA DE CIENCIAS FÍSICAS  
Y MATEMÁTICAS



RECTORADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO  
DECLARACIÓN JURADA

Los AUTORES suscritos en el presente documento DECLARAMOS BAJO JURAMENTO que somos los responsables legales de la calidad y originalidad del contenido del Proyecto de Investigación Científica, así como, del Informe de la Investigación Científica realizado.

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LMS PARA LA GESTIÓN DE AULA VIRTUAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR "EL BUEN PASTOR" DEL DISTRITO DE LA ESPERANZA, 2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	( )	INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	( )
PROY DE TRABAJO DE INVESTIGACION (PREGRADO)	( )	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)	( )
PROYECTO DE TESIS PREGRADO	( )	TESIS PREGRADO	(X)
PROYECTO DE TESIS MAESTRIA	( )	TESIS MAESTRIA	( )
PROYECTO DE TESIS DOCTORADO	( )	TESIS DOCTORADO	( )

Equipo Investigador Integrado por:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	FACULTAD	DEP. ACADÉMICO	CATEGORIA DOCENTE ASESOR	CÓDIGO Docente asesor Numero Matricula del estudiante	Autor Coautor asesor
1	DIAZ JAUREGUI RICARDO RAFAEL	CC. FF.MM	INFORMÁTICA		1052701613	AUTOR
2	MENDOZA TORRES EDWIN RAUL	CC. FF.MM	INFORMÁTICA	ASOCIADO	55+2	ASESOR

FIRMA \_\_\_\_\_  
FIRMA \_\_\_\_\_  
FIRMA \_\_\_\_\_  
FIRMA \_\_\_\_\_

Trujillo, 21 de MARZO de 2024  
46355514  
18176210  
DNI \_\_\_\_\_  
DNI \_\_\_\_\_  
DNI \_\_\_\_\_  
DNI \_\_\_\_\_

Este formato debe ser llenado, firmado, adjuntado al final del documento del PIC, del Informe de Tesis, Trabajo de Investigación respectivamente





RECTORADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN REPOSITORIO DIGITAL RENATI-SUNEDU**

Trujillo, 21 de MARZO de 2024

Los autores suscritos del INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Titulado: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA LMS PARA LA GESTIÓN DE AULA VIRTUAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR "EL BUEN PASTOR" DEL DISTRITO DE LA ESPERANZA, 2024.

AUTORIZAMOS SU PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL, REPOSITORIO RENATI-SUNEDU, ALICIA-CONCYTEC, CON EL SIGUIENTE TIPO DE ACCESO:

- A. Acceso Abierto:
- B. Acceso Restringido  (datos del autor y resumen del trabajo)
- C. No autorizo su Publicación

Si eligió la opción restringido o NO autoriza su publicación sírvase justificar \_\_\_\_\_

ESTUDIANTES DE PREGRADO: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  TESIS   
 ESTUDIANTES DE POSTGRADO: TESIS MAESTRÍA  TESIS DOCTORADO   
 DOCENTES: INFORME DE INVESTIGACIÓN  OTROS   
 El equipo investigador Integrado por:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	FACULTAD.	CONDICIÓN (NOMBRADO, CONTRATADO, EMÉRITO, estudiante, OTROS)	CÓDIGO Docente Número Matrícula del estudiante	Autor Coautor asesor
1	DÍAZ JAUREGUI RICARDO RAFAEL CC.FF.MM	CC.FF.MM	ESTUDIANTE	1052701613	AUTOR
2	MENDOZA TORRES EDWIN RAUL	CC.FF.MM	NOMBRADO	5572	ASESOR

FIRMA \_\_\_\_\_ DNI 45355514  
 FIRMA \_\_\_\_\_ DNI 18176210  
 FIRMA \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_  
 FIRMA \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_



<sup>1</sup> Este formato debe ser llenado, firmado y adjuntado en el Informe de Tesis y/o Trabajo de Investigación respectivamente  
<sup>2</sup> Este formato en el caso de Informe de investigación científica docente debe ser llenado, firmado, escaneado y adjuntado en el sistema de [www.aicfedy.untriu.edu.pe](http://www.aicfedy.untriu.edu.pe)

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO <b>UNT</b></p>	<p><b>VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN</b> <b>Dirección de Ética en Investigación</b> <b>Oficina de Comité de Ética de Investigación</b></p>
--	---

**ANEXO N° 30**

**CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD**

N° 12 - 2024/FCFYM

- 1. INVESTIGADOR:** RICARDO RAFAEL DÍAZ JÁUREGUI  
**DNI:** 45355514      **CÓDIGO:** 1052701613
- 2. ASESOR:** Ms. EDWIN RAUL MENDOZA TORRES
- 3. TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Cuantitativa
- 4. TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:** Trabajo de Suficiencia Profesional
- 4. FECHA DE EVALUACIÓN:** 2 de marzo del 2024
- 5. SOFTWARE ANTIPLAGIO:** TURNITIN
- 6. PORCENTAJE DE INFORME DE ORIGINALIDAD:** 10 %

Porcentaje de originalidad	Resultado de Evaluación
Hasta el 20%	<b>*APROBADO</b>
Mayor a 20%	<b>**</b>

\*Consignar **APROBADO** con letras mayúsculas

\*\*consignar de ser el caso: levantamiento de observaciones o Desaprobado

  
.....  
**Dr. Miguel Angel Valverde Alva**  
Presidente del Comité Técnico de Ética de la  
Investigación de la Facultad de Ciencias Físicas  
y Matemáticas

  
.....  
**Mg. Ricardo Manuel Guevara Ruíz**  
Miembro del Comité Técnico de Ética  
de la Investigación de la Facultad de  
Ciencias Físicas y Matemáticas