



ISSN NO. 2320-5407

Journal Homepage: - [www.journalijar.com](http://www.journalijar.com)

## INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/17921  
DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/17921>



INTERNATIONAL JOURNAL OF  
ADVANCED RESEARCH (IJAR)  
ISSN 2320-5407  
Journal Homepage: <http://www.journalijar.com>  
Journal DOI: 10.21474/IJAR01

### RESEARCH ARTICLE

#### PORTAL PARA LA GESTIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE EN VIDEO CASO: FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UAC

**Mtra. Diana Concepción Mex Alvarez<sup>1</sup>, Dra. Luz María Hernández Cruz<sup>2</sup>, Mtra. Charlotte Monserrat Llanes Chiquini<sup>3</sup>, Mtra. Alejandra del Carmen Castro Góngora<sup>4</sup>, Dra. Mayra Deyanira Flores Guerrero<sup>5</sup> and Br. Mauricio Alejandro del Jesús Blanquet Rodríguez<sup>6</sup>**

1. Profesor e Investigador de la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Campeche.
2. Profesor e Investigador de la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Campeche.
3. Profesor e Investigador de la Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Campeche.
4. Profesor e Investigador de la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Campeche.
5. Profesor e Investigador de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad Autónoma de Nuevo León.
6. Alumno la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Campeche.

#### **Manuscript Info**

##### **Manuscript History**

Received: 17 September 2023  
Final Accepted: 24 October 2023  
Published: November 2023

##### **Key words:-**

Objetos de Aprendizaje, Videos, Educación, Ingeniería

#### **Abstract**

El presente trabajo propone el desarrollo de un sitio web destinado a la gestión de los objetos de aprendizaje de la Universidad Autónoma de Campeche (UAC), con la finalidad de facilitar el acceso y compartir estas herramientas valiosas con la comunidad académica. El portal ofrece la administración y consulta de objetos de aprendizaje, destacando por su capacidad de búsqueda y categorización. Además, permite comentarios interactivos y la revisión de videos, facilitando la interacción entre maestros y estudiantes registrados en la plataforma. Se llevó a cabo un análisis de diversas herramientas para determinar la plataforma de almacenamiento del contenido multimedia. Se evaluaron opciones locales y en la nube, tomando en cuenta factores de complejidad y costos. La elección final fue PeerTube, ya que simplifica la administración del servidor multimedia al facilitar su creación de acuerdo con las características y requisitos específicos del portal web.

*Copy Right, IJAR, 2023,. All rights reserved.*

#### **Introduction:-**

Este trabajo propone la creación de un sistema que gestione y facilite la distribución de los objetos de aprendizaje de la Universidad Autónoma de Campeche. En el ámbito universitario, la gestión de contenido audiovisual se ha vuelto crucial debido a la creciente demanda de acceso a materiales educativos. En este sentido, se busca una herramienta especializada que optimice de manera eficiente los procesos de gestión de los objetos de aprendizaje asociados a cada licenciatura. Este cambio implica reemplazar el método antiguo que implicaba el uso de una aplicación externa para publicar dichos objetos. En lugar de depender de herramientas externas, la nueva estrategia busca una solución interna más eficiente y directa para la publicación de estos elementos.

El Portal para la Gestión de Objetos de Aprendizaje en Videos es un sistema web que funciona con un servidor local, diseñado para abordar de manera eficiente la gestión administrativa de material multimedia, específicamente objetos de aprendizaje. Este sistema propone resolver esta problemática mediante la aplicación de las mejores prácticas en

**Corresponding Author:- Mtra. Diana Concepción Mex Alvarez**  
Address:- Profesor e Investigador de la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Campeche.

desarrollo de software, metodologías avanzadas, herramientas especializadas, técnicas avanzadas y estándares reconocidos, para así poder asegurar la calidad de este. El objetivo principal de la aplicación es satisfacer las necesidades diversas de las distintas facultades y sus respectivas licenciaturas. Además, se ha implementado un sistema de permisos que garantiza que únicamente los presidentes de academia tengan la capacidad de cargar, editar o eliminar los materiales digitales, asegurando un control riguroso sobre la administración de los recursos educativos digitales en la plataforma.

Este trabajo inicia con la elaboración de una especificación de requisitos del software (ERS) con el propósito de definir de manera precisa y completa tanto los aspectos funcionales como los no funcionales del software. A lo largo del proceso de desarrollo del sistema, se aplican criterios específicos, apropiados y esenciales para asegurar una ejecución exitosa en todos los elementos que lo componen. Se mantiene en consideración la necesidad de abordar los posibles requisitos necesarios para el funcionamiento adecuado del sistema y para lograr un rendimiento óptimo. Además, se incorporan características que contribuyen al cumplimiento de los objetivos presentes y futuros de la organización (Martínez, 2020)

En la especificación de requisitos para la creación de una plataforma de gestión de objetos de aprendizaje se contemplan elementos como requerimientos funcionales, requerimientos no funcionales, entre otros.

Para comenzar a construir un sistema de software, es esencial comprender completamente lo que se planea construir. Eso se logra a través de la definición de requerimientos que "Debe adaptarse a las necesidades del proceso, del proyecto, del producto y de las personas que hacen el trabajo. La ingeniería de requerimientos tiende un puente para el diseño y la construcción."(Pressman, 2002). En el contexto de un sistema, estos requerimientos se dividen en dos categorías principales:

1. Requerimientos funcionales: Estos describen de manera específica los servicios que el sistema proporcionará, cómo los usuarios interactuarán con él y cómo deberá comportarse en situaciones particulares.
2. Requerimientos no funcionales: Estos se refieren a las condiciones o restricciones que afectarán a los servicios o funcionalidades que el sistema ofrecerá.

Aunque repositorios similares ya forman parte de la comunidad académica, este sistema aspira a ser particular de la Universidad Autónoma de Campeche. Esto se debe a la clara preferencia de los estudiantes por la retroalimentación mediante videos, reconociendo que este formato proporciona una vía efectiva para comunicar información, ofrecer explicaciones detalladas y fomentar un entorno de aprendizaje más interactivo. (Gómez & Pérez, 2013).

## **Metodología:-**

### **Análisis de requerimientos**

Después de haber hecho una investigación exhaustiva para conocer las necesidades de los presidentes de academia, se nos brindó la oportunidad de detallar cada uno de los enfoques empleados para identificar el funcionamiento que exhibirá el sistema que se va a desarrollar.

Todo esto se realiza con el objetivo de comprender los requisitos, preferencias y perspectivas de nuestros clientes y posibles usuarios con respecto al producto. El propósito fundamental es distinguir lo que están buscando para poder satisfacer sus necesidades a través de un software funcional y de alta calidad.

Para identificar los requerimientos necesarios, se emplearon diversas herramientas, siendo la entrevista la primera de ellas. Durante este proceso, se formularon preguntas específicas diseñadas para descubrir las demandas particulares de los usuarios (Somerville, 2011). Cabe destacar que, en virtud de su afinidad con el área de estudio, se entrevistó a la presidente de la licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales, quien actúa como representante de los presidentes de academia de la Facultad.

### **Entrevista**

1. ¿Cuál es el objetivo principal de este software?

R: "El objetivo principal de este software es proporcionar una plataforma de gestión de objetos de aprendizaje para la Universidad Autónoma de Campeche. Este sistema pretende remplazar y mejorar el antiguo método (itunes) en que se compartían estos objetos de aprendizaje, dando lugar a una aplicación propia de la universidad. Se busca que los maestros y estudiantes puedan interactuar con los videos. Estos videos tendrán una administración por detrás."

2. ¿Cuáles son las necesidades que tiene?  
R: “Este sistema busca cubrir la gestión del contenido multimedia de cada programa de unidad de aprendizaje, ya que la universidad necesita una forma efectiva de cargar, organizar y administrar esos videos. Así como permitir la interacción entre maestros y estudiantes, lo que incluye comentarios, preguntas y respuestas, y discusiones relacionadas al contenido de video.  
Principalmente se busca una manera ágil de supervisar y gestionar todo el contenido y las interacciones en el sistema, incluyendo la capacidad de agregar o eliminar licenciaturas y controlar el acceso de los usuarios.”
3. ¿Cuáles son las funciones primordiales que debe tener la aplicación?  
R:
  - Tener una forma eficiente de buscar y categorizar videos para que los usuarios encuentren el contenido que necesitan, donde se incluyan los metadatos, como título, descripción, autor y licenciatura relacionada.
  - Una función de comentarios en los videos para la interacción y el diálogo en torno a los videos. Los usuarios, como maestros y estudiantes, pueden dejar comentarios para compartir sus pensamientos, hacer preguntas o brindar retroalimentación.
  - Una búsqueda avanzada que permita a los usuarios encontrar rápidamente los videos que necesitan. Esto podría incluir filtros como licenciatura, programa de unidad de aprendizaje, unidad y otros criterios relevantes.
4. ¿Cuáles son las características o funciones más críticas que debe tener el software?  
R: “Una función crítica es la moderación de comentarios y contenido. Esto implica supervisar y revisar los comentarios y asegurarse de que cumplan con pautas específicas, eliminando aquellos que contengan lenguaje inapropiado, ofensivo o que viole las políticas de la universidad. Para garantizar un ambiente educativo apropiado, el sistema debe contar con un filtro que identifique y bloquee contenido inapropiado. Esto ayuda a prevenir que material ofensivo o no relacionado con la educación se muestre en la plataforma.  
Igualmente, el sistema debe garantizar que solo los usuarios autorizados tengan acceso a la administración del sistema. Lo cual se logrará mediante credenciales seguras y mecanismos de autenticación para los roles principales.”
5. ¿Quiénes serán los usuarios finales del sistema?  
R: “Se pretende que tanto maestros y alumnos matriculados a la institución sean los usuarios.”
6. ¿A qué tipo de público le gustaría llegar?  
R: “El sistema está diseñado para la comunidad universitaria, sin embargo, cualquier persona con acceso a internet podrá ingresar y visualizar el contenido.”
7. ¿Quiénes tendrán acceso al sistema?  
R:  
Los roles con credenciales y acceso al sistema serán:
  - Administradores Generales: Estos usuarios tienen el más alto nivel de acceso y control en el sistema. Pueden administrar y supervisar todas las facultades y licenciaturas de la universidad, agregar o eliminar licenciaturas y facultades según sea necesario, gestionar los permisos y accesos de otros usuarios, como coordinadores de facultad y presidentes de academia, realizar un seguimiento del uso del sistema y las estadísticas globales, resolver problemas y tomar decisiones importantes en la administración de contenido educativo.
  - Presidentes de Academia: Están a cargo de una licenciatura o programa de estudio específico. podrán revisar y autorizar el contenido de video relacionado con su licenciatura, trabajar en colaboración con maestros para garantizar que el contenido sea relevante y de alta calidad, ayudar a dirigir las discusiones y decisiones sobre el contenido de video en su área, así como reportar estadísticas y datos de uso específicos de su licenciatura.
8. ¿Cuáles son sus aspiraciones del sistema?  
R: “La aspiración del sistema es simplificar y agilizar el proceso de carga y aprobación de videos. En el futuro, se busca establecer un proceso de validación directa, lo que significa que los maestros podrán cargar videos directamente en la plataforma sin necesidad de recurrir a medios externos o procesos complicados. Esto simplificará la colaboración y compartirá conocimiento.  
El proceso consiste en que los maestros podrán subir sus propios videos directamente en la plataforma, lo que les brindará un mayor control sobre el contenido que desean compartir. Después de la carga, los videos estarán sujetos a revisión y autorización por parte de los presidentes de academia. Esto garantiza que el contenido cumpla con los estándares de calidad y relevancia académica antes de ser accesible para los estudiantes. Haciendo más eficiente el proceso, permitiendo a los presidentes de academia revisar y autorizar videos antes de su publicación, asegurando la calidad del contenido.”
9. ¿Los alumnos podrán buscar y ver videos sin restricciones?  
R: “Sí, los alumnos podrán buscar y ver videos sin restricciones, al igual que en otras plataformas. No será necesario un registro para la visualización del contenido.”

10. ¿Qué interacciones específicas se esperan de los alumnos?

R: “Los alumnos utilizarán la plataforma para ver videos de aprendizaje, lo que les permitirá acceder a contenido educativo relacionado con sus cursos y programas académicos. Únicamente podrán expresar sus opiniones y hacer preguntas sobre los videos que están viendo si iniciaron sesión previamente; para acceder rápidamente a contenido que encuentran especialmente útil o interesante, los alumnos tendrán la opción de marcar videos como favoritos; el sistema permitirá a los alumnos: debatir, hacer preguntas, compartir ideas y colaborar con compañeros de clase y maestros.”

11. ¿Existen restricciones en cuanto a los comentarios?

R: “Si, es importante garantizar un entorno respetuoso y educativo en el sistema, por lo que se considera aplicar restricciones en los comentarios. Esto implica que se podría establecer ciertas reglas o filtros para evitar que se publiquen comentarios que sean inapropiados o spam, es decir, comentarios no deseados o irrelevantes.”

### **Herramienta de almacenamiento (servidor)**

Enfrentar el dilema de dónde almacenar nuestro contenido multimedia ha sido uno de los mayores desafíos en este proyecto. Para superar este obstáculo, examinamos minuciosamente diversas opciones, ampliando así nuestras posibilidades de implementación. Entre las alternativas evaluadas, destacaron: la posibilidad de optar por un servidor local y la elección de servicios en la nube.

Tomando en cuenta que las herramientas siguientes demandan la creación integral de un sistema desde sus cimientos, abarcando tanto el frontend como el backend, resulta fundamental, para la exitosa implementación de cualquiera de estas opciones, dedicar especial atención al desarrollo del lado frontend (Vicente, 2022). En este sentido, se hace necesario diseñar interfaces de usuario intuitivas que simplifiquen la interacción del usuario con el contenido multimedia almacenado (Cuenca, 2012). Este proceso implica cuidar la usabilidad, garantizar la accesibilidad y llevar a cabo la implementación de características interactivas que contribuyan a mejorar la experiencia global del usuario (Barrueco, 2009).

En el enfoque local, consideramos la aplicación de software especializado, como GlusterFS para Linux, que posibilita la creación de servidores y volúmenes de almacenamiento de archivos (Gluster Community, 2023). A pesar de su complejidad, este enfoque ofrece la ventaja de acceder al contenido a través de una aplicación web, simplificando la modificación de archivos en el mismo entorno. También exploramos opciones como Kaltura Media Server y Adobe Media Server, que, si bien son excelentes para la creación de servidores de video con soporte para contenido interactivo y enriquecido, presentan la desventaja de ser bastante costosos (Familia Adobe Media Server, s.f.).

En cuanto al enfoque de servicios en la nube, realizamos investigaciones exhaustivas sobre plataformas como Microsoft OneDrive, Google Drive, Dropbox y Amazon Web Services. Estos servicios proporcionan funcionalidades mediante su integración en nuestra plataforma, permitiendo la gestión directa de archivos y carpetas desde la página web del proyecto. Cada servicio ofrece características específicas para operaciones como subir, descargar, compartir y listar archivos (Microsoft OneDrive, s.f.) (Google, s.f.).

Luego de analizar diversas herramientas para el desarrollo del sistema, se optó por aquellas que proporcionan una base sin necesidad de comenzar desde cero. Entre estas herramientas se encuentran: Vimeo, que a través de su API facilita funciones de reproducción de video y cargay Archive.org, que permite almacenar videos creando una cuenta en la plataforma para gestionar el contenido de manera efectiva. (Herramienta Vimeo, 2015); (About the Internet Archive, s.f.).

La elección final para el proyecto recayó en PeerTube. Este software de código abierto no solo simplifica la creación del servidor multimedia, sino que también ofrece ventajas adicionales. PeerTube facilita la gestión del contenido multimedia, proporciona una interfaz intuitiva para los usuarios y, al ser de código abierto, permite una mayor flexibilidad y personalización según las necesidades específicas de nuestro proyecto(¿Qué es Peertube? s.f.) (Novotny, 2003). Todo esto gracias al uso de tecnologías entre ellas tenemos:

1. Python 3.8 o superior: PeerTube está escrito en Python, por lo que es necesario tener una versión de Python 3 instalada en el sistema.
2. PIP: PIP es un administrador de paquetes para Python que se utiliza para instalar las dependencias de PeerTube.
3. Node.js: La base sobre la cual PeerTube está construido, Node.js facilita la ejecución de código JavaScript del lado del servidor, permitiendo un rendimiento escalable y rápido.

4. PostgreSQL: Esta base de datos relacional se encarga de almacenar de manera eficiente la información esencial para el funcionamiento de PeerTube, garantizando una gestión de datos confiable y escalable.
5. Redis: Utilizado para gestionar colas y almacenar temporalmente datos, Redis mejora la eficiencia operativa de PeerTube, contribuyendo a una experiencia de usuario fluida y receptiva.
6. FFmpeg: Herramienta esencial para la manipulación de archivos multimedia, FFmpeg permite a PeerTube convertir y procesar formatos de vídeo, asegurando la compatibilidad y la reproducción óptima.
7. Yarn: Este gestor de paquetes para Node.js simplifica la gestión de dependencias y la instalación de software, facilitando la administración de los componentes necesarios para el correcto funcionamiento de PeerTube.
8. Git: Utilizado para el control de versiones, Git posibilita la implementación de actualizaciones y mejoras en PeerTube de manera eficiente y controlada.
9. Certificado SSL (Certbot): Garantiza la seguridad de la comunicación al habilitar conexiones a través de HTTPS, protegiendo la integridad de los datos transmitidos entre los usuarios y el servidor.
10. Nginx: Nginx es un servidor web que se utiliza para servir las páginas web de PeerTube.
11. npm: Es una herramienta que facilita la instalación, gestión y actualización de paquetes y módulos de Node.js.

### Requisitos específicos

Los requerimientos desempeñan un papel crucial como base para la comunicación entre las partes interesadas, que incluyen a los clientes y desarrolladores, lo que facilita una comprensión compartida del proyecto. Actúan como guía (tabla 1) para el diseño y desarrollo del software, ayudando a estimar costos y tiempos, controlar los cambios, garantizar la calidad y proporcionar documentación esencial para futuras actualizaciones y el mantenimiento del sistema.

**Tabla 1:-** Plantilla de requerimiento de software.

Requerimiento #:	Número de requerimiento del software	Tipo de Requerimiento	Especifica el tipo de requerimiento descrito	User Story asociada	Número asociado de la historia de usuario
<b>Supuesto</b>	Identifica problemas en caso de que el requerimiento no llegué a su objetivo				
<b>Descripción</b>	Proporciona información sobre qué se espera lograr con este requisito y cómo debe implementarse.				
<b>Razón</b>	Razón por la cual se realiza este requerimiento				
<b>Autor</b>	Autor que realizó la especificación del requerimiento				
<b>Prioridad</b>	Prioridad que tiene el requerimiento para ser desarrollado sobre los demás requerimientos	<b>Módulo asociado</b>	Módulo en donde trabajara el requerimiento especificado		
<b>Versión</b>	Versión de modificaciones del requerimiento.	<b>Duración (semanas)</b>	Semanas estimadas de duración en desarrollo	<b>Fecha</b>	fecha de la especificación del requerimiento

### Resultados:-

#### Implementación de Peertube en el sistema

Después de un análisis de las diversas herramientas para poder crear nuestro sitio web y poder alojar el material multimedia, se eligió el software denominado: Peertube, el cual permite crear el sistema de forma independiente.

La implementación de PeerTube proporcionará una gestión eficaz en base los requerimientos funcionales del software. Esta herramienta permite administrar cuentas y configurar el inicio de sesión adaptada a diversos perfiles de usuarios, incluyendo a los administradores y a los presidentes de academia. Los presidentes de academia podrán gestionar los canales correspondientes a sus facultades y crear listas de reproducción según las unidades de aprendizaje.

En cuanto a la visualización de estadísticas, PeerTube ofrecerá a los administradores un acceso detallado a datos sobre el uso y desempeño del sistema a través de su panel de administración. Esto abarca información relevante, como la cantidad de videos cargados, usuarios activos y otros indicadores clave.

La carga de nuevos objetos de aprendizaje, la gestión de metadatos, la categorización y la retirada de objetos se llevarán a cabo eficientemente mediante el panel de administración de PeerTube, proporcionando a los presidentes de academia herramientas efectivas para gestionar el contenido multimedia.

La interfaz de usuario de PeerTube permitirá a los usuarios visualizar objetos de aprendizaje, realizar búsquedas generales y avanzadas mediante palabras clave o frases, y filtrar los resultados por materia, facultad o fecha de creación. Adicionalmente, PeerTube facilitará la interacción de los usuarios con los objetos de aprendizaje al permitir comentarios y la marcación de videos como favoritos, contribuyendo así al cumplimiento de los requisitos establecidos.

### Requerimientos funcionales

- **Módulo de Registro**

**Tabla 2:-** Registro en el sistema usuario.

Requerimiento #:	RQ01	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story asociada	No aplica
<b>Supuesto</b>	No puede acceder a la aplicación				
<b>Descripción</b>	La capacidad de registrar nuevas cuentas de tipo usuario debe estar disponible en el sistema para permitirles acceder a todas sus funciones según le corresponda.				
<b>Razón</b>	Si no se registra en la aplicación únicamente podrá visualizar el objetivo, sin poder interactuar dentro del sistema.				
<b>Autor</b>	Carolina Chi Arceo				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de registro	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	27/10/2023

**Tabla 3:-** Registro en el sistema con credencial.

Requerimiento #:	RQ02	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story asociada	No aplica
<b>Supuesto</b>	No puede acceder a la aplicación				
<b>Descripción</b>	La capacidad de registrar nuevas cuentas de acuerdo al tipo de credencial obtenida (administrador, coordinador o presidente de academia) debe estar disponible en el sistema para permitirles acceder a todas sus funciones según le corresponda.				
<b>Razón</b>	Si no se registra en la aplicación únicamente podrá visualizar el objetivo, sin poder interactuar dentro del sistema.				
<b>Autor</b>	Carolina Chi Arceo				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de registro	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	27/10/2023

- **Módulo de Login**

**Tabla 4:-** Ingresar como Administrador.

Requerimiento#:	RQ03	Tipo de Requerimiento	Funcional	User Story asociada	No aplica
<b>Supuesto</b>	No aplica				
<b>Descripción</b>	La capacidad de la aplicación debe permitir al administrador ingresar su cuenta, en este caso por defecto el administrador ya debe estar registrado en la base de datos para poder llevar a cabo las funciones especificadas.				

<b>Razón</b>	Si no se ingresa a la aplicación no se puede realizar nada ya que el administrador es quien autoriza las credenciales y gestiona el sistema.				
<b>Autor</b>	Carolina Chi Arceo				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Modulo de Login	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	27/10/2023

**Tabla 5:-** Ingresar como presidente de academia.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ04	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	Si no se realiza este requerimiento, el sistema no podrá llevar a cabo ninguna función correspondiente al tipo de credencial del presidente de academia.				
<b>Descripción</b>	La capacidad de la aplicación debe permitir al administrador ingresar su cuenta, la cual debe ser registrada en la base de datos por el administrador del sistema junto con su contraseña. Además, se debe incluir una opción para recuperar la contraseña en caso de ser necesario.				
<b>Razón</b>	La aplicación requiere de los presidentes de academia para la administración interna de cada licenciatura o programa de unidad de aprendizaje.				
<b>Autor</b>	Carolina Chi Arceo				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de Login	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	27/10/2023

**Tabla 6:-** Ingresar como usuario general.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ05	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	Si no se realiza este requerimiento, el sistema no podrá llevar a cabo ninguna función correspondiente al tipo de credencial de Administrador.				
<b>Descripción</b>	La capacidad de registrar nuevas cuentas de tipo alumno o maestro debe estar disponible en la aplicación para permitirles acceder a todas sus funciones como el comentar algún video o marcarlo como favorito.				
<b>Razón</b>	Si no se registra en la aplicación no puede acceder a ninguna de las funciones de la misma, únicamente podrá visualizar el contenido.				
<b>Autor</b>	Carolina Chi Arceo				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de Login	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	27/10/2023

- **Módulo de Administrador**

**Tabla 7:-** Gestionar las credenciales a los diferentes roles del sistema.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ06	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	En el caso que no se llegue a cumplir este requerimiento no se dará continuación al sistema				
<b>Descripción</b>	La capacidad de registrar nuevas cuentas de tipo coordinador o presidente de academia debe estar disponible en la aplicación para permitirles acceder a todas sus funciones de acuerdo al rol que tengan.				
<b>Razón</b>	Si no se registra en la aplicación no puede acceder a ninguna de las funciones que le tocan de acuerdo con su rol.				

<b>Autor</b>	Carolina Chi Arceo				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de administrador	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

Tabla 8:- Gestionar facultades.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ07	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	Si no se cumple este requerimiento el sistema estaría desactualizado, ineficiente y no alineado con la realidad de la universidad, lo que afectaría negativamente la experiencia de los usuarios y la gestión de contenido educativo.				
<b>Descripción</b>	Se requiere que los administradores generales tengan la capacidad de agregar nuevas facultades al sistema, editar las que se encuentren disponibles o eliminar aquellas que ya no sean parte de la universidad.				
<b>Razón</b>	La aplicación debe introducir nuevos programas de estudio, fusionar o reorganizar facultades existentes.				
<b>Autor</b>	Carolina Chi Arceo				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de administrador	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

Tabla 9:- Gestionar licenciaturas.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ08	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	Si no se cumple este requerimiento el sistema estaría desactualizado, ineficiente y no alineado con la realidad de la universidad, lo que afectaría negativamente la experiencia de los usuarios y la gestión de contenido educativo.				
<b>Descripción</b>	Se requiere que los administradores generales tengan la capacidad de agregar nuevas licenciaturas al sistema, editar las que se encuentren disponibles o eliminar aquellas que ya no sean parte de la universidad.				
<b>Razón</b>	La aplicación debe introducir nuevos programas de estudio, fusionar o reorganizar o eliminar licenciaturas.				
<b>Autor</b>	Carolina Chi Arceo				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de administrador	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

Tabla 10:- Visualizar estadísticas globales.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ09	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>					
<b>Descripción</b>	Los Administradores deben poder ver estadísticas que resumen el uso y desempeño general del sistema, incluyendo datos como la cantidad de videos cargados, el número de usuarios activos y otros indicadores relevantes.				
<b>Razón</b>	Poder tener una visión general del funcionamiento del sistema, lo que les ayuda a tomar decisiones informadas sobre mejoras y cambios necesarios.				
<b>Autor</b>	Carolina Chi Arceo				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de administrador	

<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023
----------------	-----	---------------------------	----------	--------------	------------

**Tabla 11:-** Gestion de un entorno respetuoso.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ10	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>					
<b>Descripción</b>	El sistema deberá incorporar una funcionalidad que permita a los administradores gestionar y mantener un entorno digital respetuoso y apropiado, permitiéndoles eliminar palabras obscenas y contenido ofensivo en el sistema.				
<b>Razón</b>	Poder tener una visión general del funcionamiento del sistema, lo que les ayuda a tomar decisiones informadas sobre mejoras y cambios necesarios.				
<b>Autor</b>	Carolina Chi Arceo				
<b>Prioridad</b>	Alta	<b>Módulo asociado</b>	Módulo de administrador		
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

- **Módulo de presidente de academia**

**Tabla 12:-** Subir un nuevo Objeto de Aprendizaje.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ11	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	En el caso que no se llegue a cumplir este requerimiento no se podrá subir contenido a la plataforma				
<b>Descripción</b>	El sistema tendrá la capacidad de subir nuevos objetos de aprendizaje dentro de la plataforma que únicamente el presidente de academia podrá realizar				
<b>Razón</b>	Si no se puede subir nuevos objetos de aprendizaje dentro de la plataforma no se podrá actualizar el contenido de la plataforma				
<b>Autor</b>	Mauricio Blanquet Rodríguez				
<b>Prioridad</b>	Alta	<b>Módulo asociado</b>	Módulo de presidente de academia		
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

**Tabla 13:-** Incluir los metadatos de objeto de aprendizaje.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ12	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	. La falta de cumplimiento de este requerimiento tendrá el siguiente impacto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se podrán implementar otros requerimientos, como la función de búsqueda y categorización de contenido.</li> <li>• El contenido dentro de la plataforma será más desorganizado, dificultando el acceso y la gestión eficiente de los objetos de aprendizaje.</li> </ul>				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir a los usuarios con el rol de presidente de academia gestionar los metadatos de los Objetos de Aprendizaje				
<b>Razón</b>	Los metadatos de cada objeto de aprendizaje deben ser posibles de gestionar porque son necesarios para identificarlos				
<b>Autor</b>	Mauricio Blanquet Rodríguez				
<b>Prioridad</b>	Alta	<b>Módulo asociado</b>	Módulo de presidente de academia		
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

**Tabla 14:-** Organizar los objetos de aprendizaje por categorías.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ13	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	En el caso de que este requerimiento no se lleve a cabo puede ocasionar que los objetos de aprendizaje se encuentren desorganizados y se dificulta su búsqueda				
<b>Descripción</b>	El sistema debe tener la capacidad de categorizar los objetos gracias a sus metadatos establecidos previamente				
<b>Razón</b>	La razón de este requerimiento es para que los objetos de aprendizaje se puedan encontrar de manera más eficiente.				
<b>Autor</b>	Mauricio Blanquet Rodríguez				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de presidente de academia	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

**Tabla 15:-** Dar de baja un Objeto de Aprendizaje.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ14	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	En el caso de que este requerimiento no se lleve a cabo puede ocasionar la presencia de objetos de aprendizaje obsoletos, así como ocasionar que los servidores ocupen toda su capacidad.				
<b>Descripción</b>	El sistema debe tener la capacidad de dar de baja los objetos para facilitar la gestión de cada uno de ellos				
<b>Razón</b>	La razón de este requerimiento es para que los objetos de aprendizaje se puedan dar de baja de ser necesario por obsolescencia u otro motivo.				
<b>Autor</b>	Mauricio Blanquet Rodríguez				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de presidente de academia	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

- **Módulo de usuario**

**Tabla 16:-** Visualizar objetos de aprendizaje ofrecidos.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ15	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	En el caso de que este requerimiento no se lleve a cabo los usuarios no podrán visualizar ninguno de los objetos de aprendizaje dentro del sistema.				
<b>Descripción</b>	El sistema debe poder ofrecer al usuario visualizar los objetos de aprendizajes ofrecidos dentro del sistema				
<b>Razón</b>	La razón de este requerimiento es fundamental porque los usuarios son el principal objetivo dentro del sistema				
<b>Autor</b>	Mauricio Blanquet Rodríguez				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de usuario	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

**Tabla 17:-** Realizar Búsqueda General de Objetos de Aprendizaje.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ16	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	En el caso de que este requerimiento no se lleve a cabo los usuarios no podrán realizar una búsqueda general de objetos de aprendizaje dificultando la experiencia de búsqueda de objetos para el usuario.				
<b>Descripción</b>	El sistema debe poder ofrecer al usuario realizar una búsqueda general de los objetos de				

	aprendizajes ofrecidos dentro del sistema.				
<b>Razón</b>	La razón de este requerimiento es fundamental para que el usuario pueda encontrar los objetos de aprendizaje de manera rápida y eficiente				
<b>Autor</b>	Mauricio Blanquet Rodríguez				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de usuario	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

**Tabla 18:-** Realizar Búsqueda Avanzada de Objetos de Aprendizaje.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ17	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	En el caso de que este requerimiento no se lleve a cabo los usuarios no podrán realizar una búsqueda avanzada de objetos de aprendizaje dificultando la experiencia de búsqueda de objetos para el usuario.				
<b>Descripción</b>	El sistema debe poder ofrecer al usuario realizar una búsqueda avanzada de tal forma que se pueda filtrar los objetos de aprendizaje por materia..... ofrecidos dentro del sistema.				
<b>Razón</b>	La razón de este requerimiento es fundamental para que el usuario pueda encontrar los objetos de aprendizaje de manera rápida, concreta y eficiente gracias al sistema de filtrado que se incorporara.				
<b>Autor</b>	Mauricio Blanquet Rodríguez				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de usuario	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

**Tabla 19:-** Agregar comentarios y respuestas.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ18	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	En el caso de que este requerimiento no se lleve a cabo los usuarios no podrán realizar comentarios ni añadir respuestas dentro del sistema dificultando así el debate dentro del sistema.				
<b>Descripción</b>	El sistema debe poder ofrecer al usuario realizar comentarios y añadir respuestas a otros comentarios dentro del objeto de aprendizaje que este visualizando				
<b>Razón</b>	La razón de este requerimiento es que gracias que los usuarios pueden crear comentarios y responderlos se podrá abrir un punto de discusión acerca del objeto de aprendizaje				
<b>Autor</b>	Mauricio Blanquet Rodríguez				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de usuario	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

**Tabla 20:-** Marcar videos como favoritos.

<b>Requerimiento#:</b>	RQ19	<b>Tipo de Requerimiento</b>	Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	En el caso de que este requerimiento no se lleve a cabo los usuarios no podrán marcar videos como favoritos lo que ocasionara que tengan que volver a buscar el video que quieran volver a ver.				
<b>Descripción</b>	El sistema debe ofrecer al usuario marcar videos como favoritos para que el mismo pueda tener acceso mas rapido a cierto contenido que el marque.				
<b>Razón</b>	Es necesario para que los usuarios tengan un acceso más rápido a contenido que quieran volver a visualizar o compartir con más personas sin la necesidad de volver a realizar la búsqueda para encontrarlos				

<b>Autor</b>	Mauricio Blanquet Rodríguez				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	Módulo de usuario	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	30/10/2023

**Requerimientos no funcionales****Tabla 21:- Seguridad.**

<b>Requerimiento#:</b>	RQ0001	<b>Tipo de Requerimiento</b>	No Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	Al no contar con suficiente seguridad, esto facilita el robo de los usuarios.				
<b>Descripción</b>	Un sistema seguro permite una mejor reputación hacia el software y la empresa, de igual manera, nos permite garantizar la continuidad de la plataforma ya que podemos asegurar que las transacciones y procesos no serán interrumpidas.				
<b>Razón</b>	Poder proporcionar seguridad a nuestros usuarios, así como contar con el cumplimiento legal sobre el software.				
<b>Autor</b>	Chi Arceo Carolina				
<b>Prioridad</b>	Alta		Módulo asociado		
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	01/02/2023

**Tabla 22:- Escalabilidad.**

<b>Requerimiento#:</b>	RQ0002	<b>Tipo de Requerimiento</b>	No Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	Si no se realiza este requerimiento únicamente tendrá las funciones predeterminadas.				
<b>Descripción</b>	El sistema debe ser capaz de escalar hacia arriba o hacia abajo según sea necesario. Se espera un crecimiento y una respuesta positiva que permita sacarle su mayor rendimiento cada que vaya aumentando en usuarios.				
<b>Razón</b>	Se realiza debido a que se visualiza como una plataforma a gran alcance, es decir, que múltiples universidades puedan usarlo.				
<b>Autor</b>	Chi Arceo Carolina				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	No aplica	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración (semanas)</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	01/02/2023

**Tabla 23:- Mantenibilidad.**

<b>Requerimiento#:</b>	RQ0005	<b>Tipo de Requerimiento</b>	No Funcional	<b>User Story asociada</b>	No aplica
<b>Supuesto</b>	Al no ser sencillo de mantener, los costos por sus actualizaciones y correcciones aumentarán, al igual que el tiempo se verá afectado, es decir, en cuanto a retraso.				
<b>Descripción</b>	Ayuda a mejorar la frecuencia de las actualizaciones, así como el obtener mejoras en cuanto al tiempo y el entorno.				
<b>Razón</b>	Es importante para mantener el software al día.				
<b>Autor</b>	Chi Arceo Carolina				
<b>Prioridad</b>	Alta		<b>Módulo asociado</b>	No aplica	
<b>Versión</b>	1.0	<b>Duración</b>	1 semana	<b>Fecha</b>	01/02/2023

		(semanas)			
--	--	-----------	--	--	--

### Conclusión:-

El proyecto propone la implementación de un sistema para gestionar y distribuir objetos de aprendizaje en la Universidad Autónoma de Campeche. Ante la creciente necesidad de acceso a materiales educativos, se busca una solución interna eficiente, reemplazando métodos antiguos basados en aplicaciones externas. El sistema, respaldado por una Especificación de Requisitos del Software (ERS), se centra en satisfacer las diversas necesidades de facultades y licenciaturas, con un sistema de permisos que otorga control exclusivo a los presidentes de academia.

Este enfoque no solo garantiza una administración más efectiva de los recursos educativos digitales, sino que también se alinea con la preferencia de los estudiantes por la retroalimentación a través de videos.

En este trabajo se exploraron diferentes opciones para el almacenamiento y desarrollo de un repositorio de objetos de aprendizaje, donde, basada en los resultados, se muestra que la elección más adecuada es PeerTube. Esta herramienta, alineada con los requerimientos funcionales del proyecto, no solo simplifica la administración de cuentas y configuración de perfiles, sino que también ofrece un robusto panel de administración para un monitoreo detallado del rendimiento del sistema.

La capacidad de los presidentes de academia para gestionar canales, cargar nuevos objetos de aprendizaje y supervisar estadísticas clave refuerza la eficacia del sistema. PeerTube no solo simplifica las tareas administrativas, sino que también mejora la experiencia del usuario, permitiendo búsquedas intuitivas y facilitando la interacción a través de comentarios y marcadores.

### Referencias:-

1. Barrueco, J. M., García, C., & FESABID. (2009). Repositorios institucionales universitarios: evolución y perspectivas. Zaragoza: Fesabid, XI Jornadas Españolas de Documentación.
2. Cuenca, A. G. (2012). Generación, edición y distribución de objetos de aprendizaje multimedia como recurso para la docencia y el estudio del Derecho. @ tic. revista d'innovació educativa, (9), 127-130.
3. Gluster Community. (12 de junio de 2023). Gluster. Recuperado de <https://www.gluster.org/community/>
4. Gómez, I. D. C., & Pérez, R. C. (2013). Del vídeo educativo a objetos de aprendizaje multimedia interactivos: un entorno de aprendizaje colaborativo basado en redes sociales. Tendencias pedagógicas, (22), 59-72.
5. Herramienta: Vimeo. (29 de septiembre de 2015). Gobierno de Canarias. Recuperado de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoesuela/recursosdigitales/2015/09/29/herramienta-vimeo/>
6. About the Internet Archive. (s. f.). Internet Archive. Recuperado de <https://archive.org/about/>
7. Novotny, J. (9 de marzo de 2023). How to Install PeerTube. Linode. Recuperado de <https://www.linode.com/docs/guides/how-to-install-peertube/>
8. Martínez, M. Q., Antón, O. A. J., Moran, D. H. P., & Vázquez, M. Y. L. (2020). Priorización de requisitos para una adecuada calidad de software. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, 13(6), 135-145.
9. Almacenamiento personal en la nube: Microsoft OneDrive. (s.f.). Microsoft. Recuperado de <https://www.microsoft.com/es-mx/microsoft-365/onedrive/online-cloud-storage>
10. Plataforma de archivos compartidos y almacenamiento personal en la nube - Google. (s.f.). Google. Recuperado de [https://www.google.com/intl/es-419\\_mx/drive/#overview](https://www.google.com/intl/es-419_mx/drive/#overview)
11. Pressman, R. (2002). Ingeniería del software. Un enfoque práctico. McGraw-Hill
12. Software de servidor multimedia para streaming de vídeo | Familia Adobe Media Server. (s.f.). Adobe. Recuperado de <https://business.adobe.com/es/products/primetime/adobe-media-server.html>
13. Sommerville, I. (2011). Ingeniería de Software. Pearson Education.
14. Vicente, A. C., Jiménez, J. B., & García, C. S. (2022). Elementos audiovisuales reutilizables como recurso de aprendizaje de las matemáticas en ingeniería: Experiencia basada en la docencia de matemáticas en grados de ingeniería. HUMAN REVIEW. International Humanities Review/Revista Internacional de Humanidades, 12(5), 1-13.
15. ¿Qué es Peertube? (s.f.). Peertube. Recuperado de <https://joinpeertube.org/>