



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
DE ATLIXCO**

Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Puebla

GESTOR DE DOCUMENTACIÓN DOCENTE

OPCIÓN.

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

PRESENTAN:

**LEON CUAUTLE GUADALUPE
MORALES AGUILAR ADOLFO ANGEL**

ASESOR: MSC. JULIETA SANTANDER CASTILLO

ATLIXCO, PUE. OCTUBRE DE 2020

Agradecimiento

A mi asesora de tesis MSC. Julieta Santander Castillo, por estar al pendiente del desarrollo del proyecto, por sus conocimientos, por estar apoyándome en cada instante y momento, de mi formación en la escuela.

A los revisores de tesis Mtro. Miguel Tobón y Mtra. Mariela J. Alonso Calpeño, por tomarse el tiempo en revisar la tesis y realizarme comentarios de mejoras en cada revisión.

También quiero agradecer al Instituto Tecnológico Superior de Atlixco por forjar mis conocimientos y ser de mí una mejor persona, tanto en lo personal como lo profesional, permitirme realizarme como Ingeniero en Sistemas Computacionales.

Guadalupe Leon Cuautle

Agradecimientos

Quiero agradecer a la profesora Julieta Santander Castillo, por su paciencia, llamados de atención en clases, quien me estuvo asesorando a sacar adelante el proyecto y la tesis. A los profesores Mariela Alonso Calpeño y Miguel Tobón, quienes me evaluaron para el examen profesional y poder titularme como Ingeniero en Sistemas Computacionales. A mis compañeros y amigos de grupo, que nos apoyamos para sacar adelante las tareas y proyectos. Asimismo, al Instituto Tecnológico Superior de Atlixco por forjar mis conocimientos y ser de mí una mejor persona tanto personal como profesional.

- Adolfo Angel morales Aguilar

Dedicatoria

Quiero dedicar mi tesis a mi hermano, Jesús Leon, que gracias a que me impulsó para tener esta carrera.

A mis padres Carolina Cuautle Flores y Lucas Martínez, que siempre creyeron en mí y estuvieron apoyándome en cada decisión que he tomado en el transcurso de la carrera, gracias a sus consejos, apoyo y motivación por ser mejor en cada paso que doy hoy puedo titularme y ser un Ingeniero en Sistemas Computacionales.

A Adolfo Angel Morales Aguilar por ser mi compañero de tesis, también ser mi mejor amigo y mi novio, que siempre me daba ánimos para seguir con el proyecto, exigiéndome para realizar bien cada parte del desarrollo, así también quiero dedicar mi tesis a sus papas María y Román que estuvieron apoyándonos en el trayecto, dándonos consejos, a su abuelita Lola que me deseaba lo mejor y por último a su tío Pedro , que sin conocerme en persona me apoyó con una computadora para poder realizar el proyecto, gracias a ellos que sin ser nada familiar siempre me apoyan.

A mis compañeros y amigos que siempre estuvieron apoyándome y dándome su amistad incondicional, y formaron parte de mi desarrollo personal y profesional.

Guadalupe Leon Cuautle

Dedicatoria.

Quiero dedicar este documento a mi familia, especialmente a mis padres Román Morales Rodríguez y María Aguilar Carrillo, que siempre estuvieron para mí, apoyando, aconsejando y motivando a seguir adelante y enfrentar a todo lo que se me presente, mis abuelos maternos Humberto y María Dolores, aunque mi abuelo no alcanzó a ver en vida como me titulo, sé que estaría orgulloso de mi, mis tíos maternos Pedro, Humberto, Luciano y Antonio que sin esperar nada a cambio me apoyaron económica y moralmente, mi tío paterno Diego que me ha estado orientando con sus consejos y motivarme a superarme. De igual modo a mi hermano, aunque aún es pequeño para saber lo que conlleva el estudiar una carrera y su importancia, siento que me vuelvo un modelo a seguir para él, ya que podría inspirarse a realizar una carrera.

También, a Guadalupe Leon Cuautle, quien además de ser mi compañera de equipo del proyecto, de clases, mejor amiga, incluso novia y compañera de vida, se ha vuelto una persona muy importante para mí.

- Adolfo Angel morales Aguilar

Resumen

Actualmente en el Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, la entrega de documentos que son generados por las diversas actividades académicas que realizan los docentes se realiza mediante Google Drive, memoria USB y correo electrónico, lo cual no facilita llevar un control de documentos.

Aunado a lo anterior, el Sistema Integral de Gestión de Calidad, establece dentro de sus procesos la generación y control de dichos documentos bajo una periodicidad establecida, por ello, se propone el desarrollo de un sistema que permita la gestión de documentos.

El sistema de Gestión de Documentación Docente, se definirá como una herramienta web, la cual, dentro de sus funciones principales se encuentran la subida y descarga de documentos, los cuales podrán ser controlados y gestionados por el coordinador.

En el presente se documenta el proceso de desarrollo de dicho sistema, el cual inicialmente será implementado dentro de la Jefatura de División de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Atlixco.

Índice

Introducción	1
CAPÍTULO I. Planteamiento del proyecto	3
Problemática	3
Justificación.....	3
Objetivos	5
Alcances.....	6
Limitaciones	6
CAPÍTULO II. Marco teórico	7
2.1 Ingeniería de software	7
2.2 Requerimientos	7
2.2.1 Levantamiento de requerimientos	8
2.2.1.1 Entrevistas	8
2.2.2 Tipos de Requerimientos	9
2.3 Modelo del proceso	9
2.3.1 Modelo de proceso evolutivo.....	10
2.3.1.1 Prototipos.....	10
2.4 Lenguaje de programación	11
2.4.1 PHP (Preprocesador de hipertexto)	11
2.4.2 HTML5	12
2.4.3 JavaScript	13
2.5 Sistema gestor de bases de datos (SGBD o DBMS)	13
2.5.1 Funciones de un SGBD	14
2.5.2 MySQL.....	15

2.5.2.1 Ventajas.....	15
2.6 Framework de desarrollo.....	16
2.6.1 Bootstrap.....	17
2.7 Biblioteca o librería.....	17
2.7.1 JQuery.....	17
2.8 Modelado del sistema.....	18
2.8.1 UML (Unified Modeling Language).....	18
2.8.2 Diagrama de casos de uso.....	19
2.8.2.1 Elementos de casos de uso.....	19
2.8.2.1.1 Actores.....	19
2.8.2.1.2 Casos de uso.....	19
2.8.2.1.3 Relaciones.....	19
2.8.2.1.4 Escenario.....	20
2.8.3 Mapas de navegación.....	20
2.8.4 Modelo relacional.....	21
CAPÍTULO III. Desarrollo.....	22
3.1 Recolección de información.....	22
3.2 Análisis de requerimientos.....	22
3.3 Historias de usuarios.....	26
3.4 Requerimientos funcionales.....	35
3.5 Requerimientos no funcionales.....	40
3.6 Modelo de dominio.....	41
3.7 Casos de uso.....	42
3.7 Cronograma de actividades.....	46
3.8 Modelado de Diseño.....	47

3.8.1 Modelo relacional	47
3.8.2 Mapa de navegabilidad	49
3.9 Diseño de interfaces	51
3.9.1 Prototipo 1	52
3.9.1.1 Cuenta coordinador (administrador).....	52
3.9.1.2 Cuenta docente.....	59
3.9.1.3 Cuenta soporte	62
3.9.1.4 Comentarios al prototipo 1	62
3.9.1.5 Pruebas	63
3.9.1.6 Resultados obtenidos.....	84
3.9.2 Prototipo 2	87
3.9.2.1 Cuenta coordinador (administrador).....	87
3.9.2.2 Cuenta docente.....	91
3.9.2.3 Cuenta soporte	94
3.9.2.4 Comentarios al prototipo 2	94
3.9.2.5 Pruebas	95
3.9.2.6 Resultados obtenidos.....	98
CAPÍTULO IV. Resultados.....	100
4.1 Usuario coordinador.....	100
4.2 Usuario soporte	112
4.3 Usuario docente.....	114
4.4 Pruebas	118
4.5 Resultados obtenidos	129
Conclusiones	131
Referencias.....	132

Índice de ilustraciones	135
Índice de tablas.....	140
Glosario	144
Anexos.....	145
Anexo A: Cuestionario de primera reunión.	145
Anexo B: Documentación de casos de uso	146
Anexo C: Diccionario de datos	170
Apéndices de términos técnicos.....	183

Introducción

La labor docente dentro del Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, conlleva una parte de generación de documentación, la cual está definida y controlada por el Sistema de Gestión Integral de Calidad, por lo cual se requiere que dicha documentación cumpla en cuanto a formato, revisión y fechas de entrega, de ahí que se propone un sistema que coadyuve en la gestión y control de la misma.

En el presente documento se da a conocer el proceso del desarrollo del sistema “Gestor de Documentación Docente” el cual tiene como objetivo para llevar el control de la entrega de documentos de planificación, seguimiento y terminación de cursos impartidos cada semestre, almacenándolos en un solo lugar y clasificados por cada periodo, los cuales estarán disponibles para su consulta por la coordinación de la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales de Instituto Tecnológico Superior de Atlixco.

El sistema permite la gestión de documentos que el coordinador solicite a los docentes, los cuales, son subidos por el coordinador y los docentes que deben de cumplir a partir de cuándo las actividades sean solicitadas por el coordinador, los cuales son almacenados en un servidor local. En este documento se explican temas importantes que se utilizaron en el proceso del desarrollo del proyecto.

El documento consta de cinco capítulos que a continuación se describen, mismos que hacen referencia a lo utilizado y realizado en el desarrollo del proyecto.

En el capítulo I, se describe el planteamiento del problema en el cual se conocen los antecedentes del sistema a desarrollar, los objetivos generales y específicos, hipótesis, alcances y limitaciones.

En el capítulo II, se hace mención de la información y herramientas utilizadas, o algún otro tema que es relevante para el desarrollo del proyecto.

En el capítulo III, se muestra el desarrollo del sistema mediante el modelo de proceso evolutivo Prototipos, el cual se presentan las actividades realizadas por cada etapa de dicho modelo.

En el capítulo IV, se muestran los resultados finales del sistema desarrollado e implementado.

En el capítulo V, se describen las conclusiones obtenidas a la realización del proyecto usando el modelo Prototipos.

CAPÍTULO I. Planteamiento del proyecto

Problemática

La coordinación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales no cuenta con un sistema de entrega y almacenamiento de documentos de planificación, seguimiento y terminación de cursos impartidos cada semestre, de los cuales el coordinador debe tener un orden y control, ya sea por materia asignada en los diferentes periodos o por docente, para poder consultarlos cuando se requiera.

Esta actividad es relevante ya que los formatos se deben mantener actualizados y la documentación generada no siempre está disponible, ya que los formatos impresos se almacenan en carpetas y los archivos digitales deben ser entregados al coordinador. Derivado de las actividades propias de la jefatura y horario, el coordinador no siempre se encuentra para recibir dichos documentos, lo que ha llevado a hacer uso de herramientas como DropBox, Google Drive y correo electrónico, sin embargo, en este tipo de herramientas se puede perder el control en cuanto al cumplimiento de las entregas, la consulta de algún documento, así como su verificación en cuanto a contenido y formato correcto, lo que implica que los docentes no sepan cuándo tienen que modificar o corregir y volver a entregar.

Por tal motivo, el coordinador de la carrera necesita un sistema que le permita subir y descargar archivos, así como solicitar actividades para que los docentes suban el archivo correspondiente a la actividad y su posterior verificación.

Justificación

El desarrollo del sistema Gestor de Documentación Docente busca solucionar la problemática que se menciona anteriormente, es decir, que facilite al coordinador de la carrera la gestión de documentos que entregan los docentes como parte de las planeación, desarrollo y cierre de cada asignatura impartida, ya que resulta compleja la entrega de forma personal de documentos de cada docente debido a la cantidad de

actividades con las que cumplen en cada periodo, además, el coordinador normalmente no se encuentra en el área de trabajo, sin embargo, el sistema se desarrolla para que los documentos se entreguen a tiempo para su revisión, esto permitirá tener el control de los docentes que cumplan las actividades antes mencionadas, así mismo se logra la concentración de los documentos un solo lugar.

En una búsqueda exhaustiva para saber si había algún sistema o plataforma que pudiera cubrir con los requisitos como el coordinador pide se realizó una búsqueda y encontraron los siguientes proyectos.

Google Classroom.

Es una plataforma que ayuda a los profesores a crear y organizar tareas rápidamente, proporcionar comentarios y comunicarse con su clase. Su misión es permitir gestionar un aula de forma colaborativa a través de internet, siendo una plataforma para la gestión de aprendizaje o Learning Management System. [1]

Classroom es una plataforma que sirve para la interacción de recepción de archivos, no tendrá las funciones que están en el que estamos desarrollando, pero cumple con la función antes mencionada.

"Sistema en Gestión de Archivos Administrativos de la Escuela de Formación y Capacitación del Sindicato de Choferes Profesionales JOYA de los Sachas, Provincia de Orellana"

Este Sistema de Gestión busca remediar las dificultades que presenta esta entidad, para lo cual se propone un modelo de administración de archivos en cada una de sus fases y procesos que vaya desde la recepción de la documentación, pasando por la organización de expedientes, hasta su archivo final, para lo cual se sugieren una serie de formatos específicos acordes a cada función, y tablas con plazos de conservación para salvaguardar información relevante. [2] El sistema en Gestión de Archivos Administrativos, no se puso en marcha ya que se quedó como propuesta.

Propuesta de implantación de un sistema de gestión documental informatizado en la Universidad Francisco Gavidia de El Salvador

Se trata de un proyecto que tiene como objetivo, plasmar los elementos y la metodología necesaria para desarrollar un Sistema de Gestión Documental Informatizado en la Universidad Francisco Gavidia de El Salvador, que permita entre muchas otras cosas: organizar, clasificar y describir los documentos para su adecuada explotación al servicio de la gestión y la toma de decisiones, valorar, seleccionar y eliminar los documentos que carezcan de valor para la gestión y para el futuro asegurar la disponibilidad de los documentos esenciales en situaciones de crisis o emergencia entre otros. [3] El sistema quedó como propuesta para que se llegue a implementar en un futuro.

De la búsqueda y análisis de sistemas, fue posible determinar que de los programas similares ninguno cumplía con todos los requisitos que se solicitan por parte del cliente, por eso se decide realizar el sistema Gestor de documentación Docente.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar el sistema Gestor de Documentación Docente para llevar el control de la entrega de documentos de planificación, seguimiento y terminación de cursos impartidos cada semestre.

Objetivos específicos

Levantamiento de requerimientos (entrevista).

Análisis y planificación.

Modelado del sistema.

Desarrollar el módulo Coordinador.

Desarrollar el módulo Docente.

Desarrollar el módulo Soporte.

Probar los módulos desarrollados de forma individual.

Probar los módulos en cuanto a su integración.

Validación y verificación.

Alcances

Desarrollar el sistema y dejarlo listo para que se pueda lanzar para el funcionamiento y que se pueda utilizar en el área jefatura de división de la ingeniería en sistemas computacionales, con la finalidad de facilitar el manejo de documentos, así como su accesibilidad y control.

Limitaciones

Dentro de las limitaciones que se tienen, una es el uso de software libre para su desarrollo y posteriormente para la implementación. Otra limitante puede tener el acceso a un equipo que funcione como servidor, ya sea porque no haya, o bien porque este no cuente con los requerimientos necesarios para que soporte el sistema debido a la gran cantidad de archivos que se manejarán y para la protección del sistema.

CAPÍTULO II. Marco teórico

En este apartado se define cada uno de los términos relacionados para poder llevar a cabo el desarrollo de los módulos del proyecto Gestor de Documentación Docente.

2.1 Ingeniería de software

Pressman [4] menciona que: “La ingeniería de software incluye procesos, métodos y herramientas que permiten elaborar a tiempo y con calidad sistemas complejos. El proceso de software incorpora actividades estructurales: comunicación, planeación, modelado, construcción y despliegue que son aplicables en proyectos de software.”

El enfoque sistemático que se usa en la ingeniería de software se conoce en ocasiones como proceso de software. Un proceso de software es una secuencia de actividades que conducen a la elaboración de un producto de software. Existen cuatro actividades fundamentales que son comunes a todos los procesos de software:

1. Especificación del software, donde clientes e ingenieros definen el software que se producirá y las restricciones en su operación.
2. Desarrollo del software, se diseña y programa el software.
3. Validación del software, se verifica el software para asegurar que sea lo que el cliente requiere.
4. Evolución del software, donde se modifica el software para reflejar los requerimientos cambiantes del cliente y del mercado

2.2 Requerimientos

Sommerville [5] establece que “Los requerimientos de un sistema son la descripción de lo que el sistema debe de hacer, el servicio que ofrece y las restricciones en su operación, estos reflejan las necesidades del cliente, puede ser un enunciado abstracto de alto nivel”

Algunos de los problemas que surgen durante el proceso de ingeniería de requerimientos es el resultado del fracaso, se necesita hacer una separación clara entre esos diferentes niveles de descripción en cuales se encuentran los requerimientos de usuario y requerimientos del sistema.

1. Los requerimientos del usuario son enunciados, en un lenguaje natural junto con diagramas, acerca de qué servicios esperan los usuarios del sistema, y de las restricciones con las cuales éste debe operar.

2. Los requerimientos del sistema son descripciones más detalladas de las funciones, los servicios y las restricciones operacionales del sistema de software. El documento de requerimientos del sistema (llamado en ocasiones especificación funcional) tiene que definir con exactitud lo que se implementará.

2.2.1 Levantamiento de requerimientos

Es el primer paso en la Ingeniería de Requerimientos, y es el proceso en el cual se recolecta la información necesaria para comenzar a entender el problema a resolver, e identificar qué es lo que el cliente necesita para poder empezar a definir el rumbo del proyecto a realizar [6].

El levantamiento, por ser una actividad enteramente humana, debe ser realizado por un ingeniero de software que disponga de una gran capacidad comunicativa con el cliente para poder definir lo que se realmente se necesita y no lo que se desea, esto es el alcance real para determinar hasta qué punto se puede realizar el trabajo deseado. [7]

2.2.1.1 Entrevistas

En las entrevistas, el equipo de la ingeniería de requerimientos hace preguntas a los stakeholders sobre el sistema que utilizan y sobre el sistema a desarrollar. [4, pp. 106-144]

Los requerimientos provienen de las respuestas a estas preguntas. Las entrevistas pueden ser de dos tipos:

- a) Cerradas: En estas los stakeholders responden a un conjunto predefinido de preguntas.
- b) Abiertas: En éstas no existe un programa definido. El equipo examina una serie de cuestiones con los stakeholders del sistema y, por lo tanto, desarrolla una mejor comprensión de sus necesidades.

2.2.2 Tipos de Requerimientos

Los requerimientos de software pueden dividirse en 2 categorías: requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales. [4]

- Los requerimientos funcionales son enunciados acerca de servicios que el sistema debe proveer, de cómo debería reaccionar el sistema a entradas particulares y de cómo debería comportarse el sistema en situaciones específicas. En algunos casos, los requerimientos funcionales también explican lo que no debe hacer el sistema
- Los requerimientos no funcionales son limitaciones sobre servicios o funciones que ofrece el sistema. Incluyen restricciones tanto de temporización y del proceso de desarrollo, como impuestas por los estándares, el rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc. Los requerimientos no funcionales se suelen aplicar al sistema como un todo, más que a características o a servicios individuales del sistema

2.3 Modelo del proceso

[4] menciona que un modelo de proceso “Puede describirse por un flujo distinto del proceso: descripción de cómo se organizan secuencial y cronológicamente las actividades, acciones y tareas. Los patrones del proceso pueden utilizarse para resolver los problemas comunes que surgen como parte del proceso del software.”

2.3.1 Modelo de proceso evolutivo

“Los modelos evolutivos son iterativos. Se caracterizan por la manera en la que permiten desarrollar versiones cada vez más completas del software, lo que hace que no sea realista trazar una trayectoria rectilínea hacia el producto final.” [4]

2.3.1.1 Prototipos

Un prototipo es una versión inicial de un sistema de software que se usa para demostrar conceptos, tratar opciones de diseño y encontrar más sobre el problema y sus posibles soluciones. [5, p. 45]

En la ilustración 1 se muestra el paradigma de prototipos, se basa en un proceso evolutivo, a continuación, se describen sus fases:

Se comienza con comunicación, se reúnen con los integrantes del equipo donde se definen los objetivos generales del software, siguiendo la planeación, para llevar a cabo el modelado (en forma de un “diseño rápido”) este se centra en la representación de aquellos aspectos del software que serán visibles para los usuarios finales. El ideal es que el prototipo sirva como mecanismo para identificar los requerimientos del software. El diseño rápido lleva a la construcción de un prototipo. Éste se entrega y es evaluado por los participantes, que dan retroalimentación para mejorar los requerimientos. La iteración ocurre a medida de que el prototipo es afinado para satisfacer las necesidades de distintos participantes, y al mismo tiempo le permite a usted entender mejor lo que se necesita hacer [4, p. 37]

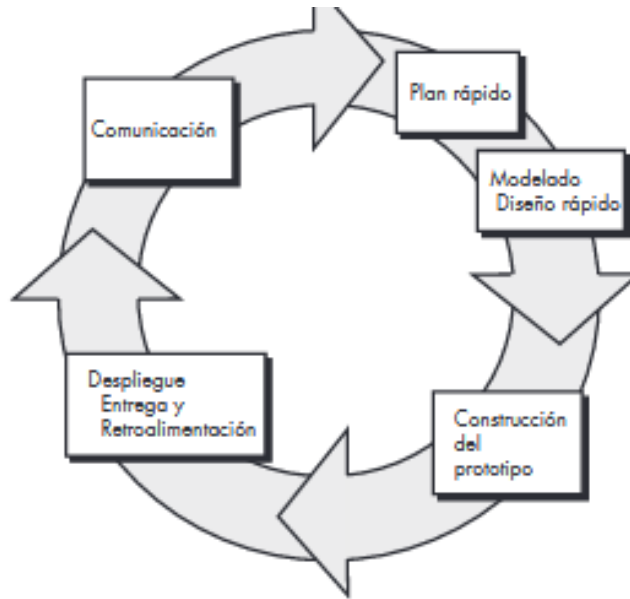


Ilustración 1 Paradigma de prototipos [4, p. 37]

2.4 Lenguaje de programación

Los lenguajes de programación de computadora permiten dar instrucciones a una computadora en un lenguaje que la computadora entiende. Estos lenguajes permiten que las computadoras procesen de manera rápida y eficiente grandes y complejas franjas de información [8] .

El lenguaje de programación a utilizar en un desarrollo de software es determinado por el tipo de aplicación a generar y las funcionalidades que deba incluir.

2.4.1 PHP (Preprocesador de hipertexto)

PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje interpretado del lado del servidor que se caracteriza por su versatilidad, potencia, robustez y modularidad [9, p. 99]. Es un lenguaje incrustado en HTML, lo que significa que se combinan código PHP y HTML en un mismo archivo en un determinado servidor. PHP como lenguaje de creación de scripts para Web es su amplio soporte a diferentes bases de datos, facilitando que los desarrolladores creen sitios sustentados en bases de datos, y

que se hagan nuevos prototipos de aplicaciones Web de manera rápida y eficiente sin demasiada complejidad.

2.4.2 HTML5

Permite crear aplicaciones web que son capaces de interactuar con datos locales y servidores de manera sencilla, además, proporcionar mayor soporte multimedia.

HTML5 ofrece diferentes funciones que cambian la forma en que los usuarios interactúan, por ejemplo:

- Nuevos atributos.
 - `<nav>` Define una sección que solamente contiene enlaces de navegación.
 - `<header>` Define la cabecera de una página o sección. Usualmente contiene un logotipo, el título del sitio Web y una tabla de navegación de contenidos.
 - `<footer>` Define el pie de una página o sección. Usualmente contiene un mensaje de derechos de autoría, algunos enlaces a información legal o direcciones para dar información de retroalimentación
- Nuevas reglas de análisis, así como reglas más detalladas.
 - `<!DOCTYPE>` declara el tipo de documento y sirve para indicar el tipo de lenguaje HTML.
 - `<meta charset="UTF-8" />` Indica qué codificación de caracteres se ha usado en una página web, para que los navegadores puedan gestionarla correctamente.
 - `<script src=""></script>` se simplifica la declaración de scripts.
- Eliminación de elementos y atributos repetitivos.
- Edición de páginas sin conexión (offline).

- Capacidad para manejar bases de datos MySQL con un estándar común [10].

2.4.3 JavaScript

Según Flanagan en [11], JavaScript es el lenguaje interpretado más utilizado, principalmente en la construcción de páginas Web, con una sintaxis muy semejante a Java y a C. Técnicamente, JavaScript, al ser un lenguaje de programación interpretado, no requiere ser compilado para ser ejecutado.

JavaScript permite crear páginas web dinámicas incorporado acciones que se activan al pulsar un botón o ventanas con mensajes de aviso, etc., es decir, vuelve la página más interactiva.

Las principales características de este lenguaje son:

- Multiplataforma.
- Lenguaje de alto nivel.
- Admite programación estructurada.
- Basado en objetos.
- Maneja la mayoría de los eventos que se pueden producir sobre la página web.

JavaScript permite crear aplicaciones que se ejecuten a través de Internet, basadas en el paradigma cliente/servidor. [12]

2.5 Sistema gestor de bases de datos (SGBD o DBMS)

“Un SGBD es una colección de datos interrelacionados y programas para acceder a dichos datos [...]. El objetivo principal es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera práctica y eficiente” [13]. En la ilustración 2 se observa un esquema del funcionamiento y utilidad de un sistema gestor de base de datos.

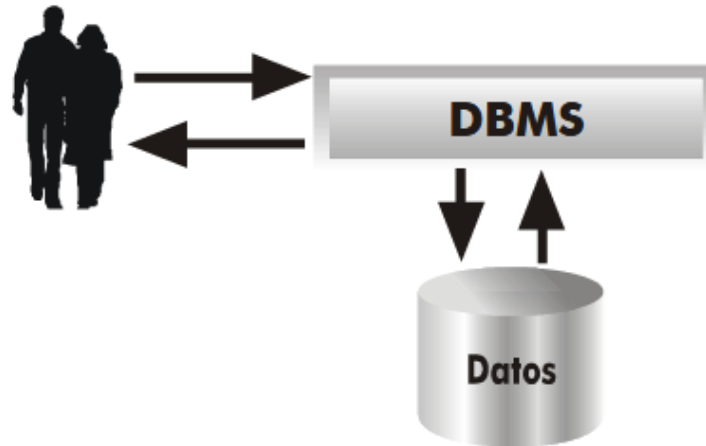


Ilustración 2 Esquema del funcionamiento y utilidad de un sistema gestor de base de datos [14, p. 9]

2.5.1 Funciones de un SGBD

Las funciones de un SGBD son acciones que permiten el manejo de los datos de manera segura y sencilla.

1. Función de descripción. Sirve para describir los datos, sus relaciones y sus condiciones de acceso e integridad. Además del control de vistas de usuarios y de la especificación de las características físicas de la base de datos. Para poder realizar todas estas operaciones se utiliza un lenguaje de definición de datos o DDL.
2. Función de manipulación. Permite buscar, añadir, suprimir y modificar datos de la base de datos. El DBMS proporciona un lenguaje de manipulación de datos (DML) para realizar esta función.
3. Función de control. Incorpora las funciones que permiten una buena comunicación con la base de datos. Además, proporciona al DBA los procedimientos necesarios para realizar su labor [14].

2.5.2 MySQL

MySQL es un sistema de administración de base de datos relacionales que permite crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas [9, p. 399].

2.5.2.1 Ventajas

MySQL ofrece las siguientes ventajas con respecto a algunos otros sistemas gestores de base de datos:

- Tiene licencia pública, permitiendo no solo la utilización del programa sino también la consulta y modificación de su código fuente.
- MySQL está desarrollado en C y C++, lo que facilita su integración en otras aplicaciones desarrolladas en esos lenguajes.
- MySQL tiene licencia comercial para aquello que deseen que sus desarrollos no sean de “código abierto”
- MySQL utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language – Lenguaje de Consulta Estructurado) de consulta más usado y estandarizado para acceder a base de datos relacionales. Soporta la sintaxis estándar para la realización de consultas de manipulación, creación y de selección de datos.
- Es un sistema cliente/servidor, permitiendo trabajar como servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple, es decir, cada vez que se establece una conexión con el servidor, el programa servidor crea un subproceso para manejar la solicitud del cliente, controlando el acceso simultaneo de un gran número de usuarios a los datos y asegurando el acceso solo a usuarios autorizados.

- MySQL permite realizar todas las operaciones desde una línea de comandos del sistema, sin utilizar una interfaz gráfica.
- MySQL es portable y puede ser llevado a cualquier plataforma informática. Por ejemplo: las distribuciones más usadas en Linux, sistema operativo Mac X, UNIX y Microsoft Windows [9, p. 400].

2.6 Framework de desarrollo

Un framework es un conjunto de bibliotecas, herramientas y normas a seguir que ayudan a desarrollar aplicaciones, está compuesto por segmentos/componentes que interactúan los unos con los otros. Los framework permiten la reutilización de código, se considera una aplicación genérica incompleta y configurable a la que se le pueden agregar piezas para construir una aplicación concreta.

Alguno de los factores a considerar a la hora de elegir un frameworks son:

- Desarrollo web.
- Soporte de comunidad.
- Documentación.
- Arquitectura MVC.
- Reutilización.
- Patrón Active Record.
- Posicionamiento.
- Seguridad. [15]

2.6.1 Bootstrap

“Bootstrap es un Framework Front-End de diseño Responsive de código abierto creado por Mark Otto y Jacob Thornton de Twitter, compuesto por HTML, CSS y JavaScript que sirve como estructura de inicio en la producción de aplicaciones web, simplificando este largo proceso y controlando la parte del Front en los sitios”. [16]

Mediante este framework es posible crear proyectos receptivos, móviles en la web, prototipos rápidos, entre otros.

Ventajas

- Compatible con Chrome, Firefox, Safari, Internet Explorer, Opera con tableta y teléfonos inteligentes.
- Usa HTML5 Y CSS3
- Ingresa varias librerías de JavaScript.
- Se gestiona a través de GitHub.

2.7 Biblioteca o librería

Una biblioteca o librería es una colección o conjunto de subprogramas usados para desarrollar software. En general, las bibliotecas no son ejecutables, pero sí pueden ser usadas por ejecutables que las necesitan para poder funcionar correctamente.

2.7.1 JQuery

“JQuery es una librería de JavaScript que simplifica la interacción con los documentos HTML, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la tecnología Ajax. Con las funciones de esta librería se logran resultados en menos tiempo y espacio.” [17]

Ventajas

- Implementa una serie de clases (programación orientada a objetos), el cual permite programar sin importar el navegador.

- Facilita la creación de interfaces de usuarios, efectos dinámicos, aplicaciones de uso de Ajax, etc.
- Tiene licencia para el uso en cualquier tipo de plataforma, personal o comercial (incluyendo un script de JavaScript que contiene el código de JQuery, que se descarga desde la página web del producto).

2.8 Modelado del sistema

El modelado de sistemas es el proceso para desarrollar modelos abstractos de un sistema, donde cada modelo representa una visión o perspectiva diferente de dicho sistema, es un medio para representar el sistema usando algún tipo de notación gráfica. [5, p. 119]

2.8.1 UML (Unified Modeling Language)

UML [18] es un lenguaje de modelado creado en 1997 por el Object Management Group denominado como estándar para modelar y visualizar la especificación de análisis y diseño de componentes de software. compuesto por una notación muy específica y unas reglas semánticas relacionadas para la construcción de sistemas de software, describe notación para clases, componentes, actividades, flujos de trabajo, casos de uso, objetos, procesos de negocio, etc., y la interacción entre ellos. A su vez esta notación permite identificar fácilmente stakeholders que intervienen en el sistema y que interactúan con el proceso directamente.

Para el desarrollo del modelado se utilizaron herramientas CASE (Ingeniería del Software Asistida por Computadora), las cuales reducen el tiempo empleado en el desarrollo, lo que mantiene el costo estable y contribuye a mejorar su calidad. Permite documentar y modelar un sistema, desde la definición de requerimientos hasta el diseño, implementación y prueba” [19].

2.8.2 Diagrama de casos de uso

“Los diagramas de casos de uso definen conjuntos de funcionalidades afines que el sistema debe cumplir para satisfacer todos los requerimientos que tiene a su cargo. Esos conjuntos de funcionalidades son representados por los casos de uso. Se pueden visualizar como las funciones más importantes que la aplicación puede realizar o como las opciones presentes en el menú de la aplicación.” [20]

2.8.2.1 Elementos de casos de uso

Los elementos que aparecen en un diagrama de casos de uso son: actores, casos de uso, relaciones entre casos de uso. [21]

2.8.2.1.1 Actores

Un actor es una entidad externa al sistema que realiza algún tipo de interacción con el mismo. Se representa mediante una figura humana dibujada con palotes. Esta representación sirve tanto para actores que son personas como para otro tipo de actores.

2.8.2.1.2 Casos de uso

Un caso de uso es una descripción de la secuencia de interacciones que se producen entre un actor y el sistema, cuando el actor usa el sistema para llevar a cabo una tarea específica. Expresa una unidad coherente de funcionalidad, y se representa en el Diagrama de Casos de Uso mediante una elipse con el nombre del caso de uso en su interior. El nombre del caso de uso debe reflejar la tarea específica que el actor desea llevar a cabo usando el sistema.

2.8.2.1.3 Relaciones

son interacciones que se pueden presentar entre casos de uso, entre actores y casos de uso y entre los actores. Las relaciones pueden ser:

- Asociación: se establece entre los actores y casos de uso.

- <<include>>: se presenta cuando una instancia del caso de uso origen incluye también el comportamiento descrito por el caso de uso destino; es decir, un caso de uso incluido describe un objetivo de bajo nivel de un caso de uso base.
- <<extends>>: ocurre cuando el caso de uso origen extiende el comportamiento del caso de uso destino; en otras palabras, el caso de uso a extender invoca el caso de uso base bajo ciertas condiciones.

2.8.2.1.4 Escenario

Es una secuencia específica de acciones que ilustra un comportamiento. Los escenarios se usan para ilustrar una interacción o la ejecución de una instancia de un caso de uso.

En la ilustración 3 se muestra los elementos antes mencionados de casos de uso.

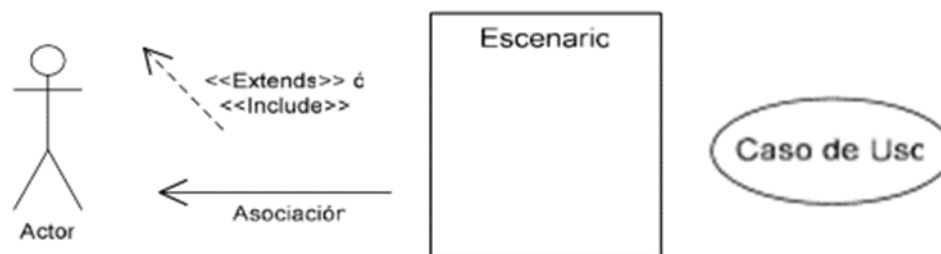


Ilustración 3 Elementos de casos de uso, obtenido [21] [22]

2.8.3 Mapas de navegación

“Un mapa de navegación es la representación gráfica de la organización de la información de una estructura web. Expresa todas las relaciones de jerarquía y secuencia, permite elaborar escenarios de comportamiento de los usuarios.” [23]

La cuestión clave de tener en cuenta la creación y desarrollo del mapa de navegación, es que el usuario acude al mismo para poder encontrar de manera rápida lo que está buscando, por lo tanto, debe de ser lo suficientemente explícito.

2.8.4 Modelo relacional

El modelo relacional es simple, lo que lo hace sencillo de entender desde el punto de vista intuitivo. Permite la separación de los niveles conceptual y físico, de modo que el diseño conceptual se puede realizar sin considerar estructuras de almacenamiento. Los usuarios y diseñadores encuentran que el modelo les permite expresar nociones de datos conceptuales en una forma que se entiende con facilidad. Las operaciones de datos también se expresan de una manera sencilla y no requieren que el usuario esté familiarizado con las estructuras de almacenamiento utilizadas. El modelo usa pocos comandos muy poderosos para lograr manipulaciones de datos que varían de lo simple a lo complejo.

El modelo relacional se basa en el concepto de relación, que se representa físicamente como una tabla o arreglo bidimensional. En este modelo, las tablas se usan para contener información acerca de los objetos a representar en la base de datos. Una relación se representa como una tabla bidimensional en la que las filas de la tabla corresponden a registros individuales y las columnas corresponden a atributos. [24]

CAPÍTULO III. Desarrollo

En este capítulo se describe como fue el desarrollo de cada módulo del sistema Gestor de Documentación Docente.

3.1 Recolección de información

Para la recolección de la información se tuvieron juntas con el coordinador de la carrera, en la cual nos comentó que se quería realizar un proyecto para la utilidad de la división docente de la ingeniería, se hicieron diferentes preguntas (ver anexo A), de las cuales se obtuvieron los requerimientos que se presentan más adelante.

Teniendo en cuenta que el desarrollo del proyecto fue por prototipo, este fue cambiando de forma progresiva.

3.2 Análisis de requerimientos

A partir de las entrevistas, se obtuvo que el sistema tendrá 3 tipos de usuarios los cuales son coordinador, soporte y docente, cada uno de los cuales tendrá diferentes acciones, mismas que se mencionan a continuación.

Coordinador (administrador).

- El sistema permitirá al coordinador subir formatos (archivos) que son usados en cada ciclo escolar o periodo académico, a continuación, se mencionan cuales son:
 - Actas finales.
 - Instrumentación didáctica.
 - Matriz de evaluación.
 - Matriz de materias.
 - Plan de prácticas.

- Portafolio de evidencia.
 - Reporte de asesorías.
 - Reporte de prácticas.
- Realizar consultas de los documentos por filtros:
 - Nombre del maestro.
 - Materia.
 - No. Parcial.
- Consultar qué grupo tiene servicio no conforme de acuerdo a la matriz de evaluación.
- Conocer el estado de los archivos subidos por el docente, el cual puede ser modificado por el coordinador. Los estados posibles son:
 - Entregado. Se marca cuando el docente ha subido su archivo.
 - En revisión. Se marca cuando el coordinador o usuario de soporte revisa los archivos verificando que estén completos y correctos.
 - Devuelto. Se marca cuando el documento está incompleto y el coordinador pide corregirlo.
 - Validado. Se marca cuando aprueba el documento.
- Permitir al coordinador descargar los archivos para revisarlos.
- Registrar a los usuarios con la siguiente información: Nombre del usuario, apellidos del usuario, fecha de ingreso al instituto, clave del empleado asignada por el instituto (id), CURP, RFC, celular, correo electrónico, nombre de usuario, contraseña.

- Asignar horarios a docentes.
- Asignar materias a docentes.
- Realizar consultar de docentes, por filtros:
 - Nombre.
 - Apellido.
 - Clave de empleado.
- Modificar los horarios de los docentes.
- Modificar las materias de los docentes (caso extremo).
- Registrar nuevas materias de las materias (Clave).
- Acceder a los Portafolios de evidencias.
- Mostrar un resumen reporte estadístico. Se tomará la información del apartado que se llena al subir la matriz de evaluación.
- Mandar 3 tipos de avisos a los docentes.
 - Notificaciones. Avisos de archivos compartidos
 - Advertencia. Actividades solicitadas y periodo de entrega.
 - Alerta. Cambios formato de archivos.
- Configurar el sistema. Reiniciará el sistema, es decir, no se mostrará información de periodos anteriores.
- Compartir archivos, este no pertenece a algún tipo de formato.
- Consultar históricos de archivos.
- Consultar históricos de estadísticos.

- Consultar históricos de materias.

Docente (usuarios).

- El sistema permitirá al docente descargar los formatos (archivos) que deberán llenar según lo que el coordinador solicite.
- El docente puede subir archivos solicitados por el coordinador, los cuales serán:
 - Actas finales.
 - Instrumentación didáctica.
 - Matriz de evaluación. Al subir el archivo, los docentes deberán contar con un apartado para proporcionar la siguiente información:
 - Mujeres aprobadas.
 - Hombres aprobados.
 - Mujeres reprobadas.
 - Hombres reprobados.
 - Mujeres asesoradas.
 - Hombres asesorados.
 - Matriz de materias.
 - Plan de prácticas
 - Portafolio de evidencias.
 - Reporte de asesorías.
 - Reporte de prácticas.
- Permitirá a los docentes ver la instrumentación didáctica de otros docentes, si estos imparten la misma materia.

- Compartir archivos, este no pertenece a algún tipo de formato.
- Consultar los avisos que el coordinador pide.
- Consultar histórico de instrumentación didáctica.

Soporte.

Debido a la carga de trabajo del coordinador, se requiere de un usuario adicional que pueda realizar algunas funciones de gestión del sistema, para lo cual se requiere de un usuario soporte, el cual, tendrá como tareas permitidas:

- Configurar el sistema. Reiniciará el sistema, es decir, no se mostrará información de periodos anteriores.
- Registrar nuevas materias de las materias (Clave).
- Asignar las materias a docentes.
- Asignar horarios a docentes.
- Modificar los horarios de los docentes.
- Modificar las materias asignadas
- Recibir los portafolios de evidencia.
- Recibir reporte de práctica.

Adicional a lo anterior, el sistema deberá tener la capacidad de que cada cambio de periodo académico se guarde la información subida.

3.3 Historias de usuarios

A continuación, en la tabla 1 se muestra las historias de usuario donde se representan los requisitos del sistema.

Tabla 1 Historias de usuarios

ID	Prioridad	Nombre	Quien	Quiero	Para que pueda
HU01	Alto	Solicitar actividad	Coordinador	Solicitar actividades a los docentes de los diferentes formatos, teniendo fecha y hora límite de entrega, con una breve descripción del formato.	Coordinador poder recopilar los documentos de cada uno de los docentes.
HU02	Alto	Subir formato	Coordinador	Subir formatos usados en cada ciclo escolar (Actas finales, Matriz de materias, Instrumentación didáctica, Matriz de evaluación, Reporte de asesorías, Control de evidencias, Reporte de prácticas, Plan de prácticas).	Docentes puedan cumplir con las actividades requeridas.
HU03	Alta	Descargar formatos	Docente	Descargar los formatos (Actas finales, matriz de materias, instrumentación didáctica, matriz de evaluación, reporte de	Docentes puedan utilizarlos y cumplir con las actividades.

				asesorías, control de evidencias, reporte de prácticas, plan de prácticas).	
HU4	Alta	Subir archivos	Docente	Subir archivos (Actas finales, Matriz de evaluación, Instrumentación didáctica, Matriz de evaluación, Reportes de asesorías, Control de evidencia, Plan de prácticas)	Coordinador pueda recibirlos y revisarlos para que se cumplan con las normas de entrega.
HU05	Alta	Subir matriz de evaluación	Docentes	Subir el formato de matriz de evaluación, con los datos (mujeres aprobadas, hombres aprobados, mujeres reprobadas, hombres reprobados, mujeres asesorados, hombres asesorados).	Coordinador pueda observar el desempeño de los alumnos.
HU06	Alta	Consultar archivos	Coordinador	Consultar los archivos que subieron los docentes, por filtros.	Coordinador pueda buscar las diferentes actividades que solicito.

HU07	Alta	Consultar reportes estadísticos	Coordinador	Consultar los reportes estadísticos de la matriz de evaluación, (índice de aprobación, índice de reprobación, mujeres aprobadas, hombres aprobados, mujeres reprobadas, hombres reprobados, mujeres asesorados, hombres asesorados).	Coordinador pueda tener en cuenta el índice de aprobación y reprobación.
HU08	Alta	Consultar estado no conforme	Coordinador	Consultar que materia tiene servicio no conforme a la hora de la consultar la matriz de evaluación, cuando el índice de reprobación sea mayor a 40%, de los alumnos.	Coordinador pueda tener en cuenta que grupo no tiene un buen desempeño.
HU09	Alta	Control de estados de archivos	Coordinador	Consultar en qué estado de revisión de encuentran de los archivos (entrega, revisión, devuelto y validado).	Coordinador tenga un control de entrega de los documentos.
HU10	Alta	Descargar archivos	Coordinador	Descargar los archivos que los docentes entregaron.	Coordinador pueda checar y contar con la información.

HU11	Alta	Finalizar periodo	Coordina dor y soporte	Finalizar el periodo actual, para iniciar otro periodo.	Coordinador y soporte puedan iniciar un nuevo periodo escolar.
HU12	Alta	Respaldo de informaci ón	Coordina dor y soporte	Hacer un respaldo de información por cada periodo.	Coordinador y soporte puedan guardar la información del periodo que termino.
HU13	Alta	Ver notificaci ones	Docentes	Estar al pendiente de los avisos que el coordinador manda (Avisos, Advertencia, Alerta).	Docente puedan estar informado de cada aviso.
HU14	Alta	Ver instrumen tación didáctica	Docentes	Ver instrumentaciones didácticas de otros docentes y de el mismo, siempre y cuando impartan las mismas materias.	Docente pueda consultar otras instrumentaciones y apoyarse de ellas.
HU15	Alta	Históricos de archivos	Coordina dor	Consultar archivos seleccionando el periodo, y el tipo de archivos, mostrando: tipo de archivo, el nombre del docente, fecha en que se subió,	Coordinador pueda consultar algún archivo pasado.

				materia, grupo, parcial, observación, estado de entrega, estado de revisión.	
HU16	Alta	Históricos de materias	Coordinador	Consultar las materias de periodos anteriores, con el nombre de maestro, mostrando: nombre de las materias, semestre y periodo que fueron impartidas.	Coordinador saber que maestro ya ha impartido esa clase y poder asignársela otra vez.
HU17	Alta	Históricos estadísticos	Coordinador	Consultar los datos estadísticos seleccionando el periodo y el grupo, se mostrará la materia, el parcial, número de aprobados, numero de reprobados, el índice de aprobados, el índice de reprobados.	Coordinador poder ver los grupos y sus desempeños.
HU18	Alta	Históricos de instrumentaciones didácticas	Docentes	Consultar instrumentaciones didácticas de otros periodos, de acuerdo a las materias que están impartiendo en el	Docentes poder guiarse de las otras instrumentaciones para el periodo actual.

				periodo actual, mostrando el nombre del docente, el nombre de la materia, el grupo y la fecha en que se subió.	
HU19	Alta	Entrega de portafolio de evidencia	Soporte	Confirmar la entrega de portafolio de evidencia de las materias que imparte cada docente.	Docente pueda realizar la entrega de dicha actividad.
HU20	Alta	Entrega de plan de practicas	Soporte	Confirmar la entrega de plan de practica de las materias que imparte cada docente	Docente pueda hacer la entrega de dicha actividad.
HU21	Alta	Registrar usuarios	Coordinador	Registrar usuarios ingresando: Clave del instituto, Nombre, apellido paterno, apellido materno, Fecha en la que ingreso a la carrera, CURP, RFC, Número celular, Correo electrónico institucional, Nombre de usuario, Tipo de usuario, Contraseña.	Coordinador conocer la información básica de los docentes.

HU22	Alta	Registrar materias	Coordinador y soporte	Registrar materias con la información: Nombre de la materia, Especialidad, Retícula, Semestre, Clave de la materia, Número de créditos teóricos, Número de créditos prácticos.	Coordinador y soporte poder conocer la información de las materias
HU23	Alta	Asignar materias	Coordinador y soporte	Asignar materias a los docentes requiriendo: Nombre del docente, Retícula, Semestre, Materia.	Coordinador y soporte puedan conocer que materias imparta cada docente.
HU24	Alta	Catálogo de materias	Coordinador	Consultar las materias por retícula observado, nombre de la materia, clave de la materia, los créditos de la materia y semestre que se imparte, y la clave de la especialidad.	Coordinador pueda saber que materias se imparten por cada retícula.
HU25	Mediana	Consultar usuarios	Coordinador y soporte	Realizar búsquedas de docentes por los siguientes filtros: Clave trabajador, Nombre, Apellido.	Coordinador y soporte puedan ver información importante del algún usuario.

HU26	Medi a	Consultar materias	Coordina dor y soporte	Consultar las materias visualizando grupo, clave de la materia, el plan de estudio (retícula), el nombre de la materia, y el periodo actual.	Coordinador y soporte pueda ver la información de la materia.
HU27	Baja	Modificar usuarios	Coordina dor	Modificar información importante de los usuarios, los cuales pueden ser: Nombre, apellido paterno, apellido materno, Fecha de ingreso, CURP, RFC, Número celular, Correo electrónico institucional, Nombre de usuario, Contraseña	Coordinador pueda cambiar alguna información de los usuarios por alguna situación.
HU28	Baja	Modificar materias asignada s	Coordina dor y soporte	Modificar el grupo, la retícula, o la materia que fueron asignadas a los docentes.	Coordinador y soporte puedan hacer cambio materia por algún problema.
HU29	Alta	Asignar horarios	Coordina dor y soporte	Asignar horarios a los docentes ingresando un formato de 24 horas de lunes a sábado.	Coordinador y soporte puedan conocer el horario

					laboral de los docentes.
HU30	Mediana	Consultar horarios	Coordinador y soporte	Consultar los horarios de los usuarios, observando los días de lunes a sábado con su respectivo horario.	Coordinador y soporte puedan ver el horario laboral de los docentes.
HU31	Baja	Modificar horarios	Coordinador y soporte	Modificar el horario de cualquier día de la semana de los usuarios.	Coordinador y soporte puedan hacer cambio de horario por algún motivo.
HU32	Baja	Compartir archivos	Coordinador y docente	Subir archivos que sean de interés para la ingeniería y compartirla con los demás docentes.	Coordinador y docente puedan compartir información relevante.
HU33	Baja	Descargar archivos compartidos	Coordinador y docentes	El sistema permitiría al descargar los archivos que fueron compartidos.	Coordinador y docentes puedan tener la información.

3.4 Requerimientos funcionales

A partir de las entrevistas realizadas y la descripción de las historias de usuarios, se obtuvieron los siguientes requerimientos funcionales para el desarrollo del sistema, los cuales son:

Registrar usuario: el sistema permitirá al coordinador registrar usuarios ingresando la siguiente información: Clave del instituto, Nombre, apellido paterno, apellido materno, Fecha en la que ingreso a la carrera, CURP, RFC, Número celular, Correo electrónico institucional, Nombre de usuario, Tipo de usuario, Contraseña.

Modificar usuarios: El sistema permitirá al coordinador modificar información importante de los usuarios, los cuales pueden ser: Nombre, apellido paterno, apellido materno, Fecha de ingreso, CURP, RFC, Número celular, Correo electrónico institucional, Nombre de usuario, Contraseña.

Consultar usuario: El sistema permitirá al coordinador y soporte realizar búsquedas de docentes por los siguientes filtros: Clave trabajador, Nombre, Apellido.

Registrar materia: El sistema permitirá al coordinador y soporte registrar materias con la siguiente información: Nombre de la materia, Especialidad, Retícula, Semestre, Clave de la materia, Número de créditos teóricos, Número de créditos prácticos.

Asignar materias: El sistema permitirá al coordinador y soporte asignar materias a los docentes requiriendo: Nombre del docente, Retícula, Semestre, Materia.

Modificar materias asignadas: El sistema permita al coordinador y soporte modificar el grupo, la retícula, o la materia que fueron asignadas a los docentes.

Históricos de materias: El sistema permitirá al coordinador consultar las materias de periodos anteriores, con el nombre de maestro, mostrando el nombre de las materias, el semestre y periodo que fueron impartidas.

Consultar materias: El sistema permitirá al coordinador y soporte consultar las materias visualizando grupo, clave de la materia, el plan de estudio (retícula), el nombre de la materia, y el periodo actual.

Catálogo de materias: El sistema permitirá al coordinador consultar las materias por retícula observado, nombre de la materia, clave de la materia, los créditos de la materia y semestre que se imparte, y la clave de la especialidad.

Asignar horarios: El sistema permite al coordinador y al de soporte asignar horarios a los docentes ingresando un formato de 24 horas de lunes a sábado.

Modificar horarios: El sistema permitirá al coordinador y soporte modificar el horario de cualquier día de la semana de los usuarios.

Consultar horarios: El sistema permitirá coordinador y soporte consultar los horarios de los usuarios, observando los días de lunes a sábado con su respectivo horario.

Subir formatos: El sistema permitirá al coordinador subir formatos usados en cada ciclo escolar como:

- Actas finales.
- Matriz de materias.
- Instrumentación didáctica.
- Matriz de evaluación
- Reporte de asesorías.
- Control de evidencias.
- Reporte de prácticas.
- Plan de prácticas.

Subir archivos: El sistema permitirá al docente subir archivos, como actas finales, matriz de evaluación, instrumentación didáctica, matriz de evaluación, reportes de asesorías, control de evidencia, plan de prácticas que son solicitados por el coordinador.

Subir archivos compartidos: El sistema permitirá al coordinador y docente subir archivos que sean de interés para la ingeniería y compartirla con los demás docentes.

Descargar formatos: El sistema permitirá al docente descargar formatos que el coordinador sube.

Descargar archivos: El sistema permitirá al coordinador descargar los archivos que los docentes entregaron.

Descargar archivos compartidos: El sistema permitiría al coordinador y docentes descargar los archivos que fueron compartidos.

Consultar archivos: El sistema permitirá al coordinador consultar los archivos que subieron los docentes, por filtros.

Consultar reportes estadísticos. El sistema permitirá al coordinador consultar los reportes estadísticos de la matriz de evaluación, chequeando el índice de aprobación, índice de reprobación, mujeres aprobadas, hombres aprobados, mujeres reprobadas, hombres reprobados, mujeres asesorados, hombres asesorados, de diferentes materias.

Consultar estado no conforme: El sistema permitirá al coordinador consultar que materia tiene servicio no conforme, cuando el índice de reprobación sea mayor a 40%, de los alumnos.

Históricos de archivos: El sistema permitirá al coordinador consultar archivos seleccionando el periodo, y el tipo de archivos, en el cual se mostrará: tipo de archivo, el nombre del docente, fecha en que se subió, materia, grupo, parcial, observación, estado de entrega, estado de revisión.

Históricos estadísticos: El sistema permitirá al coordinador consultar los datos estadísticos seleccionando el periodo y el grupo, se mostrará la materia, el parcial, número de aprobados, número de reprobados, el índice de aprobados, el índice de reprobados.

Control de estados de archivos: El sistema permitirá al coordinador consultar en qué estado de revisión se encuentran de los archivos, ya sea entrega, revisión, devuelto y validado.

Solicitar actividad: El sistema permitirá al coordinador solicitar actividades a los docentes de los diferentes formatos, teniendo fecha y hora límite de entrega, con una breve descripción del formato.

Finalizar periodo: El sistema permitirá al coordinador y soporte finalizar el periodo actual, para iniciar otro periodo.

Respaldo de información: El sistema permitirá al coordinador y soporte hacer un respaldo de información por cada periodo.

Descargar formatos: El sistema permitirá al docente descargar los formatos: Actas finales, matriz de materias, instrumentación didáctica, matriz de evaluación, reporte de asesorías, control de evidencias, reporte de prácticas, plan de prácticas.

Subir matriz de evaluación: El sistema permitirá a los docentes subir el formato de matriz de evaluación junto con los datos que conforman los datos estadísticos que son: mujeres aprobadas, hombres aprobados, mujeres reprobadas, hombres reprobados, mujeres asesorados, hombres asesorados, de diferentes materias.

Ver instrumentación didáctica: El sistema permitirá a los docentes ver instrumentaciones didácticas de otros docentes y de el mismo, siempre y cuando impartan las mismas materias.

Consultar históricos de instrumentaciones didácticas: El sistema requiere que los docentes puedan consultar instrumentaciones didácticas de otros periodos, de acuerdo a las materias que están impartiendo en el periodo actual, mostrando el nombre del docente, el nombre de la materia, el grupo y la fecha en que se subió.

Ver notificaciones: El sistema permitirá a los docentes estar al pendiente de los avisos que el coordinador manda, ya sean:

- Avisos. Se mostrará los archivos compartidos ya sea por el coordinador u otros docentes.
- Advertencia. Se mostrarán los archivos solicitados por el coordinador y el periodo de entrega.
- Alerta. Se mostrarán los formatos nuevos que el coordinador suba.

3.5 Requerimientos no funcionales

Requisitos de rendimiento

El uso del sistema deberá soportar una cantidad máxima de 20 a 50 usuarios y las acciones deben realizarse en menos de 5 segundos.

Seguridad

Se requiere que los datos sensibles como la contraseña se protejan de lecturas no permitidas, así como el acceso a la información almacenada, sólo debe ser usuarios con permiso y de acuerdo a su rol.

Disponibilidad

El sistema deberá proporcionar al menos una disponibilidad de 13 horas seguidas en funcionamiento de 7 A.M. a 8 P.M. de lunes a sábados.

El sistema tendrá una disponibilidad de 54.16% de horas seguidas de lunes a sábado.

Portabilidad

El sistema deberá ser implementado en una plataforma de Windows, además de ser utilizado en los navegadores:

- Firefox
- Microsoft Edge
- Chrome

3.6 Modelo de dominio

En la ilustración 4 se observa el modelo de dominio del sistema GDD.

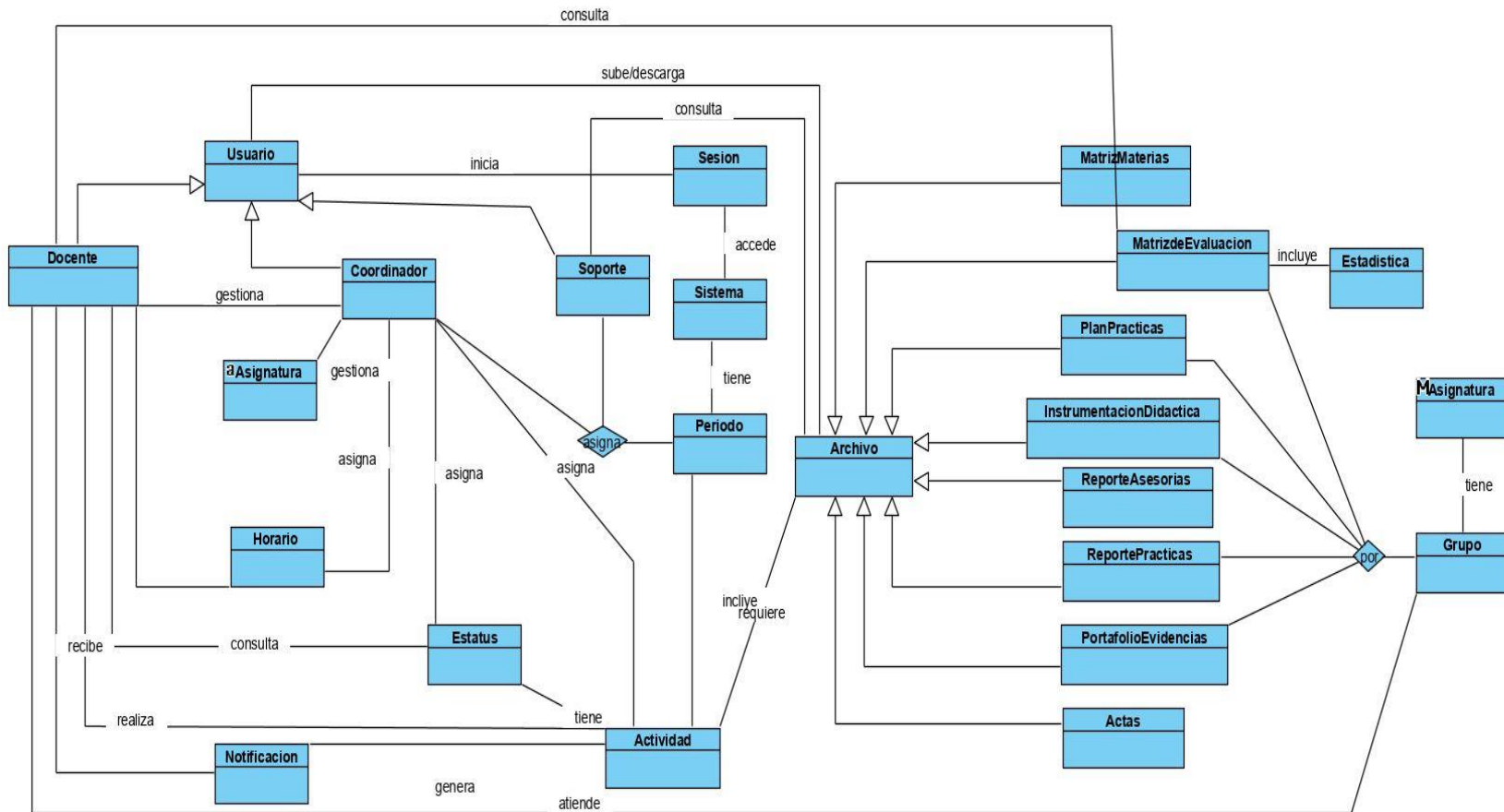


Ilustración 4 Modelo de dominio

3.7 Casos de uso

En la ilustración 5 se observa el caso de uso general, como se divide el sistema en paquetes y qué actores pueden interactuar con cada paquete.

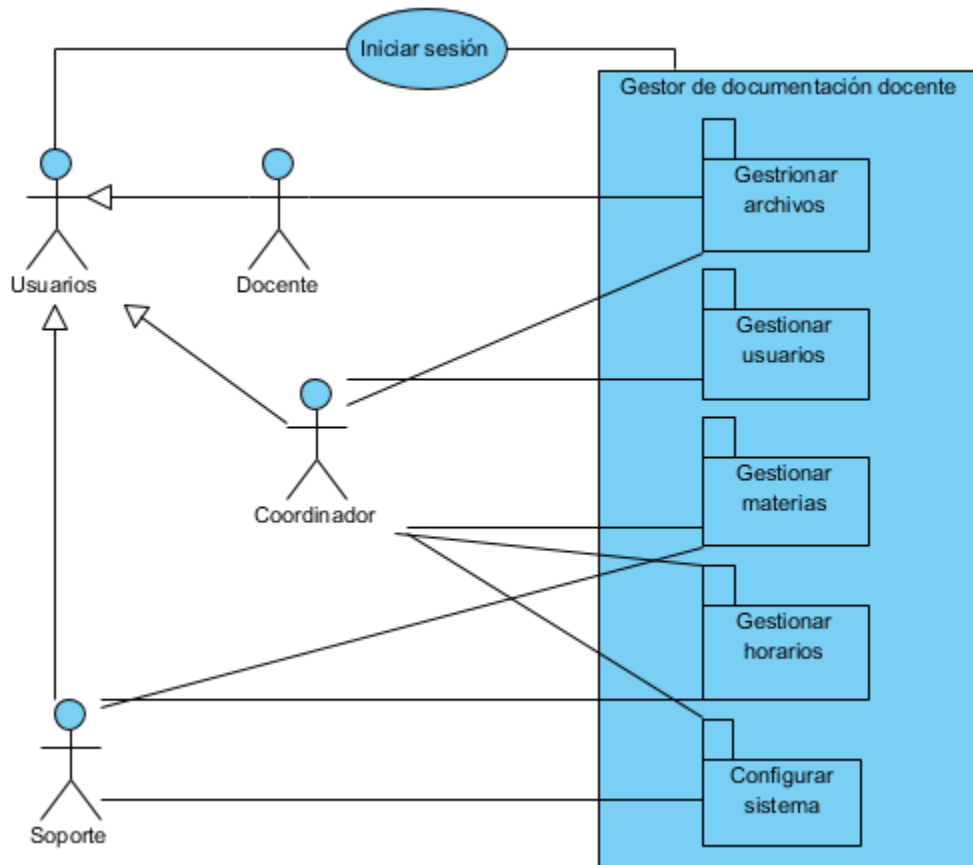


Ilustración 5 Caso de uso general

Gestionar usuarios

En la ilustración 6 se observan los casos de uso del paquete gestionar usuarios.

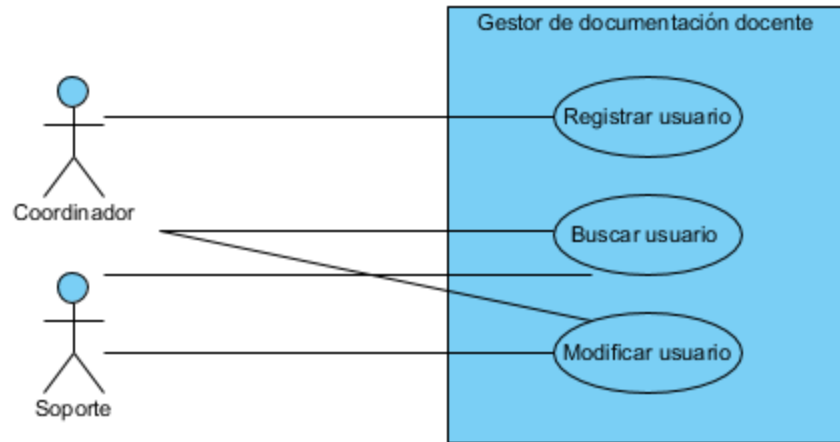


Ilustración 6 Gestionar usuarios

Gestionar horario

En la ilustración 7 se muestran los casos de uso del paquete gestionar horarios.

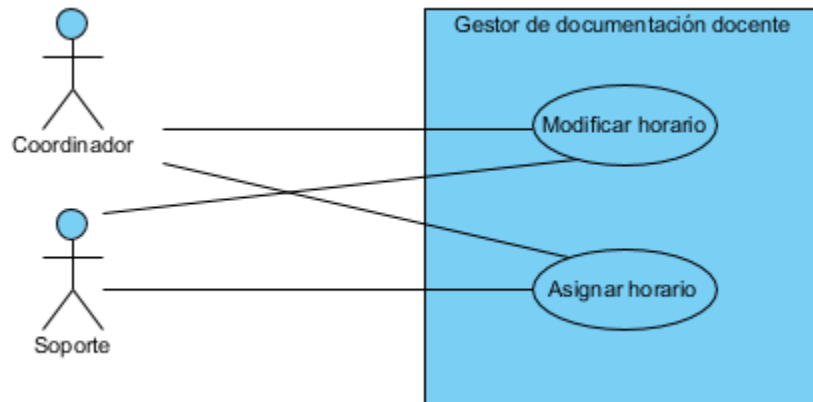


Ilustración 7 Gestionar horario

Configurar sistema

En la ilustración 8 se muestran los casos de uso del paquete configurar sistema.

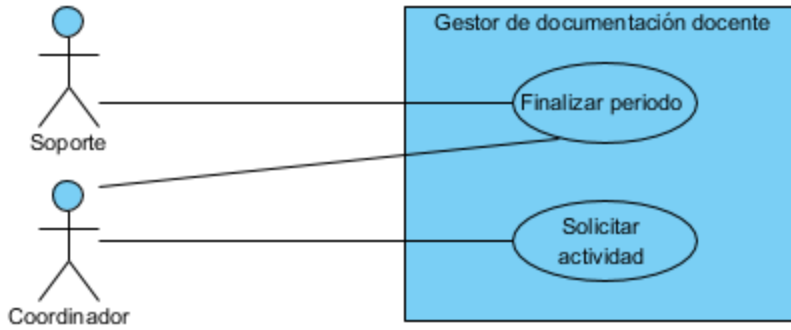


Ilustración 8 Configurar sistema

Gestionar archivos

En la ilustración 9 se muestran los casos de uso del paquete gestionar archivos.

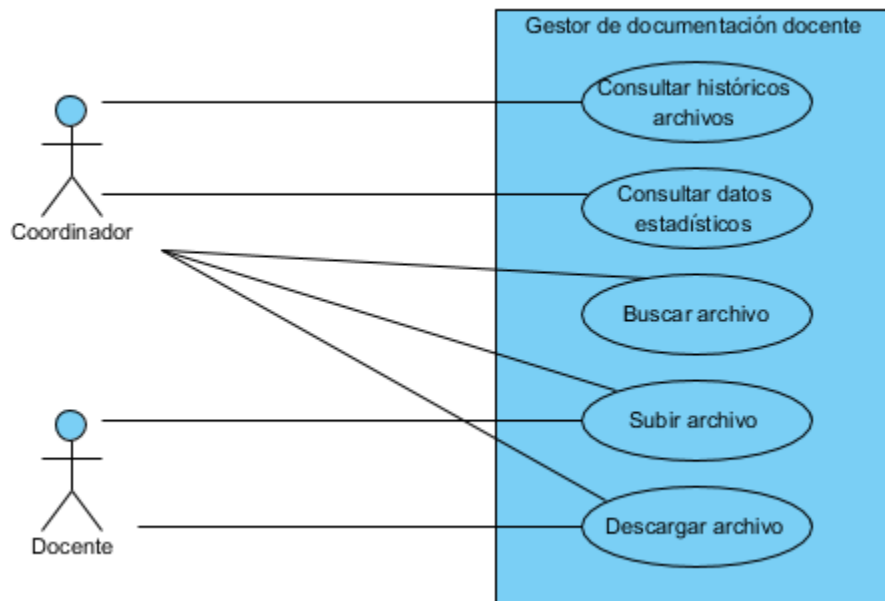


Ilustración 9 Gestionar archivo

Gestionar materias

En la ilustración 10 se muestran los casos de uso del paquete gestionar materias.

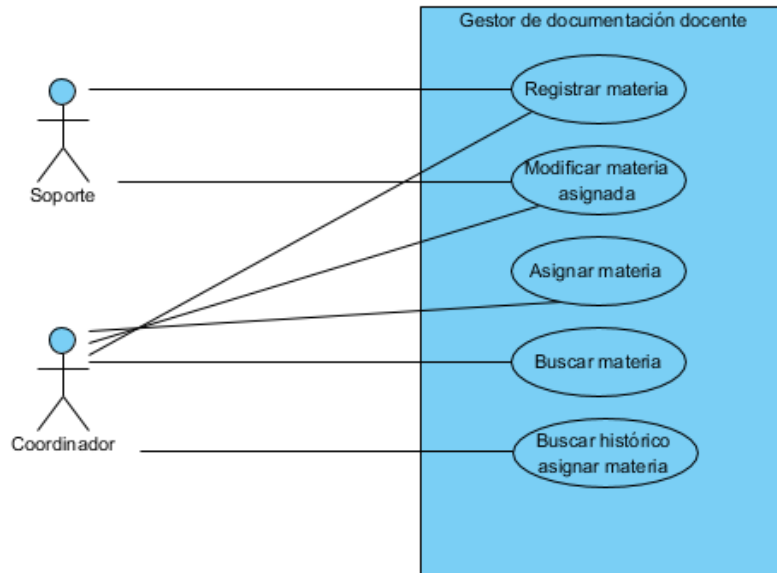


Ilustración 10 Gestionar materias

La documentación correspondiente a los casos de uso se puede observar en el Anexo B.

3.7 Cronograma de actividades

En la ilustración 11 se muestra el cronograma de actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto.

Actividades	oct-18				nov-18				dic-18				ene-19				nov-19				dic-19				ene-20				feb-20			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Reunión con coordinador 1	x																															
Levantamiento de requerimientos	x																															
Análisis de requerimientos	x																															
Reunión con coordinador 2		x																														
Diseño de las interfaces		x	x																													
Reunión con coordinador 3				x																												
Diseño de la base de datos					x	x																										
Diseño del módulo coordinador						x	x																									
Codificación						x	x																									
Pruebas							x																									
Diseño del módulo docente							x	x																								
Codificación							x	x																								
Pruebas								x																								
Diseño del módulo soporte							x	x																								
Codificación							x	x																								
Pruebas								x																								
Unión de los módulos								x	x																							
Pruebas								x	x																							
Documentación									x	x																						
Entrega de prototipo 1										x	x																					
Comunicación para mejoras del prototipo										x	x																					
Actualización de framework													x	x	x	x	x	x	x	x												
Rediseño de interfaces													x	x	x	x	x	x	x	x												
Codificación													x	x	x	x	x	x	x	x												
Pruebas													x	x	x	x	x	x	x	x												
Entrega de prototipo 2																									x							
Comunicación para mejoras del prototipo																									x							
Diseño																										x	x					
Codificación																										x	x					
Pruebas																											x					
Documentación																												x	x			
Entrega final																																x

Ilustración 11 Cronograma de actividades

3.8 Modelado de Diseño

En el apartado de diseño se utilizó Visual Paradigm, esta herramienta de apoyo para el desarrollo del modelado mediante diagramas para la arquitectura de sistema, así como los diferentes tipos de diagramas más importantes casos de uso, modelo relacional como se muestra a continuación.

3.8.1 Modelo relacional

En la ilustración 12 se muestra el modelo relacional de la base de datos del sistema. El diccionario de la base de datos se encuentra en el Anexo C.

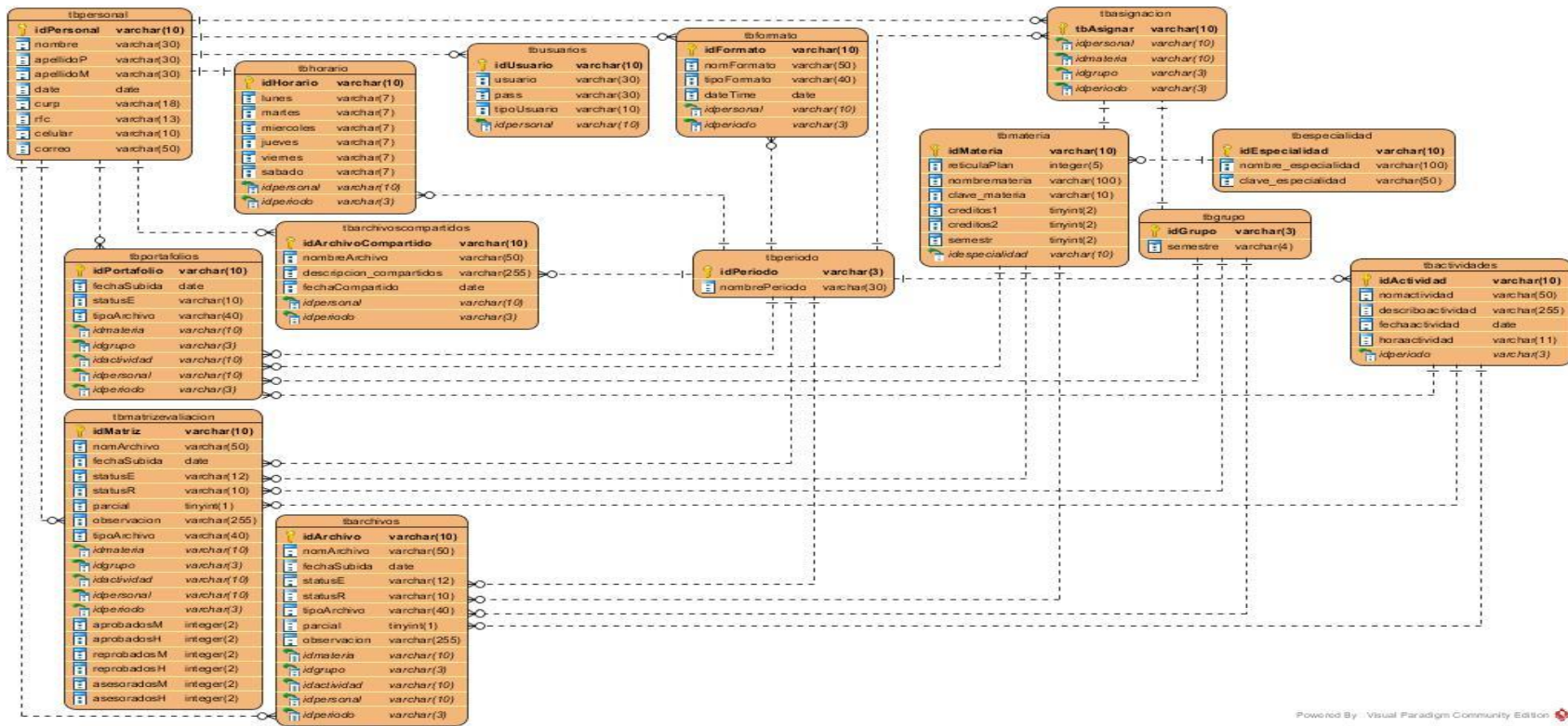


Ilustración 12 Modelo relacional

3.8.2 Mapa de navegabilidad

Los mapas de navegabilidad proporcionan una representación esquemática del Sistema desarrollado.

En la ilustración 13 se observa el mapa de navegación general muestra que hay 3 tipos de usuarios, coordinador, docente y soporte.

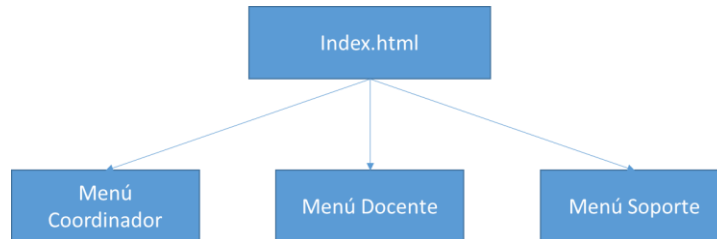


Ilustración 13 Mapa de navegación general

En la ilustración 14, se puede apreciar el mapa de navegación del usuario coordinador.

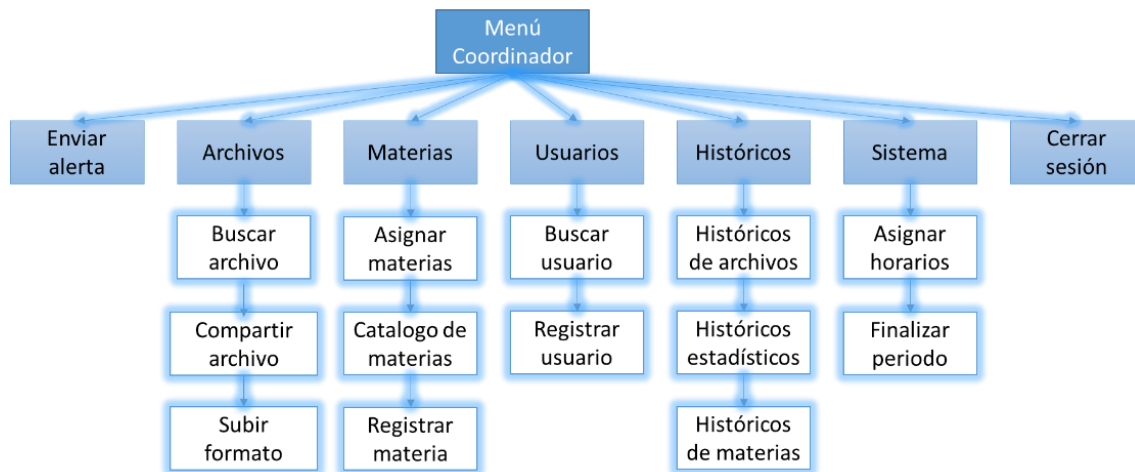


Ilustración 14 Mapa de navegación (Menú Coordinador)

En la ilustración 15, se observa el mapa de navegación del usuario docente.

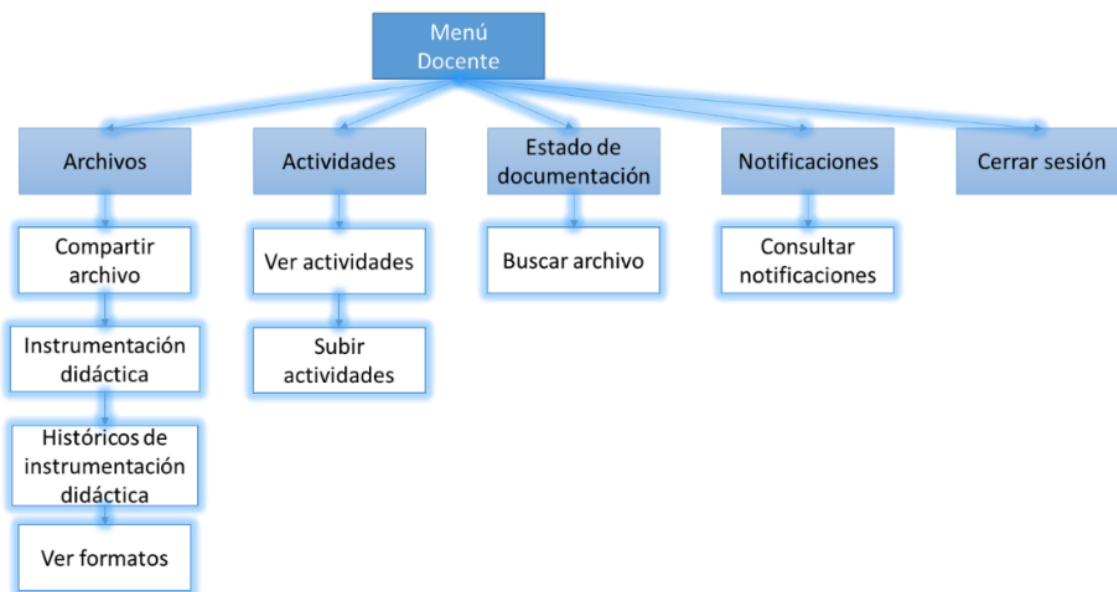


Ilustración 15 Mapa de navegación (Menú Docente)

En la ilustración 16, se muestra el mapa de navegación usuario soporte.

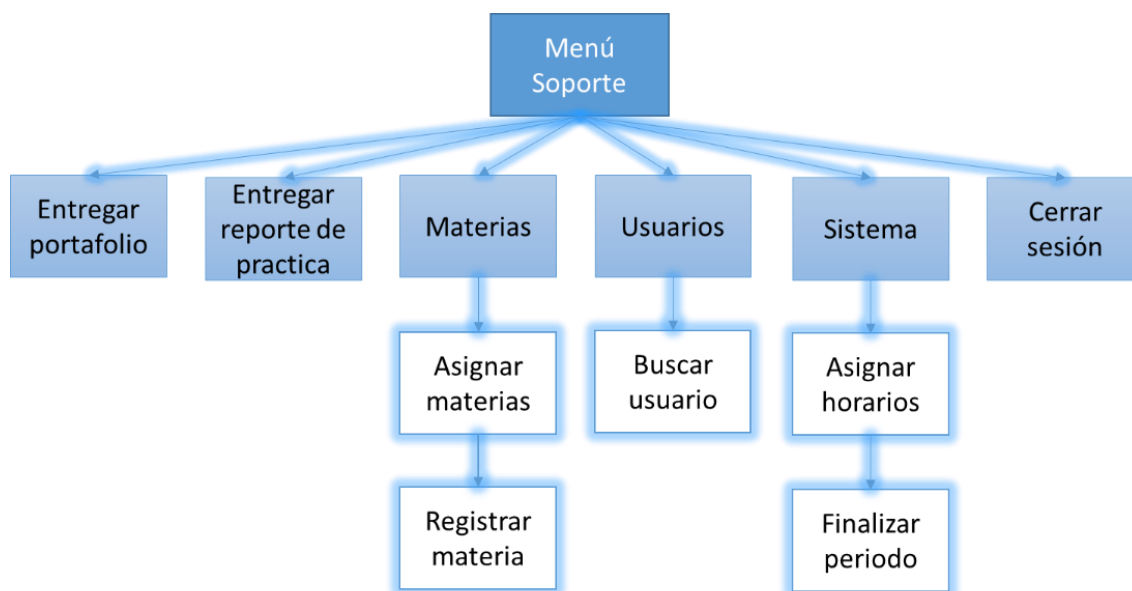


Ilustración 16 Mapa de navegación (Menú Soporte)

3.9 Diseño de interfaces

Teniendo en cuenta los requerimientos antes mencionados con la primera junta que se tuvo con el coordinador, ese desarrolló una propuesta de interfaz de usuario en la que se puede observar, logos de la institución, así como el de la carrera, y un fondo.

En la ilustración 17, se representa la interfaz del coordinador, en la cual se podía ver un calendario, se observa los archivos, un apartado para subir archivos, un menú con los apartados administrativo, formatos y cerrar sesión, y un botón de registrar usuario, en el inferior derecho.

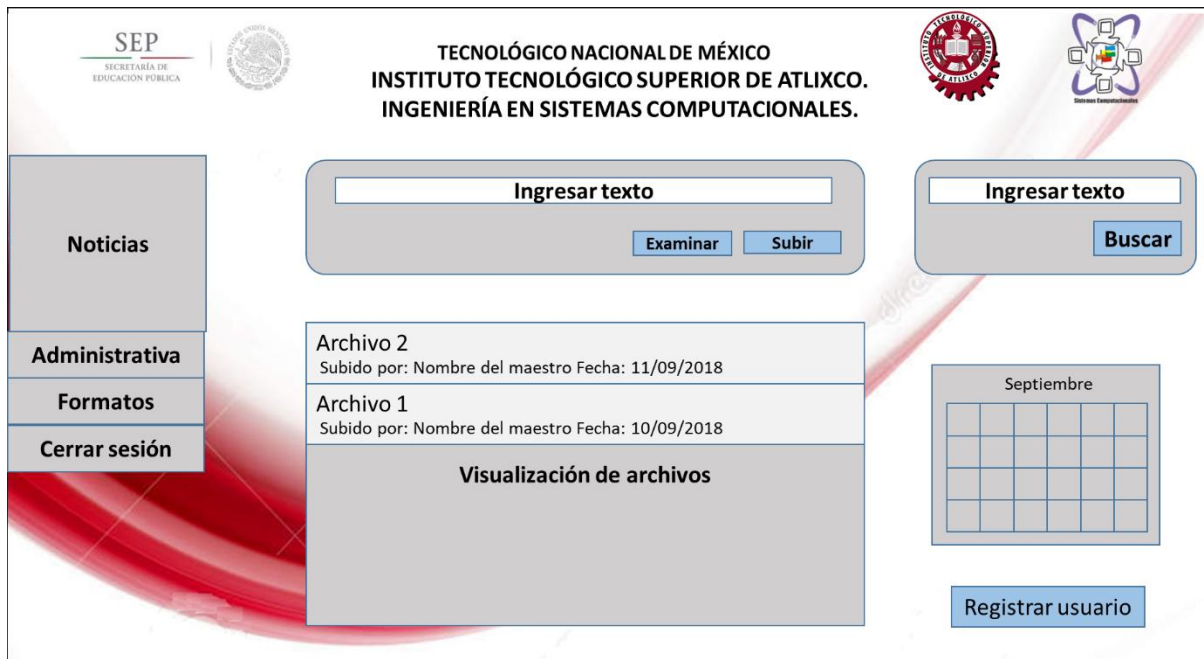


Ilustración 17 Propuesta interfaz coordinador

En la ilustración 18, se muestra la interfaz del docente, es similar a la del coordinador, pero sin el botón de registrar usuario.

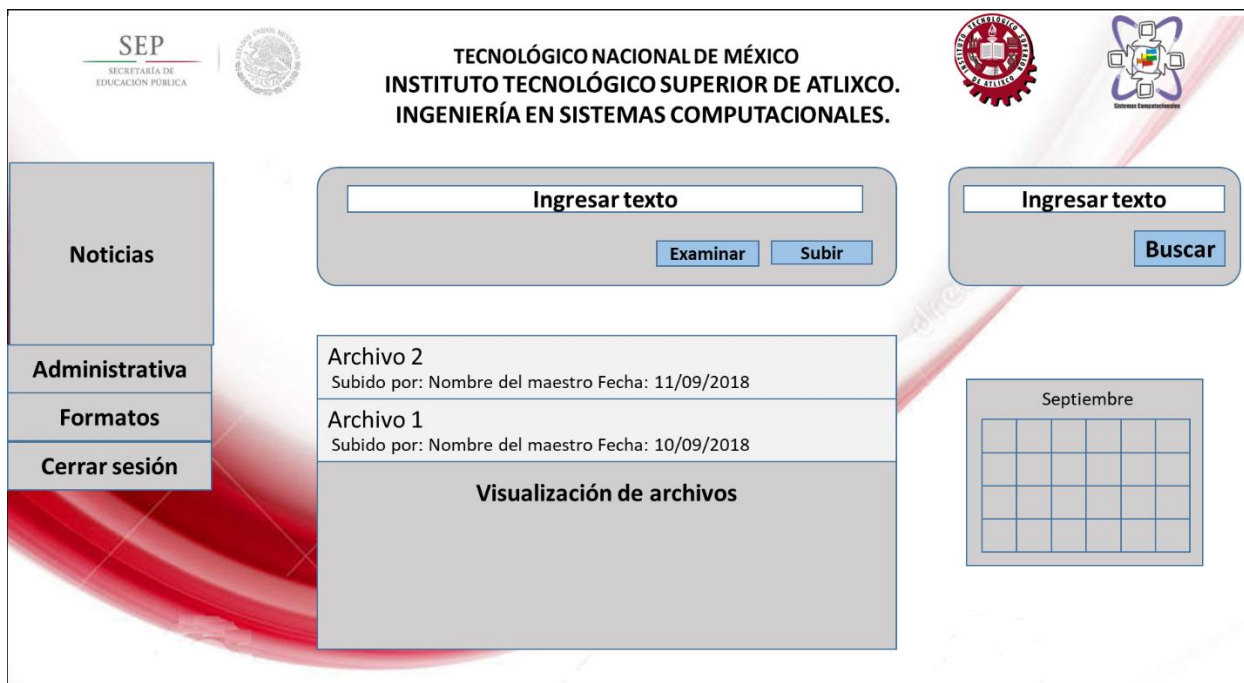


Ilustración 18 Propuesta interfaz coordinador

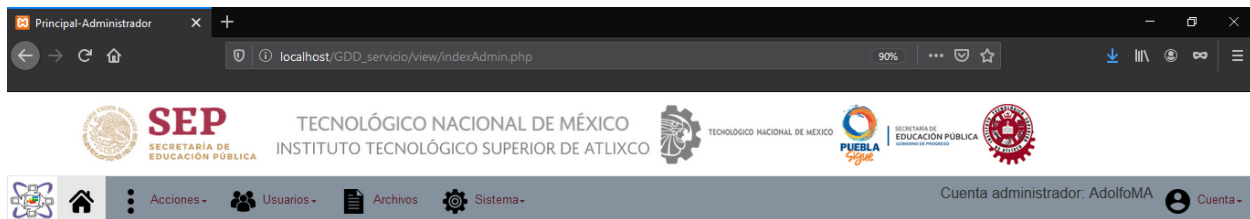
Al presentar la propuesta el coordinador hizo mención que los colores grises estaban bien pero que el fondo no era necesario ya que se podría perder por tanta información, no era necesario un calendario que en las computadoras se tiene uno y solo es hacer más pesado el sistema, además se solicitó agregar logos de SEP y TecNM, Estas observaciones fueron tomada en cuenta para general el primer prototipo.

3.9.1 Prototipo 1

Como se mencionó, el sistema gestor de documentación docente se desarrolló por prototipos, a continuación, se hace una descripción de las interfaces del primer prototipo.

3.9.1.1 Cuenta coordinador (administrador).

En la ilustración 19, se observa la pantalla principal, se observa el panel de navegabilidad, el periodo y los documentos que fueron recibidos recientemente.



Enero-Junio 2019

Documentos recientes

Tipo archivos	Docente	Fecha de entrega	Materia	Grupo	Parcial	Entrega
Instrumentación didáctica	Guadalupe Leon Cuautle	2019-02-28 15:20:00	Administración de redes	1A	2	Retrasado Enero-Junio 2019
Instrumentación didáctica	Armando Leon Madero	2019-02-28 15:20:00	Administración de redes	1A	2	Retrasado Enero-Junio 2019
Matriz de materia	Guadalupe Leon Cuautle	2019-02-05 00:00:00	Taller de ética	3A	2	Tarde Enero-Junio 2019
Instrumentación didáctica	Julieta Santander Castillo	2019-02-03 04:34:36	Administración de redes	1A	2	Retrasado Enero-Junio 2019
Matriz de materia	Armando Leon Madero	2019-01-20 12:00:00	Fundamentos de programación	1A	1	Entregado Enero-Junio 2019

Ilustración 19 Interfaz cuenta coordinador

En la ilustración 20, se ve la interfaz de enviar alerta donde se pide el tipo del documento, la fecha y hora límite, así como una breve descripción

Ilustración 20 Interfaz alertas

En la ilustración 21, se observa la interfaz de subir archivo se selecciona el tipo de formato que se va a compartir con los docentes y se selecciona el archivo a subir.

Subir archivo

Seleccione tipo de documento

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado.

Seleccionar archivos: docx, xlsx, pdf hasta un máximo 2 MB.

Ilustración 21 Interfaz subir archivo

En la ilustración 22, se observa el formulario al registrar un usuario.

Registrar usuario

Clave instituto

Nombre(s)

Apellido paterno

Apellido materno

Fecha de ingreso

dd / mm / aaaa

CURP

RFC

Celular

Correo electrónico

Seleccione tipo usuario

Nombre de usuario

Contraseña

Confirmar contraseña

Ilustración 22 Interfaz registrar usuario

En la ilustración 23, se observa la interfaz de buscar usuario la cual la utiliza el usuario soporte, donde se realizan las búsquedas por nombre o apellido, y se muestra la información.

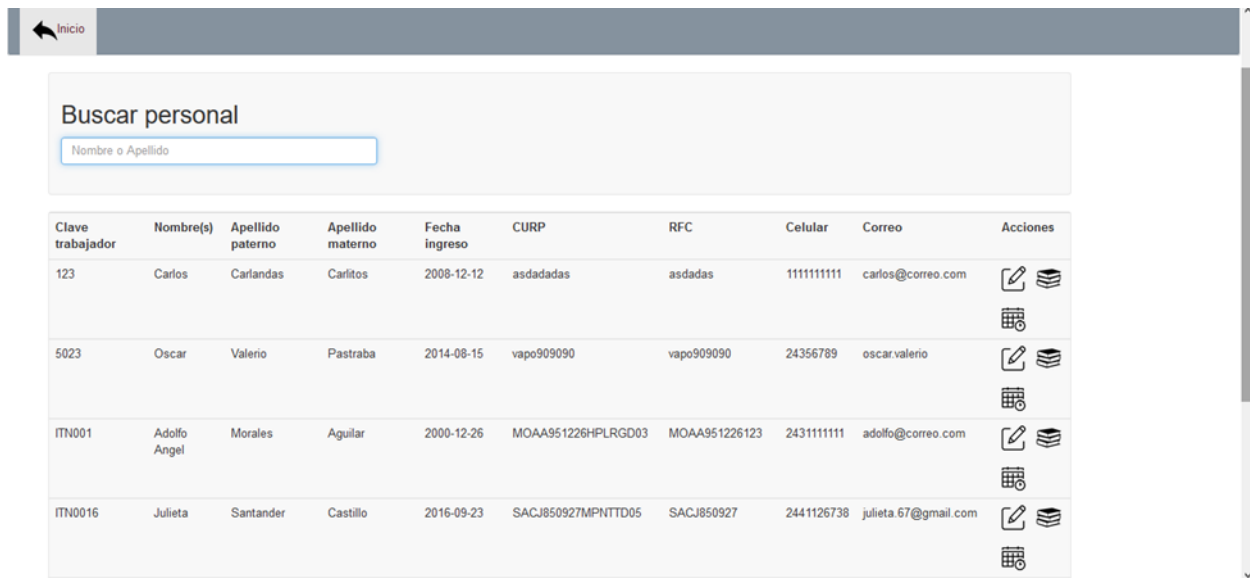


Ilustración 23 Interfaz buscar personal

En la ilustracion 24, de observa la interfaz de modificar informacion del usuario.

Modificar usuario

5023

Oscar

Valerio

Pastraba

Fecha de ingreso

15 / 08 / 2014

vapo909090

vapo909090

24356789

oscar.valerio

Docente

oscar.valerio

Ilustración 24 Interfaz modificar usuario

En la ilustracion 25, se observa la interfaz de las materias que el docente imparte.

Materias de: Oscar Valerio Pastraba				
Grupo	Clave	Plan de estudio	Nombre	Periodo
2A	ACF0901	ISIC-2010-224	Calculo diferencial	Enero-Junio 2019

Ilustración 25 Interfaz consultar materias

En la ilustracion 26, se observa que el caso de un docente que al consultar su horario no cuenta con horario asignado.

Oscar Valerio Pastraba no tiene horario.

Ilustración 26 Interfaz consultar horario

En la ilustracion 27, se muestra la interfaz de buscar archivo en el cual se visualiza una lista de archivos (formatos) que se desea consultar, mediante el ingreso ya sea el nombre del docente, número del parcial, el grupo o materia, se muestra la informacion en la tabla de abajo del buscador.

Lista de archivos

Ayuda

Estas son las 4 formas para buscar los archivos.

- Nombre. (Ej: Carlos)
- Parcial (Ej: 1,2,3,4)
- Numero de semestre y grupo. (Ej: 1A, 1B, 2A, etc.)

Tipo archivos	Docente	Fecha subida	Materia	Grupo	Parcial	Entrega	Estado	Acciones
Matriz de materia	Guadalupe Leon Cuautle	2019-02-05 00:00:00	Taller de etica	3A	2	Tarde	Validado	
Matriz de materia	Armando Leon Madero	2019-01-20 12:00:00	Fundamentos de programacion	1A	1	Entregado	Validado	
Matriz de materia	Guadalupe Leon Cuautle	2019-01-20 12:00:00	Fundamentos de programacion	1A	1	Entregado	Validado	

Ilustración 27 Interfaz buscar archivo

En la ilustración 28, se observa la interfaz de asignar horarios que el usuario soporte utiliza, se selecciona el docente y se le agrega el horario en un formato de 24 horas, en caso de no tener se le escribe NA.

Horarios

Seleccione el docente

Horario de entrada y salida
 (*Formato de 24hrs. (Ej: 08-16)
 (*NA en caso de no tener horario en algún día)

Lunes

Martes

Miercoles

Jueves

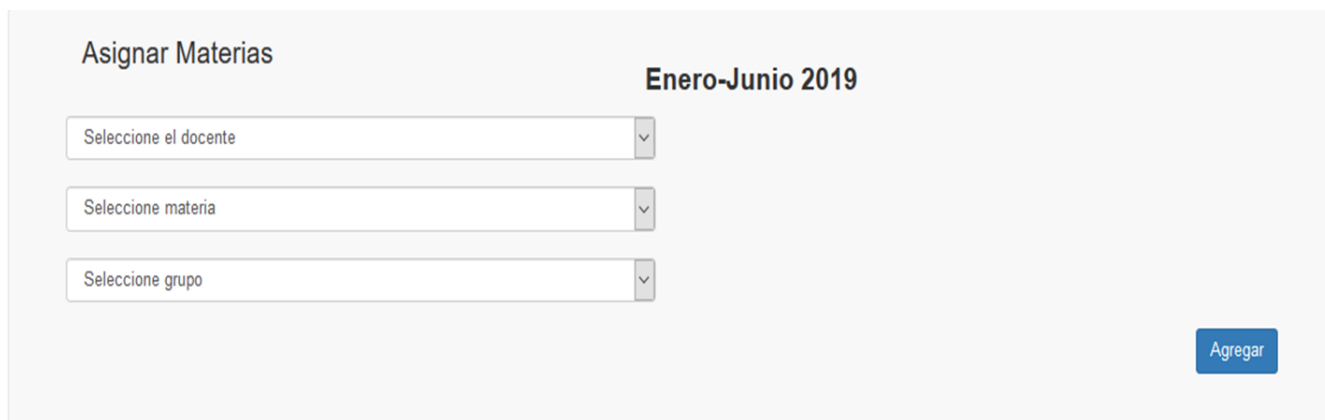
Viernes

Sábado

Cerrar

Ilustración 28 Interfaz asignar horario

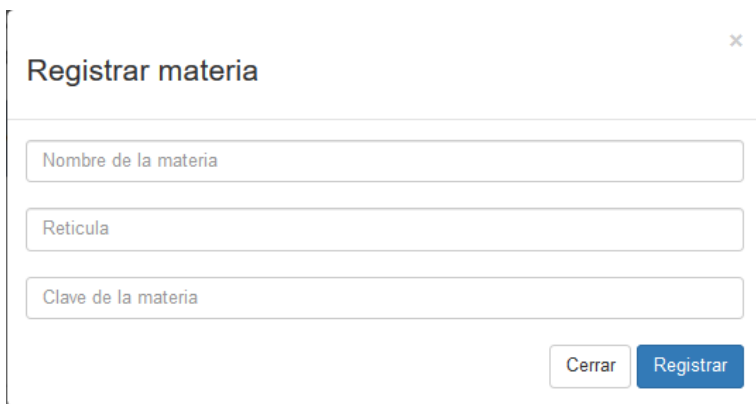
En la ilustración 29, se observa la interfaz de asignar materia que también utiliza el usuario soporte, se selecciona el docente, la materia y el grupo al cual se le impartirá.



The screenshot shows a web interface titled "Asignar Materias" for the period "Enero-Junio 2019". It contains three dropdown menus for selection: "Selecione el docente", "Selecione materia", and "Selecione grupo". A blue "Agregar" button is located in the bottom right corner.

Ilustración 29 Interfaz asignar materia

En la ilustración 30, se observa la interfaz de registrar una nueva materia que el usuario soporte cumple con esa función, donde se ingresa el nombre de la materia, la retícula y la clave de la materia.



The screenshot shows a modal window titled "Registrar materia" with a close button (x) in the top right. It contains three input fields: "Nombre de la materia", "Reticula", and "Clave de la materia". At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" and "Registrar".

Ilustración 30 Interfaz registrar materia

En la ilustración 31, se observa la interfaz de resetear el sistema y que el usuario soporte interactúa con ella ya que tiene ese privilegio, se asegura que el periodo ya esté terminado, y que las entregas el periodo anterior estén completas, se confirma y se inicia un nuevo periodo.

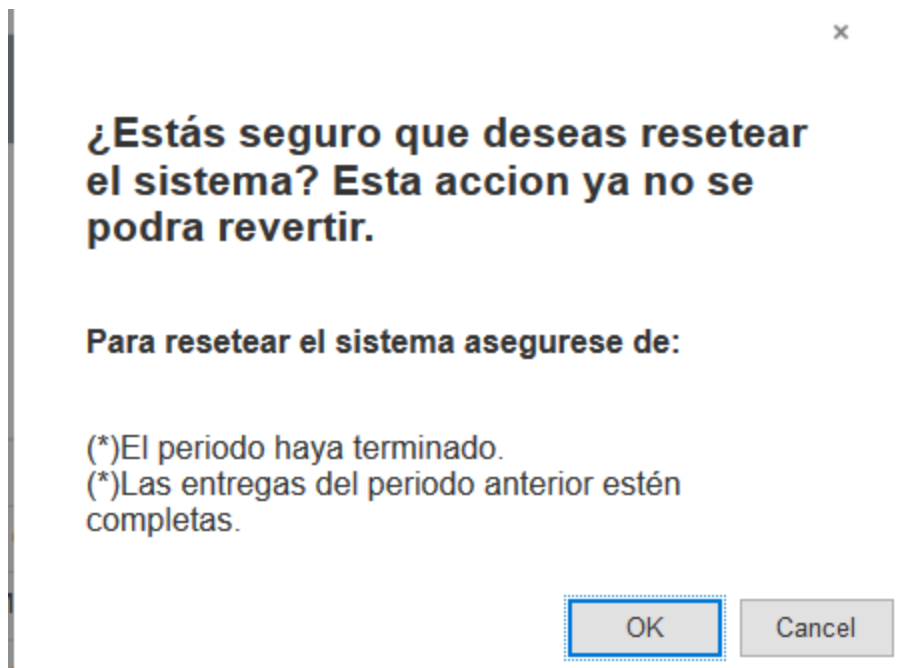


Ilustración 31 Interfaz resetear sistema

3.9.1.2 Cuenta docente

En la ilustración 32, se observa la interfaz principal en el cual se observa las alertas que el coordinador recientemente envió.



Ilustración 32 Interfaz principal cuenta docente

En la ilustración 33, se observa la interfaz de formatos que el coordinador comparte a los docentes para poder cumplir con las alertas.

Enero-Junio 2019








Nombre de formato	Fecha subido	Accion
Control de evidencias	2019-01-09 22:26:00	
Matriz de materia	2019-01-24 17:00:00	
Instrumentación didáctica	2019-01-24 17:09:00	
Instrumentación didáctica	2019-02-18 15:53:00	
Instrumentación didáctica	2019-02-18 15:54:00	
Matriz de evaluación	2019-02-18 15:55:00	
Instrumentación didáctica	2019-03-10 20:57:00	

Ilustración 33 Interfaz formatos

En la ilustración 34, se observa la interfaz de mis instrumentaciones didácticas se muestra el nombre del docente, la materia, grupo y un apartado de descargar

Mis instrumentaciones didácticas			
Docente	Materia	Grupo	Descargar
nO HA SUBIDO INSTRUMENTACIONES DIDACTICAS			

Ilustración 34 Interfaz mis instrumentaciones

En la ilustración 35, se observa la interfaz de otras instrumentaciones, se observan las de otros docentes, y así mismo el nombre del docente, la materia, grupo y un apartado de descargar

Instrumentacion Didactica de otros docentes

Docente	Materia	Grupo	Descargar
NO HA SUBIDO INSTRUMENTACIONES DIDACTICAS			

Ilustración 35 Interfaz otras instrumentaciones

3.9.1.3 Cuenta soporte

En la ilustración 36, se observa la interfaz principal en el cual se observa las acciones que se en carga de hacer el de soporte.



Ilustración 36 Interfaz principal cuenta soporte

3.9.1.4 Comentarios al prototipo 1

Al entregar el prototipo 1 los comentarios que se recibieron fueron:

1. Cambiar los logos del encabezado, quitando en logo del estado y poniendo el logo oficial TecNM y agregar logos de SEP.
2. Corregir las faltas de ortografía que se tiene en los diferentes módulos, por ejemplo: módulo docente en instrumentación didáctica.

En el módulo del coordinador se hicieron estos cambios:

1. Poner un formato de 12 horas en el modal de alertas.
2. Agregar un modal para compartir archivos a los docentes.
3. Quitar de la página principal los documentos recientes.
4. Agregar los campos de créditos y semestre, cuando se registra la materia.
5. Cambiar la vista de asignar materias.
6. Ver el horario del periodo anterior, de los docentes.
7. Validar el año al resetear periodo.

En el módulo de docente se hicieron estos comentarios:

1. Quitar de la página principal las alertas que el coordinador envía.
2. Hacer que las alertas se simplifiquen.
3. Agregar un modal para compartir archivos, con los demás docentes y el coordinador.
4. El subir archivos, tenga su materia y grupo por separado para saber con cual ya se cumplió.

En el módulo de soporte los cambios se ven reflejados, ya que tiene algunos privilegios el coordinador.

3.9.1.5 Pruebas

Las tablas 2 al 20 describen los casos de prueba que se aplicaron al prototipo 1.

Caso de prueba 01.

Tabla 2 Caso de prueba 01

ID de historia de usuario.	HU01.
Nombre de escenario de prueba.	Enviar alerta.

Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al enviar una alerta.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<p><i>Tipo de documento:</i> Plan de prácticas.</p> <p><i>Fecha límite de entrega:</i> 20/10/2020.</p> <p><i>Hora límite de entrega:</i> 12:00 p.m.</p> <p><i>Descripción:</i> Revisar el formato.</p>	<p><i>Fecha límite de entrega:</i> veinte de octubre de 2020.</p> <p><i>Hora límite de entrega:</i> doce p.m.</p>	<p><i>Tipo de documento:</i> Nulo.</p> <p><i>Fecha límite de entrega:</i> Nulo.</p> <p><i>Hora límite de entrega:</i> Nulo.</p> <p><i>Descripción:</i> Nulo.</p>
Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá enviar la alerta.	Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá enviar la alerta hasta que estén correctamente escritos.	No se podrá enviar la alerta debido a que hay campos nulos, ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.

Caso de prueba 02.

Tabla 3 Caso de prueba 02

ID de historia de usuario.	HU02.	
Nombre de escenario de prueba.	Subir formato.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al subir un formato.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<p><i>Tipo de documento:</i> Reporte de práctica.</p> <p><i>Archivo:</i> reporte de preactica.docx.</p>	<p><i>Archivo:</i> reporte de practica.pptx.</p>	<p><i>Tipo de documento:</i> Nulo.</p> <p><i>Archivo:</i> Nulo.</p>
Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
<p>Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá subir el formato.</p>	<p>Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, debido, a que el archivo no es el tipo de extensión que admite el sistema, por lo tanto, el sistema no permitirá subir el formato hasta que el archivo sea de una extensión admitida.</p>	<p>No se podrá subir el formato debido a que hay campos nulos, ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.</p>

Caso de prueba 03.

Tabla 4 Caso de prueba 03

ID de historia de usuario.	HU03.	
Nombre de escenario de prueba.	Descargar formato.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al descargar un formato.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>No aplica.</i>	<i>No aplica</i>	<i>No aplica</i>
Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
No aplica	No aplica.	No aplica.

Caso de prueba 04.

Tabla 5 Caso de prueba 04

ID de historia de usuario.	HU04.	
Nombre de escenario de prueba.	Subir archivos.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al subir un archivo.	

Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Archivo:</i> reporte de práctica.docx.	<i>Archivo:</i> reporte de práctica.pptx.	<i>Archivo:</i> Nulo.
Resultado esperado. El dato ingresado va de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá subir el formato.	Resultado esperado. El dato ingresado no va de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, debido, a que el archivo no es el tipo de extensión que admite el sistema, por lo tanto, el sistema no permitirá subir el formato hasta que el archivo sea de una extensión admitida.	Resultado esperado. No se podrá subir el formato debido a que hay campos nulos, ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.

Caso de prueba 06.

Tabla 6 Caso de prueba 06

ID de historia de usuario.	HU06.	
Nombre de escenario de prueba.	Consultar archivos.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al consultar un archivo.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.

<i>Tipo de documento: Plan de práctica.</i>	<i>Palabra clave de búsqueda: ¡"#\$%&/()=.</i>	<i>Tipo de documento: Nulo.</i>
<i>Palabra clave de búsqueda: ITN002.</i>		<i>Palabra clave de búsqueda: Nulo.</i>
Resultado esperado. Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema permitirá consultar los archivos del tipo documento seleccionado y palabra clave ingresada.	Resultado esperado. Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá consultar los archivos hasta que estén correctamente escritos.	Resultado esperado. No se podrá consultar los archivos debido a que el campo está en nulo, es decir no tiene dato con que buscar, por lo tanto, se deberá completar la información.

Caso de prueba 09.

Tabla 7 Caso de prueba 09

ID de historia de usuario.	HU09.	
Nombre de escenario de prueba.	Control de estados de archivo.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al cambiar el estado de entrega de algún archivo.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.

<i>Estado:</i> Devuelto. <i>Descripción:</i> El archivo tiene faltas ortográficas.	<i>Estado:</i> No llegó.	<i>Estado:</i> Nulo. <i>Descripción:</i> Nulo.
Resultado esperado. Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema permitirá el estado del archivo.	Resultado esperado. El dato ingresado no va de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá cambiar el estado del archivo hasta que estén correctamente escritos.	Resultado esperado. No se podrá cambiar el estado del archivo debido a que el campo está en nulo, es decir no tiene dato con que buscar, por lo tanto, se deberá completar la información.

Caso de prueba 10.

Tabla 8 Caso de prueba 10

ID de historia de usuario.	HU10.
Nombre de escenario de prueba.	Descargar archivos.
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al descargar un archivo, subido por un docente.
Resultado esperado	El archivo se descarga correctamente y se podrá abrir sin problema de acuerdo al formato de origen.

Caso de prueba 11.

Tabla 9 Caso de prueba 11

ID de historia de usuario.	HU11.	
Nombre de escenario de prueba.	Finalizar periodo.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al finalizar un periodo.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Confirmar: Si.</i>	<i>Confirmar: 1234.</i>	<i>Confirmar: Nulo.</i>
Resultado esperado. El dato ingresado va de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema permitirá finalizar el periodo.	Resultado esperado. El dato ingresado no va de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá finalizar el periodo hasta que estén correctamente escritos.	Resultado esperado. No se podrá cambiar el finalizar el periodo debido a que el campo está en nulo, es decir no tiene dato con que buscar, por lo tanto, se deberá completar la información.

Caso de prueba 14.

Tabla 10 Caso de prueba 14

ID de historia de usuario.	HU14.
Nombre de escenario de prueba.	Ver instrumentación didáctica.
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al ver las instrumentaciones didácticas de los docentes que impartan la misma materia.
Resultado esperado	Los docentes pueden ver la instrumentación didáctica subida por otros docentes que impartan la misma materia.

Caso de prueba 21.

Tabla 11 Caso de prueba 21

ID de historia de usuario.	HU21.	
Nombre de escenario de prueba.	Registrar usuarios.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al registrar un usuario.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.

<p><i>Clave asignada por el instituto:</i> ITN001.</p> <p><i>Nombres(s):</i> Adolfo.</p> <p><i>Apellido paterno:</i> Angel.</p> <p><i>Apellido materno:</i> Morales.</p> <p><i>Fecha en la que ingresó al instituto:</i> 01/01/2020.</p> <p><i>CURP:</i> CURP200101QWERTY03.</p> <p><i>RFC:</i> RFC200101001.</p> <p><i>Número celular:</i> 2441234567.</p> <p><i>Correo electrónico:</i> adolfo@gmail.com.</p> <p><i>Tipo de usuario:</i> Docente.</p> <p><i>Nombre de usuario:</i> AdolfoMA.</p> <p><i>Contraseña:</i> Q1w2e3.</p>	<p><i>Fecha en la que ingresó al instituto:</i> 01 de enero de 2020.</p> <p><i>Número celular:</i> Dos Cuatro Cuatro Uno dos Tres Cuatro Cinco Seis Siete.</p> <p><i>Correo electrónico:</i> correo.</p>	<p><i>Clave asignada por el instituto:</i> Nulo.</p> <p><i>Nombres(s):</i> Nulo.</p> <p><i>Apellido paterno:</i> Nulo.</p> <p><i>Apellido materno:</i> Nulo.</p> <p><i>Fecha en la que ingresó al instituto:</i> Nulo.</p> <p><i>CURP:</i> Nulo.</p> <p><i>RFC:</i> Nulo <i>Número celular:</i> Nulo.</p> <p><i>Correo electrónico:</i> Nulo.</p> <p><i>Tipo de usuario:</i> Nulo.</p> <p><i>Nombre de usuario:</i> Nulo.</p> <p><i>Contraseña:</i> Nulo.</p>
<p>Resultado esperado.</p> <p>Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario,</p>	<p>Resultado esperado.</p> <p>Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del</p>	<p>Resultado esperado.</p> <p>No se podrá registrar el usuario debido a que hay campos nulos,</p>

por lo tanto, el sistema permitirá registrar el usuario.	formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá registrar el usuario hasta que estén correctamente escritos.	ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.
--	--	---

Caso de prueba 22.

Tabla 12 Caso de prueba 22

ID de historia de usuario.	HU22.	
Nombre de escenario de prueba.	Registrar materias.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al registrar una materia.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Nombre de la materia:</i> Cálculo diferencial. <i>Especialidad:</i> Tronco común. <i>Retícula:</i> ISC-2010-224. <i>Semestre:</i> 1. <i>Clave materia:</i> CAL01.	<i>Semestre:</i> Uno. <i>Número de créditos teórico:</i> Dos. <i>Número de créditos práctico:</i> Tres.	<i>Nombre de la materia:</i> Nulo. <i>Especialidad:</i> Nulo. <i>Retícula:</i> Nulo. <i>Semestre:</i> Nulo. <i>Clave materia:</i> Nulo.

<i>Número de créditos teórico: 2.</i>		<i>Número de créditos teórico: Nulo.</i>
<i>Número de créditos práctico: 3.</i>		<i>Número de créditos práctico: Nulo.</i>
Resultado esperado. Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá registrar la materia.	Resultado esperado. Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá registrar la materia hasta que estén correctamente escritos.	Resultado esperado. No se podrá registrar la materia debido a que hay campos nulos, ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.

Caso de prueba 23.

Tabla 13 Caso de prueba 23

ID de historia de usuario.	HU23.	
Nombre de escenario de prueba.	Asignar materias.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al asignar la materia a un docente.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.

<p><i>Docente:</i> Guadalupe Leon Cuautle.</p> <p><i>Retícula:</i> ISIC-2010-224.</p> <p><i>Grupo:</i> 1 B.</p> <p><i>Materia:</i> Fundamentos de investigación.</p> <p>Sección materia 2.</p> <p><i>Habilitar:</i> No.</p> <p>Sección materia 3.</p> <p><i>Habilitar:</i> No.</p> <p>Sección materia 4.</p> <p><i>Habilitar:</i> No.</p> <p>Sección materia 5.</p> <p><i>Habilitar:</i> No.</p> <p>Sección materia 6.</p> <p><i>Habilitar:</i> No.</p>	<p><i>Grupo:</i> Primero B.</p> <p><i>Materia:</i> Fundamentos de investigación.</p>	<p><i>Docente:</i> Nulo.</p> <p><i>Retícula:</i> Nulo.</p> <p><i>Grupo:</i> Nulo.</p> <p><i>Materia:</i> Nulo.</p> <p>Sección materia 2.</p> <p><i>Habilitar:</i> Nulo.</p> <p>Sección materia 3.</p> <p><i>Habilitar:</i> Nulo.</p> <p>Sección materia 4.</p> <p><i>Habilitar:</i> Nulo.</p> <p>Sección materia 5.</p> <p><i>Habilitar:</i> Nulo.</p> <p>Sección materia 6.</p> <p><i>Habilitar:</i> Nulo.</p>
<p>Resultado esperado.</p> <p>Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el</p>	<p>Resultado esperado.</p> <p>Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el</p>	<p>Resultado esperado.</p> <p>No se podrá asignar la materia debido a que hay campos nulos, ningún campo debe</p>

sistema permitirá asignar la materia a un docente.	sistema no permitirá asignar la materia a un docente hasta que estén correctamente escritos.	estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.
--	--	---

Caso de prueba 25.

Tabla 14 Caso de prueba 25

ID de historia de usuario.	HU25.	
Nombre de escenario de prueba.	Consultar usuarios.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al consultar un usuario.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Palabra clave de búsqueda:</i> ITN002.	<i>Palabra clave de búsqueda:</i> ¡"#\$%&/()=.	<i>Palabra clave de búsqueda:</i> Nulo.
Resultado esperado. El dato ingresado va de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema permitirá consultar el usuario.	Resultado esperado. El dato ingresado no va de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá consultar el usuario hasta que estén correctamente escritos.	Resultado esperado. No se podrá consultar el usuario debido a que el campo está en nulo, es decir no tiene dato con que buscar, por lo tanto, se deberá

		completar la información.
--	--	---------------------------

Caso de prueba 26.

Tabla 15 Caso de prueba 26

ID de historia de usuario.	HU26.	
Nombre de escenario de prueba.	Consultar materias.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al consultar las materias asignadas a los usuarios en el periodo en curso.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Palabra clave de búsqueda: ITN002.</i>	<i>Palabra clave de búsqueda: ¡"#\$%&/()=.</i>	<i>Palabra clave de búsqueda: Nulo.</i>
Resultado esperado. El dato ingresado va de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema permitirá consultar las materias asignadas al usuario.	Resultado esperado. El dato ingresado no va de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá consultar las materias asignadas al usuario hasta que estén correctamente escritos.	Resultado esperado. No se podrá consultar las materias asignadas al usuario debido a que el campo está en nulo, es decir no tiene dato con que buscar, por lo tanto, se deberá

		completar la información.
--	--	---------------------------

Caso de prueba 27.

Tabla 16 Caso de prueba 27

ID de historia de usuario.	HU27.	
Nombre de escenario de prueba.	Modificar usuarios.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al modificar la información del usuario.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Clave asignada por el instituto:</i> No se permite modificar. <i>Nombres(s):</i> Adolfo. <i>Apellido paterno:</i> Angel. <i>Apellido materno:</i> Aguilar. <i>Fecha en la que ingresó al instituto:</i> 01/02/2020. <i>CURP:</i> CURP200101QWERTY03.	<i>Fecha en la que ingresó al instituto:</i> 01 de febrero de 2020. <i>Número celular:</i> Dos Cuatro Cuatro Uno dos Tres Cuatro Cinco Nueve Nueve.	<i>Clave asignada por el instituto:</i> Nulo. <i>Nombres(s):</i> Nulo. <i>Apellido paterno:</i> Nulo. <i>Apellido materno:</i> Nulo. <i>Fecha en la que ingresó al instituto:</i> Nulo. <i>CURP:</i> Nulo.

<p><i>RFC:</i> RFC200101001.</p> <p><i>Número celular:</i> 2441234599.</p> <p><i>Correo electrónico:</i> adolfo@gmail.com.</p> <p><i>Tipo de usuario:</i> No se permite modificar.</p> <p><i>Nombre de usuario:</i> AdolfoMA.</p> <p><i>Contraseña:</i> Q1w2e4.</p>		<p><i>RFC:</i> Nulo <i>Número celular:</i> Nulo.</p> <p><i>Correo electrónico:</i> Nulo.</p> <p><i>Tipo de usuario:</i> Nulo.</p> <p><i>Nombre de usuario:</i> Nulo.</p> <p><i>Contraseña:</i> Nulo.</p>
<p>Resultado esperado.</p> <p>Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá modificar la información del usuario.</p>	<p>Resultado esperado.</p> <p>Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá modificar la información del usuario hasta que estén correctamente escritos.</p>	<p>Resultado esperado.</p> <p>No se podrá modificar la información del usuario debido a que hay campos nulos, ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.</p>

Caso de prueba 28.

Tabla 17 Caso de prueba 28

ID de historia de usuario.	HU28.	
Nombre de escenario de prueba.	Modificar materias asignadas.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al modificar las materias asignadas al usuario en el periodo en curso.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Grupo:</i> 1 B. <i>Retícula:</i> ISIC-2010-224. <i>Materia:</i> Fundamentos de programación.	<i>Grupo:</i> Primero B.	<i>Grupo:</i> Nulo. <i>Retícula:</i> Nulo. <i>Materia:</i> Nulo.
Resultado esperado. Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá modificar la materia asignada al usuario.	Resultado esperado. Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá modificar la materia al usuario hasta que estén correctamente escritos.	Resultado esperado. No se podrá modificar la materia asignada al usuario debido a que hay campos nulos, ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.

Caso de prueba 29.

Tabla 18 Caso de prueba 29

ID de historia de usuario.	HU29.	
Nombre de escenario de prueba.	Asignar horarios.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al asignar el horario a un docente.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<p><i>Docente:</i> Guadalupe Leon Cuautle.</p> <p><i>Lunes:</i> 8-16.</p> <p><i>Martes:</i> 8-18.</p> <p><i>Miércoles:</i> 8-15.</p> <p><i>Jueves:</i> 8-18.</p> <p><i>Viernes:</i> 8-18.</p> <p><i>Sábado:</i> S/H.</p>	<p><i>Lunes:</i> Ocho -Dieciséis.</p> <p><i>Martes:</i> Ocho -Dieciséis.</p> <p><i>Miércoles:</i> Ocho -Quince.</p> <p><i>Jueves:</i> Ocho -Dieciocho.</p> <p><i>Viernes:</i> Ocho -Dieciocho.</p> <p><i>Sábado:</i> Once -Dieciséis.</p>	<p><i>Lunes:</i> Nulo.</p> <p><i>Martes:</i> Nulo.</p> <p><i>Miércoles:</i> Nulo.</p> <p><i>Jueves:</i> Nulo.</p> <p><i>Viernes:</i> Nulo.</p> <p><i>Sábado:</i> Nulo.</p>
Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el	Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá asignar el horario a un	Los datos se encuentran en nulo, por lo tanto, permitirá asignar el horario al docente, ya que el sistema por defecto

sistema permitirá asignar el horario a un docente.	docente hasta que estén correctamente escritos.	asignar un valor a la base de datos.
--	---	--------------------------------------

Caso de prueba 30.

Tabla 19 Caso de prueba 30

ID de historia de usuario.	HU30.	
Nombre de escenario de prueba.	Consultar horarios.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al consultar el horario de algún docente.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Palabra clave de búsqueda: ITN002.</i>	<i>Palabra clave de búsqueda: ¡"#\$%&/()=.</i>	<i>Palabra clave de búsqueda: Nulo.</i>
Resultado esperado. Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá asignar el horario a un docente.	Resultado esperado. Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá asignar el horario a un docente hasta que estén correctamente escritos.	Resultado esperado. No se podrá consultar el horario asignado al docente debido a que el campo está en nulo, es decir no tiene dato con que buscar, por lo tanto, se deberá completar la información.

Caso de prueba 31.

Tabla 20 Caso de prueba 31

ID de historia de usuario.	HU31.	
Nombre de escenario de prueba.	Modificar horarios.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al modificar los horarios asignados al usuario en el periodo en curso.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<p><i>Docente:</i> Guadalupe Leon Cuautle.</p> <p><i>Lunes:</i> 8-16.</p> <p><i>Martes:</i> 8-18.</p> <p><i>Miércoles:</i> 8-15.</p> <p><i>Jueves:</i> 8-18.</p> <p><i>Viernes:</i> 8-18.</p> <p><i>Sábado:</i> S/H.</p>	<p><i>Lunes:</i> Ocho -Dieciséis.</p> <p><i>Martes:</i> Ocho -Dieciséis.</p> <p><i>Miércoles:</i> Ocho -Quince.</p> <p><i>Jueves:</i> Ocho -Dieciocho.</p> <p><i>Viernes:</i> Ocho -Dieciocho.</p> <p><i>Sábado:</i> Once -Dieciséis.</p>	<p><i>Lunes:</i> Nulo.</p> <p><i>Martes:</i> Nulo.</p> <p><i>Miércoles:</i> Nulo.</p> <p><i>Jueves:</i> Nulo.</p> <p><i>Viernes:</i> Nulo.</p> <p><i>Sábado:</i> Nulo.</p>
Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
Los datos ingresados van de acuerdo a lo que	Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que	Los datos se encuentran en nulo, por

solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá modificar el horario asignado al usuario.	solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá modificar el horario asignado al usuario hasta que estén correctamente escritos.	lo tanto, permitirá modificar el horario al usuario, ya que el sistema por defecto asignar un valor a la base de datos.
--	--	---

3.9.1.6 Resultados obtenidos

La tabla 21, muestra los resultados obtenidos con respecto a los casos de pruebas de este prototipo.

Tabla 21 Resultados obtenidos prototipo 1

ID.	Nombre.	Resultados obtenidos.
HU01	Enviar alerta.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU02	Subir formato.	El resultado no fue como se esperaba, debido que no estaba validado los archivos de otras extensiones.
HU03	Descargar formato.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU04	Subir archivos.	El resultado no fue como se esperaba, debido que no estaba validado los archivos de otras extensiones.

HU06	Consultar archivos.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU09	Control de estados de archivo.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU10	Descargar archivo.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU11	Finalizar periodo.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU14	Ver instrumentación didáctica.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU21	Registrar usuarios.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU22	Registrar materias.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU23	Asignar materias.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU25	Consultar usuarios.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU26	Consultar materias.	El resultado no fue como se esperaba, debido a que se mostraba las materias de otros periodos.
HU27	Modificar usuarios.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.

HU28	Modificar materias asignadas.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU29	Asignar horarios.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU30	Consultar horarios.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU31	Modificar horarios.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.

3.9.2 Prototipo 2

En el prototipo 2 se hicieron los cambios antes mencionados, ya para que tuviera una interfaz más amigable se migró a bootstrap 4.

En este prototipo se hicieron los cambios antes mencionados.

3.9.2.1 Cuenta coordinador (administrador)

En la ilustración 37 se ve la interfaz principal se observa que el encabezado que los escudos se cambiaron y tiene mejor posición, también se encuentra un panel de navegación mejor ordenado y se observan los archivos compartidos por docentes y por el mismo coordinador.

	Fecha	Descripción	Descargar
Guadalupe Leon Cuautle ha compartido el archivo <code>comparto3.xlsx</code>	2019-11-24 20:56:00	A ver	↓
Guadalupe Leon Cuautle ha compartido el archivo <code>comparto2.xlsx</code>	2019-10-09 23:40:00	Revisar.	↓
Adolfo Angel Morales ha compartido el archivo <code>comparto1.xlsx</code>	2019-10-09 23:38:00	Revisar.	↓

Ilustración 37 Interfaz principal coordinador (prototipo 2)

En la ilustración 38 se observa la interfaz de alerta se le agrego un botón de limpiar, y en la hora se puso en forma de que fuera un formato de 12 horas.

Alerta. [X]

Seleccione tipo de documento. [v]

Fecha y hora límite de entrega.

dd/mm/aaaa hh [v] mm [v] AM [v]

Descripción.

[Text Area]

[Limpiar] [Cerrar] [Enviar]

Ilustración 38 Interfaz alerta (prototipo 2)

En la ilustración 39 se observa la interfaz de compartir archivo un nuevo requerimiento que se pidió.

Compartir archivo. [X]

Seleccionar Archivo [Examinar]

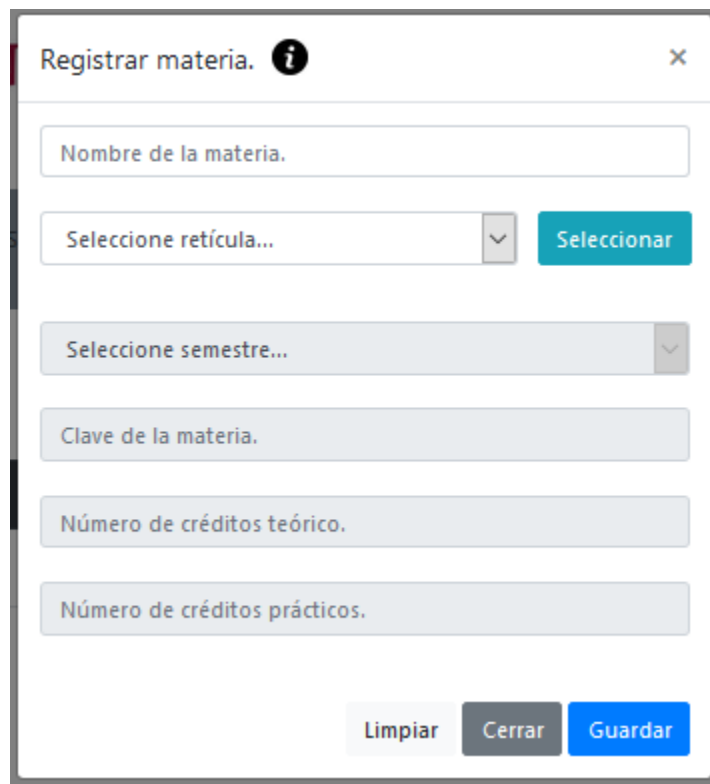
Descripción.

[Text Area]

[Limpiar] [Cerrar] [Compartir]

Ilustración 39 Interfaz compartir archivo (prototipo 2)

En la ilustración 40 se observa la interfaz de registrar materia que también el de soporte interactúa con esta interfaz, en la cual se agregaron los dos campos de números de créditos y el semestre al que se le tiene que dar clase.



Registar materia. ⓘ

Nombre de la materia.

Seleccione retícula... ▼ Seleccionar

Seleccione semestre... ▼

Clave de la materia.

Número de créditos teórico.

Número de créditos prácticos.

Limpiar Cerrar Guardar

Ilustración 40 Interfaz registrar materia (prototipo 2)

En la ilustración 41 se observa la interfaz de asignar materia que el de soporte también utiliza, en el cual se pueden asignar dos materias a la ves y a apartir de la reticula se que seleccione se muestran las materias.

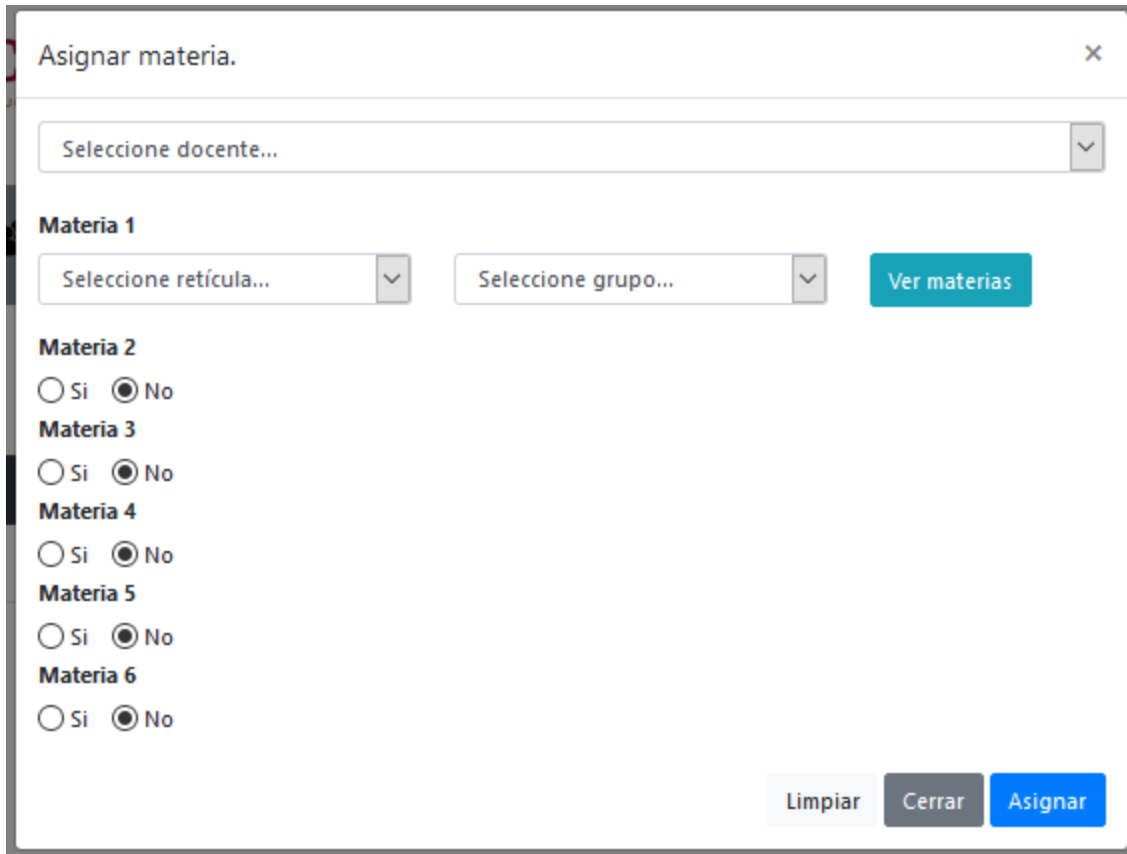


Ilustración 41 Interfaz asignar materia (prototipo 2)

En la ilustración 42 se observa la interfaz de asignar horarios, que el de soporte también la utiliza, se agregó un botón el que muestra el horario que el docente tuvo en el periodo anterior.



Ilustración 42 Interfaz de asignar horario (prototipo 2)

En la ilustración 43 se observa la interfaz de resetear periodo que el de soporte también utiliza, se hace la validación de que el año no sea menor o mayor al que se está en curso.

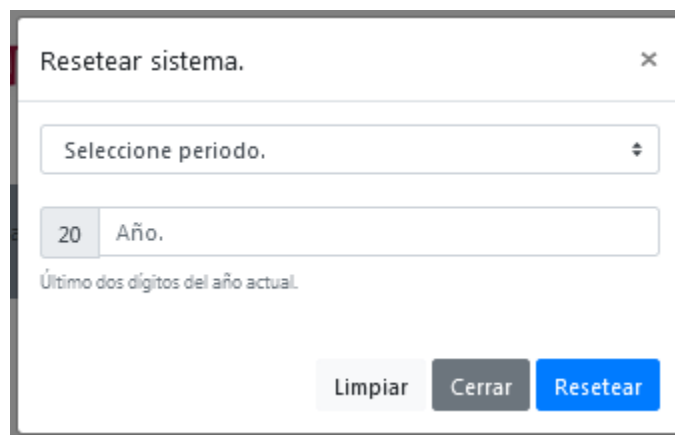


Ilustración 43 Interfaz Resetear periodo (prototipo 2)

3.9.2.2 Cuenta docente

En la ilustración 44 se observa la interfaz principal se observa el panel de navegación que está mejor organizado y se muestran los archivos compartidos por los demás docentes



Archivos ▾

Reportes

 Cuenta docente:
 LupitaLC

Cerrar sesión

Agosto-Diciembre 2019
Archivos compartidos

	Fecha	Descripción	Descargar
Guadalupe Leon Cuautle ha compartido el archivo <code>comparto3.xlsx</code>	2019-11-24 20:56:00	A ver	
Guadalupe Leon Cuautle ha compartido el archivo <code>comparto2.xlsx</code>	2019-10-09 23:40:00	Revisar.	
Adolfo Angel Morales ha compartido el archivo <code>comparto1.xlsx</code>	2019-10-09 23:38:00	Revisar.	

Ilustración 44 Interfaz principal de docente(prototipo 2)

En la ilustración 45 se observa la interfaz de instrumentaciones didácticas del mismo docente y de los otros docentes que imparten las mismas materias.



Archivos ▾

Reportes

 Cuenta docente:
 LupitaLC

Cerrar sesión

Agosto-Diciembre 2019
Mis instrumentaciones didácticas

Materia	Grupo	Fecha	Descargar
---------	-------	-------	-----------

Otras instrumentaciones didácticas

Sólo puedes ver las instrumentaciones didácticas de los docentes que imparten tus mismas materias pero en diferente grupo.

Docente	Materia	Grupo	Fecha	Descargar
---------	---------	-------	-------	-----------

Ilustración 45 Interfaz de instrumentaciones didácticas (prototipo 2)

En la ilustración 46 se observa el modal de compartir archivos.

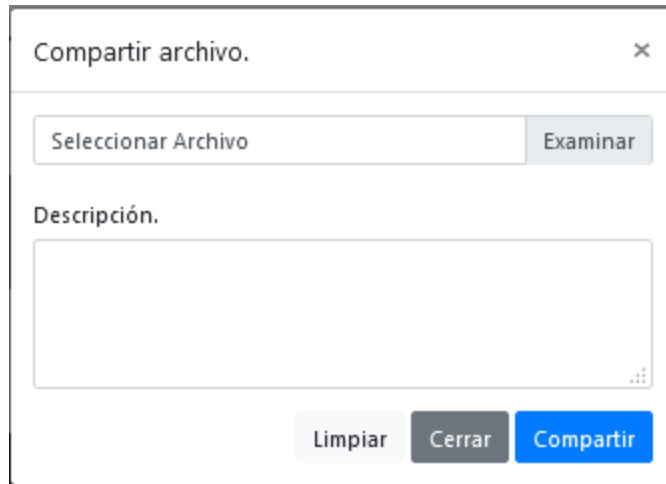


Ilustración 46 Interfaz compartir archivo (prototipo 2)

En la ilustración 47 se observa la interfaz de subir alertas que el coordinador, en el prototipo 1 el subir archivos, era seleccionando la materia, pero los archivos subidos se perdían, ahora de esta manera los docentes pueden ver de qué materia es la alerta que están recibiendo.



Ilustración 47 Subir alertas

3.9.2.3 Cuenta soporte

En la ilustración 48 se muestra la interfaz principal, con el panel de navegación mejor organizado.



Ilustración 48 Interfaz principal soporte (prototipo 2)

3.9.2.4 Comentarios al prototipo 2

Nuevos requerimientos:

Histórico de estadísticas de alumnos aprobados y no aprobados, representación la información por materia, parcial y semestre.

Histórico de materias asignadas.

Histórico de archivos.

Catálogo de materias, al ingresar la especialidad sólo se mostrarán las materias de la especialidad seleccionada.

Respaldo de información cada término de periodo.

Alta masiva de materias, registrar las materias, a partir de un formato en Excel.

Cambios:

De la función "Subir formato", en la lista formatos, quitar el de portafolio de evidencias.

De la función “Asignar horario”, cargar el horario del periodo anterior al asignar un nuevo horario.

De la función “Subir archivos”, quitar función de portafolio debido a que no se subirán, sólo se entregara al usuario soporte, el cual, debe reportar en el sistema que docente que ya cumplió con dicha actividad; la restricción del tamaño de archivo aumenta a 5MB; cuando docente suba archivos deben ser en extensión PDF, WORD, EXCEL.

De la función “Registrar materia”, se añaden los campos números de créditos teóricos, número de créditos prácticos, el semestre y especialidad al que pertenece; al registrar la nueva materia no manda la alerta.

De la función “Asignar materia”, modificar el formulario para asignar todas las materias a los docentes sin necesidad de asignar de una en una; al seleccionar el semestre sólo se deben ver las materias de ese semestre; se asigna la misma materia con el mismo grupo a un mismo docente.

De la función “Buscar usuario”, se inserta el filtro de búsqueda por clave trabajador.

De la función “Resetear sistema”, se cambia por “Finalizar periodo”; el funcionamiento de sólo realizar la confirmación del termino de periodo sin insertar información.

De la función “Consultar archivos”, se cambia el status de entrega de pendiente a entregado, y se agrega un campo de observación.

De la función “Notificaciones”, desaparecer notificación cuando se haya realizado la actividad.

De la función “Registrar usuario”, validar la clave tecnológica, debido a que se registra un nuevo usuario con la misma clave que ya existe en la base de datos.

3.9.2.5 Pruebas

Las tablas 22 al 24 describen los casos de prueba que se aplicaron al prototipo 2.

Caso de prueba 24.

Tabla 22 Caso de prueba 24

ID de historia de usuario.	HU24.	
Nombre de escenario de prueba.	Catálogo de materias.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al consultar el catálogo de materias.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Especialidad:</i> Ingeniería de software.	<i>Especialidad:</i> ¡"#\$%&/()=.	<i>Especialidad:</i> Nulo.
Resultado esperado. El dato ingresado va de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema permitirá consultar el catálogo de materias de la especialidad ingresada.	Resultado esperado. El dato ingresado no va de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá consultar el catálogo de materias.	Resultado esperado. No se podrá consultar el catálogo de materias debido a que el campo de búsqueda está en nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.

Caso de prueba 32.

Tabla 23 Caso de prueba 32

ID de historia de usuario.	HU32.	
Nombre de escenario de prueba.	Compartir archivos.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al compartir un archivo con los demás usuarios.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<p><i>Archivo:</i> lenguajes de programación más demandados.docx.</p> <p><i>Descripción:</i> Revisen esta información, para tomarla en cuenta en las clases.</p>	<p><i>Archivo:</i> lenguajes de programación más demandados.pptx.</p>	<p><i>Archivo:</i> Nulo.</p> <p><i>Descripción:</i> Nulo.</p>
Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
<p>Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá compartir el archivo.</p>	<p>Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, debido, a que el archivo no es el tipo de extensión que admite el sistema, por lo tanto, el sistema no permitirá compartir el archivo hasta</p>	<p>No se podrá compartir el archivo debido a que hay campos nulos, ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.</p>

	que el archivo sea de una extensión admitida.	
--	---	--

Caso de prueba 33.

Tabla 24 Caso de prueba 33

ID de historia de usuario.	HU33.
Nombre de escenario de prueba.	Descargar archivos compartidos.
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al descargar un archivo compartido.
Resultado esperado	El archivo se descarga correctamente y se podrá abrir sin problema de acuerdo al formato de origen.

3.9.2.6 Resultados obtenidos

La tabla 25, muestra los resultados obtenidos con respecto a los casos de pruebas de este prototipo.

Tabla 25 Resultados obtenidos prototipo 2

ID.	Nombre.	Resultado obtenidos.
HU24	Catálogo de materias.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.

HU32	Compartir archivos.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU33	Descargar archivos compartidos.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.

CAPÍTULO IV. Resultados

A continuación, se muestran las pantallas del sistema desarrollado, las cuales ya cuentan con la funcionalidad y modificaciones solicitadas en las revisiones de los prototipos previos.

4.1 Usuario coordinador

En las siguientes ilustraciones se muestran las interfaces de cada una de las funciones del usuario coordinador.

En la ilustración 49, se muestra la interfaz de la “Página de inicio” con su respectivo menú.



	Fecha	Descripción	Descargar
Adolfo Angel Morales ha compartido el archivo compartir2.xlsx	2020-06-23 12:37:00	Revisen esta información, por favor	↓
Adolfo Angel Morales ha compartido el archivo compartir1.xlsx	2020-06-07 17:01:00	Revisen esta información	↓

Ilustración 49 Pagina inicio Coordinador

En la ilustración 50, se muestra la interfaz de la función “Enviar alerta”.

Alerta. ×

Seleccione tipo de documento. ▾

Fecha y hora límite de entrega.

dd/mm/aaaa hh ▾ mm ▾ AM ▾

Descripción.

Ilustración 50 Enviar alerta

En la ilustración 51, se muestra la interfaz de la función “Buscar archivos”.



EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ATLIXCO



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría de Educación

Estado de Tlaxcala

←

Buscar archivo

Matriz de materia ▾

Nombre de docente, No. parcial, Nombre de materia, Número de semestre y grupo

Tipo archivo	Docente	Fecha subida	Materia	Grupo	Parcial	Observación	Entrega	Estado	Acciones
Matriz de materia	Guadalupe Leon Cuautle	0000-00-00 00:00:00	Cálculo diferencial	1 B	0		Entregado	Devuelto	

Ilustración 51 Buscar archivos

En la ilustración 52, se muestra la interfaz de la función “Descargar archivos”.

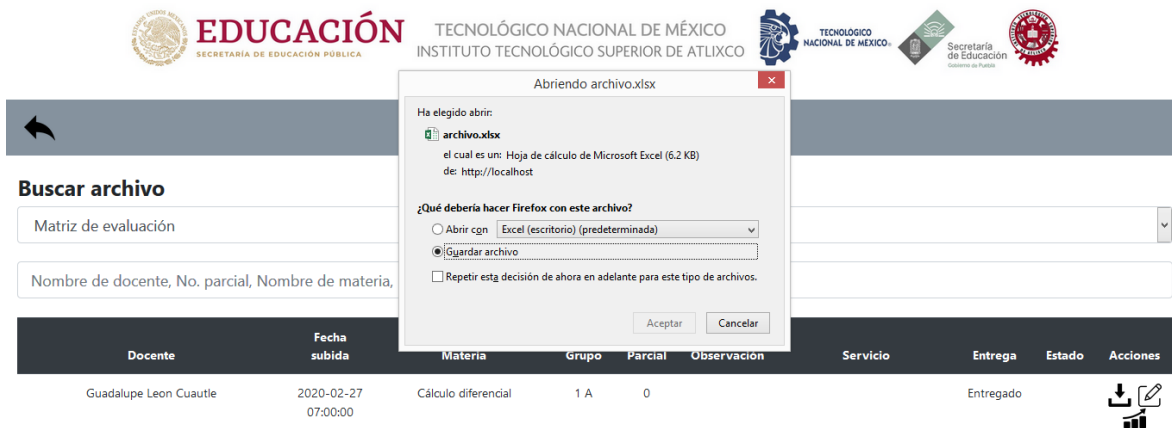


Ilustración 52 Descargar archivos

En la ilustración 53, se muestra la interfaz de la función “Modificar status de entrega”.

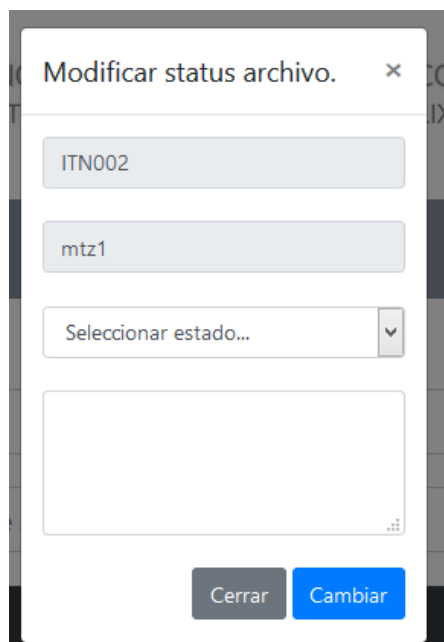


Ilustración 53 Modificar estatus de entrega

En la ilustración 54, se muestra la interfaz de la función “Consultar datos estadísticos”.



Ilustración 54 Consultar datos estadísticos

En la ilustración 55, se muestra la interfaz de la función “Compartir archivo”.

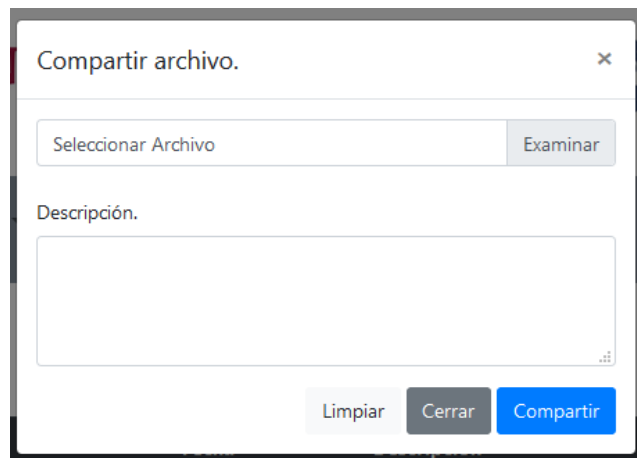


Ilustración 55 Compartir archivo

En la ilustración 56, se muestra la interfaz de la función “Subir formato”.

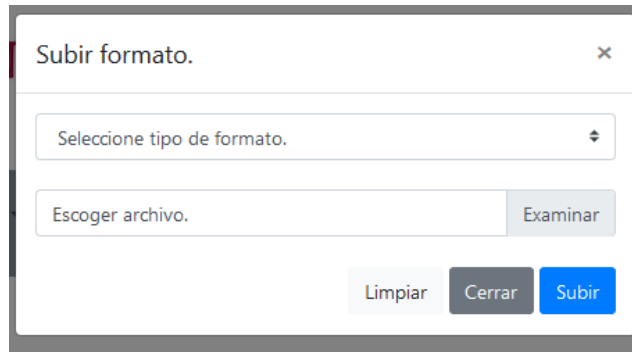


Ilustración 56 Subir formato

En la ilustración 57, se muestra la interfaz de la función “Asignar materia”.

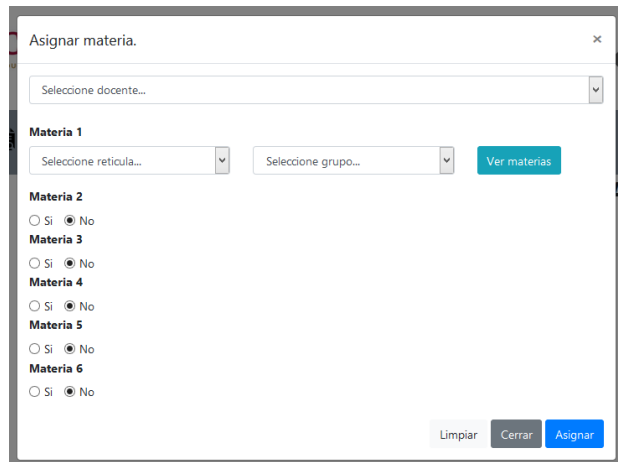


Ilustración 57 Asignar materia

En la ilustración 58, se muestra la interfaz de la función “Catálogo materias”.

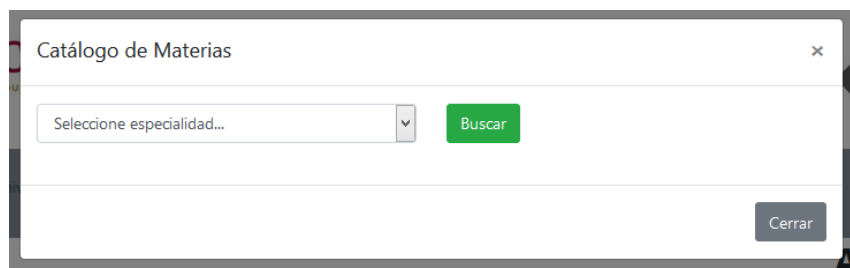


Ilustración 58 Catalogo de materias

En la ilustración 59, se muestra la interfaz de la función “Registrar materia”.

The screenshot shows a modal window titled "Registrar materia." with an information icon and a close button. It contains several input fields: "Nombre de la materia.", "Seleccione especialidad..." with a dropdown arrow and a "Seleccionar" button, "Seleccione semestre..." with a dropdown arrow, "Clave de la materia.", "Número de créditos teórico.", and "Número de créditos prácticos.". At the bottom, there are three buttons: "Limpiar", "Cerrar", and "Guardar".

Ilustración 59 Registrar materias

En la ilustración 60, se muestra la interfaz de la función “Subir materias masivamente”.

The screenshot shows a modal window titled "Subir archivo de Materias." with a close button and a gear icon. It features a blue link "Descargar formato." above a file selection area with a "Seleccionar Archivo" button and an "Examinar" button. At the bottom, there are two buttons: "Cerrar" and "Subir".

Ilustración 60 Subir materias masivas

En la ilustración 61, se muestra el formato de que se debe manejar para utilizar la función “Subir materias masivamente”.

	A	B	C	D	E	F
1	Reticula Plan	Nombre Materia	Clave Materia	Credito Teorico	Credito Practico	Semestre
2	ISC-2010-224	Calculo diferencial	ACF-0901	3	2	1
3	ISC-2010-224	ciencias naturales	ACF-1209	2	2	3

Ilustración 61 Formato subir materias masiva

En la ilustración 62, se muestra la interfaz de la función “Buscar usuarios”.

EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ATLIXCO

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Secretaría de Educación

Buscar usuario

gual

Clave trabajador	Usuario	Fecha ingreso	CURP	RFC	Tipo usuario	Contacto	Acciones
ITN002	Guadalupe Leon Cuautle	2020-01-01	QWER2	QWER2	Docente	Cel: 123452 guadalupe@correo.com	

Ilustración 62 Buscar usuarios

En la ilustración 63, se muestra la interfaz de la función “Modificar usuario”.

Modificar usuario. ✕

Clave asignada por el instituto

ITN002

Nombre(s)

Guadalupe

Apellido paterno

Leon

Apellido materno

Cuautle

Fecha de ingreso

01 / 01 / 2020

CURP

QWER2

RFC

QWER2

Celular

123452

Ilustración 63 Modificar usuario




En la ilustración 64, se muestra la interfaz de la función “Consultar materias asignadas”.



←

Buscar usuario

gua

Clave trabajador	Usuario	Fecha ingreso	CURP	RFC	Tipo usuario	Contacto	Acciones
ITN002	Guadalupe Leon Cuautle	2020-01-01	QWER2	QWER2	Docente	Cel: 123452 guadalupe@correo.com	  

Materias de Guadalupe Leon Cuautle

Grupo	Clave	Plan de estudios	Nombre	Periodo
1 A	ACF-0901	ISIC-2010-224	Cálculo diferencial	Agosto-Diciembre 2019




Ilustración 64consultar materias asignada

En la ilustración 65, se muestra la interfaz de la función “Modificar materia”.

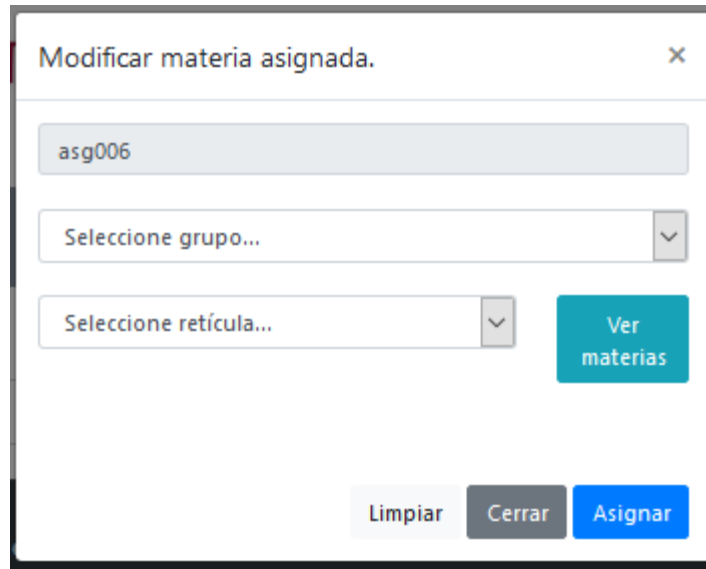


Ilustración 65 Modificar materias asignadas

En la ilustración 66, se muestra la interfaz de la función “Consultar horario”.

Buscar usuario

g

Clave trabajador	Usuario	Fecha ingreso	CURP	RFC	Tipo usuario	Contacto	Acciones
ITN002	Guadalupe Leon Cuautle	2020-01-01	QWER2	QWER2	Docente	Cel: 123452 guadalupe@correo.com	

Horarios de Guadalupe Leon Cuautle

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
8-16	8-12	S/H	12-18	S/H	8-10

Ilustración 66 Consultar horario

En la ilustración 67, se muestra la interfaz de la función “Modificar horario”.

Modificar horario. ×

ITN002

Lunes	8-16
Martes	8-12
Miércoles	S/H
Jueves	12-18
Viernes	S/H
Sábado	8-10

Cerrar Modificar

Ilustración 67 Modificar horario

En la ilustración 68, se muestra la interfaz de la función “Registrar usuario”.

Ilustración 68 Registrar usuario

En la ilustración 69, se muestra la interfaz de la función “Históricos de archivos”.

Docente	Fecha subida	Materia	Grupo	Parcial	Observación	Servicio	Entrega	Estado	Acciones
Guadalupe Leon Cuautele	2020-07-24 11:59:00	Desarrollo sustentable	3 B	1	Verificar el porcentaje de aprobación	NO CONFORME	Entregado	Devuelto	
Guadalupe Leon Cuautele	2020-07-24 11:58:00	Cálculo diferencial	1 A	1			Entregado	Entregado	

Ilustración 69 Históricos de archivos

En la ilustración 70, se muestra la interfaz de la función “Históricos estadísticos”.

Consultar estadísticas

Agosto-Diciembre 2019

1 B

Materia	Parcial	#Aprobados	#Reprobados	Índice Aprobados	Índice Reprobados
Cálculo diferencial	3	29	9	76.32%	23.68%

Ilustración 70 Históricos estadísticos

En la ilustración 71, se muestra la interfaz de la función “Consultar históricos de materias asignadas”.

Históricos de materias

Guadalupe Leon Cuautle

Materia	Periodo	Semestre
Fundamentos de investigación	Enero-Junio 2020	1 B
Fundamentos de investigación	Enero-Junio 2020	1 A
Cálculo diferencial	Enero-Junio 2020	1 A
Cálculo diferencial	Agosto-Diciembre 2019	1 B
Cálculo diferencial	Agosto-Diciembre 2019	1 A

Ilustración 71 Consultar históricos de materias asignadas

En la ilustración 72, se muestra la interfaz de la función “Asignar horario”.



Ilustración 72 Asignar horarios

En la ilustración 73, se muestra la interfaz de la función “Finalizar periodo”.

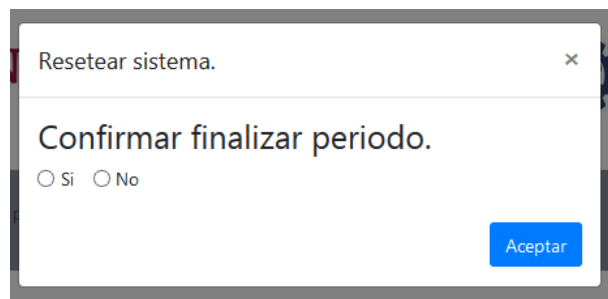


Ilustración 73 Finalizar periodo

4.2 Usuario soporte

En las siguientes ilustraciones se muestran las interfaces de cada una de las funciones del usuario soporte.

En la ilustración 74, se muestra la interfaz de la “Página de inicio” con su respectivo menú.

Ilustración 74 Pagina inicio soporte

En la ilustración 75, se muestra la interfaz de la función “Subir portafolio”.

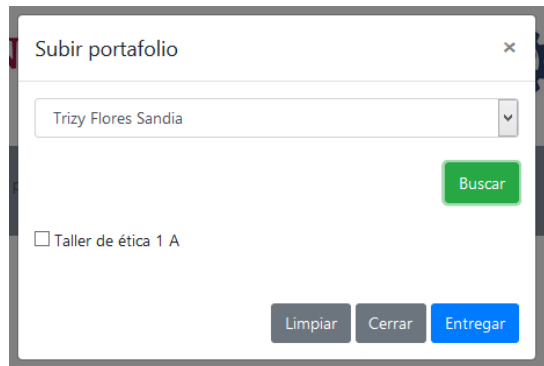


Ilustración 75 Subir portafolio soporte

En la ilustración 76, se muestra la interfaz de la función “Subir reporte de práctica”.

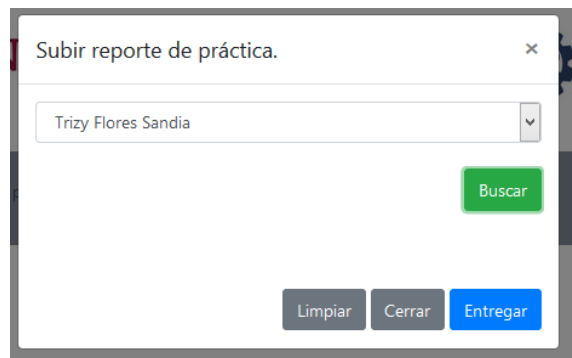


Ilustración 76 Subir reporte de practica soporte

En la ilustración 77, se muestra la interfaz de la función “Buscar usuarios”.



Ilustración 77 Buscar usuarios soporte

4.3 Usuario docente

En las siguientes ilustraciones se muestran las interfaces de cada una de las funciones del usuario docente.

En la ilustración 78, se muestra la interfaz de la “Página de inicio” con su respectivo menú.



Ilustración 78 Página de inicio docente

En la ilustración 79, se muestra la interfaz de la función “Ver instrumentación didáctica”.



Archivos ▾

Actividades

Estados de documentación

Notificaciones

Cuenta docente:

LupitalC

Cerrar sesión

Enero-Junio 2020**Mis instrumentaciones didácticas**

Materia	Grupo	Fecha	Descargar
---------	-------	-------	-----------

Otras instrumentaciones didácticas

Sólo puede ver las instrumentaciones didácticas de los docentes que imparten las mismas materias pero en diferente grupo.

Docente	Materia	Grupo	Fecha	Descargar
---------	---------	-------	-------	-----------

Ilustración 79 Ver instrumentación didáctica

En la ilustración 80, se muestra la interfaz de la función “Histórico de instrumentación didáctica”.



Históricos de instrumentación didáctica

Enero-Junio 2020

Enviar

Instrumentaciones didácticas

Docente	Materia	Grupo	Fecha	Descargar
---------	---------	-------	-------	-----------

Ilustración 80 Históricos de instrumentación didáctica

En la ilustración 81, se muestra la interfaz de la función “Ver formatos”.



Archivos ▾

Actividades

Estados de documentación

Notificaciones

Cuenta docente:

LupitaLC

Cerrar sesión

Enero-Junio 2020
Formatos subidos

Nombre del formato	Fecha	Descargar
Reporte de asesoría	2020-06-23 12:35:00	
Reporte de asesoría	2020-06-23 12:35:00	
Plan de práctica	2020-06-07 15:58:00	
Plan de práctica	2020-06-07 15:58:00	

Ilustración 81 Ver formatos

En la ilustración 82, se muestra la interfaz de la función “Ver actividades”.

The screenshot shows the 'Ver actividades' interface. On the left, there are three buttons: 'Matriz de materia', 'Matriz de evaluación', and 'Portafolio de evidencias', each with a blue 'ir' button. On the right, there is a list of activities with their submission status:

- Matriz de materia (2020-06-16 2:00 AM): Entregado, Devuelto, Observacion. Includes a green 'Subir archivo' button.
- Fundamentos de investigación 1 A (2020-06-16 2:00 AM): Sin entregar, Observacion.

Ilustración 82 Ver actividades

En la ilustración 83, se muestra la interfaz de la función “Subir archivo”.

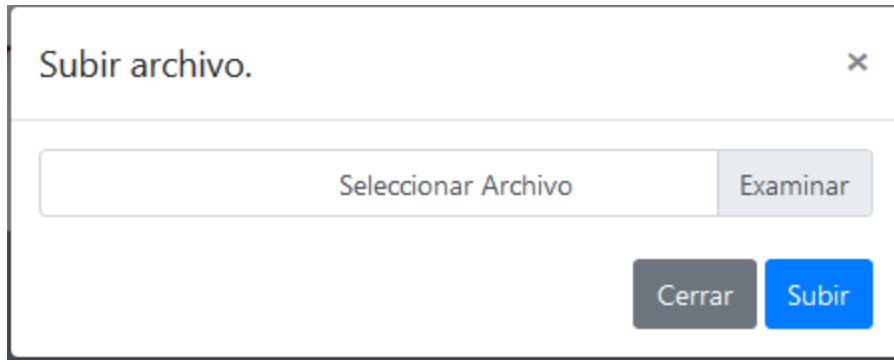


Ilustración 83 Subir archivo

En la ilustración 84, se muestra la interfaz de la función “Ver estados de documentación”.



Ilustración 84 Ver estados de documentación

En la ilustración 85, se muestra la interfaz de la función “Notificaciones”.



Ilustración 85 Notificaciones

Al presentar el prototipo final, la interacción del coordinador con las pantallas y sus respectivas funcionalidades, tuvieron éxito, ya que se cuidó cada línea del código.

4.4 Pruebas

Las tablas 28 al 36 describen los casos de prueba que se aplicaron al sistema.

Caso de prueba 05.

Tabla 26 Caso de prueba 05

ID de historia de usuario.	HU05.
-----------------------------------	-------

Nombre de escenario de prueba.	Subir matriz de evaluación.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al subir una matriz de evaluación.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Archivo: matriz de evaluación.docx.</i> <i>Parcial: 1.</i> <i>Mujeres aprobadas: 2.</i> <i>Hombres aprobados: 2.</i> <i>Mujeres reprobadas: 2.</i> <i>Hombres reprobados: 2.</i> <i>Mujeres asesoradas: 2.</i> <i>Hombres asesorados: 2.</i>	<i>Archivo: matriz de evaluación.pptx.</i> <i>Parcial: Uno.</i> <i>Mujeres aprobadas: Dos.</i> <i>Hombres aprobados: Dos.</i> <i>Mujeres reprobadas: Dos.</i> <i>Hombres reprobados: Dos.</i> <i>Mujeres asesoradas: Dos.</i> <i>Hombres asesorados: Dos.</i>	<i>Archivo: Nulo.</i> <i>Parcial: Nulo.</i> <i>Mujeres aprobadas: Nulo.</i> <i>Hombres aprobados: Nulo.</i> <i>Mujeres reprobadas: Nulo.</i> <i>Hombres reprobados: Nulo.</i> <i>Mujeres asesoradas: Nulo.</i> <i>Hombres asesorados: Nulo.</i>
Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
Los datos ingresados van de acuerdo a lo que	Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que	No se podrá subir la matriz de evaluación

solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá subir la matriz de evaluación.	solicita cada campo del formulario y la extensión del archivo no es del admitido, por lo tanto, el sistema no permitirá subir la matriz de evaluación hasta que estén correctamente escritos el archivo con extensión admitida.	debido a que hay campos nulos, ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.
---	---	--

Caso de prueba 07.

Tabla 27 Caso de prueba 07

ID de historia de usuario.	HU07.	
Nombre de escenario de prueba.	Consultar reportes estadísticos.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al consultar reportes estadísticos.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Tipo de documento: Matriz de evaluación.</i>	<i>Tipo de documento: Plan de práctica.</i>	<i>Tipo de documento: Nulo.</i>
<i>Palabra clave de búsqueda: ITN002.</i>	<i>Palabra clave de búsqueda: ¡"#\$%&/()=.</i>	<i>Palabra clave de búsqueda: Nulo.</i>

Resultado esperado. Los datos ingresado van de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema permitirá consultar los datos estadísticos.	Resultado esperado. Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá consultar los datos estadísticos hasta que estén correctamente escritos.	Resultado esperado. No se podrá consultar los datos estadísticos debido a que el campo está en nulo, es decir no tiene dato con que buscar, por lo tanto, se deberá completar la información.
--	--	---

Caso de prueba 08.

Tabla 28 Caso de prueba 08

ID de historia de usuario.	HU08.	
Nombre de escenario de prueba.	Consultar estado no conforme.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al consultar el estado no conforme de la matriz de evaluación consultada.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Tipo de documento: Matriz de evaluación.</i>	<i>Tipo de documento: Plan de práctica.</i>	<i>Tipo de documento: Nulo.</i>
<i>Palabra clave de búsqueda: ITN002.</i>	<i>Palabra clave de búsqueda: ¡"#\$%&/()=.</i>	<i>Palabra clave de búsqueda: Nulo.</i>

Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema permitirá consultar el estado no conforme.	Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá consultar el estado no conforme hasta que estén correctamente escritos.	No se podrá consultar el estado no conforme debido a que el campo está en nulo, es decir no tiene dato con que buscar, por lo tanto, se deberá completar la información.

Caso de prueba 12.

Tabla 29 Caso de prueba 12

ID de historia de usuario.	HU12.
Nombre de escenario de prueba.	Respaldo de información.
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al realizar un respaldo de información.
Resultado esperado.	El respaldo de archivos se podrá hacer al finalizar el periodo, el documento con el respaldo generado se podrá abrir sin problema con el sistema gestor de base de datos para recuperación de datos.

Caso de prueba 13.

Tabla 30 Caso de prueba 13

ID de historia de usuario.	HU13.
Nombre de escenario de prueba.	Ver notificaciones.
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al ver las notificaciones.
Resultado esperado.	La notificaciones se podrán ver por los docentes cuando el coordinador envíe una alerta, suba un nuevo formato de documento, solicite cambios de documento.

Caso de prueba 15.

Tabla 31 Caso de prueba 15

ID de historia de usuario.	HU15.	
Nombre de escenario de prueba.	Históricos de archivos.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al consultar los históricos de archivos.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Periodo:</i> Agosto – Diciembre - 2019.	<i>Periodo:</i> .08–12–2019.	<i>Periodo:</i> Nulo.

<i>Tipo de documento:</i> <i>Portafolio de evidencias.</i>	<i>Palabra de clave de búsqueda:</i> .!"#\$%.	<i>Tipo de documento:</i> <i>Nulo.</i>
<i>Palabra de clave de búsqueda:</i> .ITN002		<i>Palabra de clave de búsqueda:</i> .Nulo.
Resultado esperado. Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá consultar los históricos de archivos.	Resultado esperado. Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá consultar los históricos de archivos hasta que estén correctamente escritos.	Resultado esperado. No se podrá consultar los históricos de archivos debido a que hay campos nulos, ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.

Caso de prueba 16.

Tabla 32 Caso de prueba 16

ID de historia de usuario.	HU16.	
Nombre de escenario de prueba.	Históricos de materias.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos para la consulta de históricos de materias.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Periodo:</i> Agosto – Diciembre 2019	<i>Periodo:</i> 08 – 12 2019.	<i>Periodo:</i> Nulo.

Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
El dato ingresado van de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema permitirá realizar la consulta de históricos de materias.	El dato ingresado no van de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá la consulta de históricos de materias hasta que estén correctamente escritos.	No se podrá realizar la consulta de históricos de materias debido a que el campo de búsqueda esta nulo, se deberá completar la información.

Caso de prueba 17

Tabla 33 Caso de prueba 17

ID de historia de usuario.	HU17.	
Nombre de escenario de prueba.	Históricos estadísticos.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos para la consulta de históricos estadísticos.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Periodo: Agosto – Diciembre 2019</i> <i>Grupo: 1 A</i>	<i>Periodo: 08 – 12 2019.</i> <i>Grupo: Primero A.</i>	<i>Periodo: Nulo.</i> <i>Periodo: Nulo.</i>
Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
Los datos ingresados van de acuerdo a lo que	Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que	No se podrá realizar la consulta de históricos

solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá realizar la consulta de históricos estadísticos.	solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá la consulta de históricos estadísticos hasta que estén correctamente escritos.	estadísticos didáctica debido a que los campos del formulario de búsqueda están nulos, por lo tanto, se deberá completar la información.
---	--	--

Caso de prueba 18.

Tabla 34 Caso de prueba 18

ID de historia de usuario.	HU18.	
Nombre de escenario de prueba.	Históricos instrumentación didáctica	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos para la consulta de históricos instrumentación didáctica.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Periodo:</i> Agosto – Diciembre 2019	<i>Periodo:</i> 08 – 12 2019.	<i>Periodo:</i> Nulo.
Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
El dato ingresado van de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema permitirá realizar	El dato ingresado no van de acuerdo a lo que solicita el formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá la	No se podrá realizar la consulta de históricos instrumentación didáctica debido a que

la consulta de históricos instrumentación didáctica..	consulta de históricos instrumentación didáctica hasta que estén correctamente escritos.	el campo de búsqueda esta nulo, se deberá completar la información.
---	--	---

Caso de prueba 19.

Tabla 35 Caso de prueba 19

ID de historia de usuario.	HU19.	
Nombre de escenario de prueba.	Entrega de portafolio de evidencia.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al confirmar la entrega del formato.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Docente:</i> Guadalupe Leon Cuautle. <i>Materia:</i> Desarrollo sustentable. <i>Grupo:</i> 3 B.	<i>Materia:</i> ¡"#\$%&&/7899. <i>Grupo:</i> Tercero B.	<i>Docente:</i> Nulo. <i>Materia:</i> Nulo. <i>Grupo:</i> Nulo.
Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
Los datos ingresados van de acuerdo a lo que solicita cada campo del	Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que solicita cada campo del	No se podrá entregar el/ los portafolios de evidencia formato

formulario, por lo tanto, el sistema permitirá realizar el/los portafolio de evidencia.	formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá la entrega el/los portafolios de evidencia hasta que estén correctamente escritos.	debido a que hay campos nulos, ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.
---	--	--

Caso de prueba 20.

Tabla 36 Caso de prueba 20

ID de historia de usuario.	HU20.	
Nombre de escenario de prueba.	Entrega de plan de práctica.	
Objetivo.	Verificar los resultados de los escenarios al ingresar diferentes tipos de datos al confirmar la entrega del formato.	
Datos válidos.	Datos no válidos.	Datos nulos.
<i>Docente:</i> Guadalupe Leon Cuautle. <i>Materia:</i> Desarrollo sustentable. <i>Grupo:</i> 3 B.	<i>Materia:</i> ¡"#\$%&&/7899. <i>Grupo:</i> Tercero B.	<i>Docente:</i> Nulo. <i>Materia:</i> Nulo. <i>Grupo:</i> Nulo.
Resultado esperado.	Resultado esperado.	Resultado esperado.
Los datos ingresados van de acuerdo a lo que	Los datos ingresados no van de acuerdo a lo que	No se podrá entregar de plan de práctica

solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema permitirá realizar la entrega de plan de práctica.	solicita cada campo del formulario, por lo tanto, el sistema no permitirá la entrega de plan de práctica hasta que estén correctamente escritos.	debido a que hay campos nulos, ningún campo debe estar nulo, por lo tanto, se deberá completar la información.
---	--	--

4.5 Resultados obtenidos

La tabla 37, muestra los resultados obtenidos con respecto a los casos de pruebas del sistema final.

Tabla 37 resultados obtenidos sistema final

ID.	Nombre.	Resultado obtenidos.
HU05	Subir matriz de evaluación.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU07	Consultar reportes estadísticos.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU08	Consultar estado no conforme.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU12	Respaldo de información.	El resultado fue como se esperaba, se realiza al mismo tiempo de finalizar el periodo.
HU13	Ver notificaciones.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.

HU15	Históricos de archivos.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU16	Históricos de materias.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU17	Históricos estadísticos.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU18	Históricos instrumentación didáctica.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU19	Entrega de portafolio de evidencia.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.
HU20	Entrega de plan de práctica.	El resultado fue como se esperaba, no tuvo problema al realizar la función.

Las pruebas que se realizaron se aplicaron primero a nivel de módulo y posteriormente en cuanto a su integración y funcionamiento a nivel de sistema.

Conclusiones

El desarrollo del sistema Gestor de Documentación Docente para la ingeniería de sistemas computacionales permitió conocer a fondo el funcionamiento de las herramientas de desarrollo web, como las más comunes bootstrap y jquery, estas herramientas permitieron al sistema hacerla más interactiva y llamativa a la vista del usuario y al momento de utilizarla. Del mismo modo permitió desarrollar una base de datos de más de 10 tablas con sus respectivas relaciones.

Al desarrollar el sistema y con base en las pruebas realizadas, se puede mencionar que se cumplió con el objetivo principal, el cual es llevar un control de la entrega de los documentos permitiendo la gestión de documentos que el coordinador les solicite a los docentes, los cuales, son subidos por el coordinador y los docentes que deben de cumplir a partir de cuándo las actividades sean solicitadas por el coordinador, el sistema está formado por tres módulos: módulo coordinador, módulo del docente y el módulo de soporte, dichos módulos tienen diferentes privilegios, el cual permitió a mejorar el funcionamiento con cada entrega, usando herramientas de desarrollo web, bootstrap, html5, JQuery y JavaScript los cuales permiten una mejor interacción con el usuario, así como simplificar las funciones del desarrollo del mismo.

El sistema se desarrolló utilizando el modelo de procesos de prototipos evolutivos, en el que se conocieron sus diferentes etapas en el transcurso del sistema, la ventaja de utilizar este modelo es que permitió el desarrollo del sistema a partir de requerimientos no bien definidos por parte del coordinador de la carrera, además de ver e implementar los cambios que se van requiriendo y la desventaja del modelo, es que los cambios imprevistos pueden retrasar la entrega del sistema.

El alcance en cuanto a tener el sistema listo para su implementación se logró, puesto que se probó su funcionalidad.

Referencias

- [1] Compara Software, «¿Qué es Google Classroom?,» 2014. [En línea]. Available: <https://www.comparasoftware.com/google-classroom/>.
- [2] E. M. G. Simbaña, Artist, *Sistema en gestión de archivos administrativos de la escuela de formación y capacitación del sindicato de choferes profesionales joya de los sachas, provincia de orellana*. [Art]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2016.
- [3] S. H. A. León, Artist, *Propuesta de implantación de un sistema de gestión documental informatizado en la Universidad Francisco Gavidia de El Salvador..* [Art]. Universidad Internacional de Andalucía sede Iberoamericana Santa María de la Rábida, 2011.
- [4] R. S. Pressman, Ingeniería de Software, México: Mc Graw Hill, 2005.
- [5] I. Sommerville, Software Engineering 9th Edition, Estados Unidos de America: Pearson, 2011.
- [6] SWEBOK, «Guide to the Software Engineering Body of Knowledge,» 2004. [En línea]. Available: <http://www.computer.org/portal/web/swebok>.
- [7] D. Trujillo, De la Sistematización a la Arquitectura Empresarial, 2010.
- [8] S. L. Mora, Programación en Internet: clientesweb, Alicante: Club Universitario, 2001.
- [9] p. G. D. P. R. R. Angel Cobo, Php y MySQL tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web, España : DIAZ DE SANTOS, 2005.

- [10] P. Prescott, HTML 5, Babelcube Inc., 2015.
- [11] D. Flanagan, JavaScript. La Guía Definitiva., Murcia, España : Anaya, 2007.
- [12] A. A. a. J. Moore, Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, IEEE Computer Society, 2004.
- [13] A. Silberschatz, H. F. Korth y S. Sudarshan, Fundamentos de bases de datos, España: Mc Graw Hill, 2006.
- [14] J. Sanchez, Diseño conceptual de base de datos, 2004.
- [15] O. System, «Orix,» 12 Julio 2015. [En línea]. Available: <https://www.orix.es/que-es-un-framework-y-para-que-se-utiliza>.
- [16] Bootstrap, «getbootstrap,» [En línea]. Available: <https://getbootstrap.com/>.
- [17] M. A. Alvarez, Manual de jQuery, 2010, p. 46.
- [18] « "UML (Unified Modeling Language)",» Object Management Group , [En línea]. Available: <http://www.omg.org/technology/documents/formal/>. [Último acceso: 06 12 2019].
- [19] J. Z. J. G. E. L. M. M. Carlos Cobos, «Revista de ingeniería e investigación.,» pp. 45-56, 2010.
- [20] A. Canchala, UML, ejemplo sencillo sobre Modelado de un proyecto, 2017.
- [21] M. I. S. S. Xavier Ferré Grau, Desarrollo Orientado a Objetos con UML, 2008.
- [22] C. M. T. O. P. A. A. I. F. Zapata J, «Conversión de esquemas preconceptuales a diagrama de casos de uso empleando atom3,» *Dyna*, vol. 74, nº 153, pp. 237-251, 2007.

- [23] «Técnico en Diseño e Integración Multimedia,» con tecnología de Blogger, 12 08 2017. [En línea]. Available: <http://mapasdenavegacionap.blogspot.com/2017/08/mapas-de-navegacion.html>.
- [24] C. M. Ricardo, Bases de Datos, Mexico D.F: Mc Graw Hill, 2009.
- [25] T. D. M. J. M. J. J. y. S. d. N. J. J. Diez, Creación de páginas Web accesibles con HTML5, Ecuador, 2012.
- [26] D. C. Costa, El modelo relacional y el álgebra relacional, UOC Papers, 2001.

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Paradigma de prototipos [4, p. 37]	11
Ilustración 2 Esquema del funcionamiento y utilidad de un sistema gestor de base de datos [14, p. 9]	14
Ilustración 3 Elementos de casos de uso, obtenido [21] [22]	20
Ilustración 4 Modelo de dominio.....	41
Ilustración 5 Caso de uso general.....	42
Ilustración 6 Gestionar usuarios.....	43
Ilustración 7 Gestionar horario	43
Ilustración 8 Configurar sistema.....	44
Ilustración 9 Gestionar archivo.....	44
Ilustración 10 Gestionar materias.....	45
Ilustración 11 Cronograma de actividades	46
Ilustración 12 Modelo relacional.....	48
Ilustración 13 Mapa de navegación general	49
Ilustración 14 Mapa de navegación (Menú Coordinador)	49
Ilustración 15 Mapa de navegación (Menú Docente)	50
Ilustración 16 Mapa de navegación (Menú Soporte)	50
Ilustración 17 Propuesta interfaz coordinador	51
Ilustración 18 Propuesta interfaz coordinador	52

Ilustración 19 Interfaz cuenta coordinador	53
Ilustración 20 Interfaz alertas	53
Ilustración 21 Interfaz subir archivo.....	54
Ilustración 22 Interfaz registrar usuario	54
Ilustración 23 Interfaz buscar personal.....	55
Ilustración 24 Interfaz modificar usuario.....	55
Ilustración 25 Interfaz consultar materias.....	56
Ilustración 26 Interfaz consultar horario	56
Ilustración 27 Interfaz buscar archivo.....	57
Ilustración 28 Interfaz asignar horario	57
Ilustración 29 Interfaz asignar materia	58
Ilustración 30 Interfaz registrar materia	58
Ilustración 31 Interfaz resetear sistema.....	59
Ilustración 32 Interfaz principal cuenta docente	60
Ilustración 33 Interfaz formatos	61
Ilustración 34 Interfaz mis instrumentaciones.....	61
Ilustración 35 Interfaz otras instrumentaciones	62
Ilustración 36 Interfaz principal cuenta soporte	62
Ilustración 37 Interfaz principal coordinador (prototipo 2)	87

Ilustración 38 Interfaz alerta (prototipo 2).....	88
Ilustración 39 Interfaz compartir archivo (prototipo 2).....	88
Ilustración 40 Interfaz registrar materia (prototipo 2)	89
Ilustración 41 Interfaz asignar materia (prototipo 2)	90
Ilustración 42 Interfaz de asignar horario (prototipo 2)	91
Ilustración 43 Interfaz Resetear periodo (prototipo 2).....	91
Ilustración 44 Interfaz principal de docente(prototipo 2)	92
Ilustración 45 Interfaz de instrumentaciones didácticas (prototipo 2)	92
Ilustración 46 Interfaz compartir archivo (prototipo 2).....	93
Ilustración 47 Subir alertas.....	93
Ilustración 48 Interfaz principal soporte (prototipo 2)	94
Ilustración 49 Pagina inicio Coordinador	100
Ilustración 50 Enviar alerta.....	101
Ilustración 51 Buscar archivos	101
Ilustración 52 Descargar archivos	102
Ilustración 53 Modificar estatus de entrega	102
Ilustración 54 Consultar datos estadísticos	103
Ilustración 55 Compartir archivo.....	103
Ilustración 56 Subir formato	104

Ilustración 57 Asignar materia.....	104
Ilustración 58 Catalogo de materias	104
Ilustración 59 Registrar materias.....	105
Ilustración 60 Subir materias masivas.....	105
Ilustración 61 Formato subir materias masiva	106
Ilustración 62 Buscar usuarios	106
Ilustración 63 Modificar usuario.....	107
Ilustración 64consultar materias asignada	107
Ilustración 65 Modificar materias asignadas.....	108
Ilustración 66 Consultar horario	108
Ilustración 67 Modificar horario	109
Ilustración 68 Registrar usuario.....	110
Ilustración 69 Históricos de archivos	110
Ilustración 70 Históricos estadísticos	111
Ilustración 71 Consultar históricos de materias asignadas	111
Ilustración 72 Asignar horarios.....	112
Ilustración 73 Finalizar periodo	112
Ilustración 74 Pagina inicio soporte.....	113
Ilustración 75 Subir portafolio soporte	113

Ilustración 76 Subir reporte de practica soporte	113
Ilustración 77 Buscar usuarios soporte	114
Ilustración 78 Página de inicio docente	114
Ilustración 79 Ver instrumentación didáctica	115
Ilustración 80 Históricos de instrumentación didáctica	115
Ilustración 81 Ver formatos	116
Ilustración 82 Ver actividades	116
Ilustración 83 Subir archivo.....	117
Ilustración 84 Ver estados de documentación.....	117
Ilustración 85 Notificaciones	118

Índice de tablas

Tabla 1 Historias de usuarios.....	27
Tabla 2 Caso de prueba 01.....	63
Tabla 3 Caso de prueba 02.....	65
Tabla 4 Caso de prueba 03.....	66
Tabla 5 Caso de prueba 04.....	66
Tabla 6 Caso de prueba 06.....	67
Tabla 7 Caso de prueba 09.....	68
Tabla 8 Caso de prueba 10.....	69
Tabla 9 Caso de prueba 11.....	70
Tabla 10 Caso de prueba 14.....	71
Tabla 11 Caso de prueba 21.....	71
Tabla 12 Caso de prueba 22.....	73
Tabla 13 Caso de prueba 23.....	74
Tabla 14 Caso de prueba 25.....	76
Tabla 15 Caso de prueba 26.....	77
Tabla 16 Caso de prueba 27.....	78
Tabla 17 Caso de prueba 28.....	80
Tabla 18 Caso de prueba 29.....	81

Tabla 19 Caso de prueba 30.....	82
Tabla 20 Caso de prueba 31.....	83
Tabla 21 Resultados obtenidos prototipo 1	84
Tabla 22 Caso de prueba 24.....	96
Tabla 23 Caso de prueba 32.....	97
Tabla 24 Caso de prueba 33.....	98
Tabla 25 Resultados obtenidos prototipo 2	98
Tabla 26 Caso de prueba 05.....	118
Tabla 27 Caso de prueba 07.....	120
Tabla 28 Caso de prueba 08.....	121
Tabla 29 Caso de prueba 12.....	122
Tabla 30 Caso de prueba 13.....	123
Tabla 31 Caso de prueba 15.....	123
Tabla 32 Caso de prueba 16.....	124
Tabla 33 Caso de prueba 17.....	125
Tabla 34 Caso de prueba 18.....	126
Tabla 35 Caso de prueba 19.....	127
Tabla 36 Caso de prueba 20.....	128
Tabla 37 resultados obtenidos sistema final	129

Tabla 38 Caso de uso “Iniciar sesión”	146
Tabla 39 Caso de uso “Registrar usuario”	147
Tabla 40 Caso de uso “Buscar usuario”	148
Tabla 41 Caso de uso “Modificar usuario”	149
Tabla 42 Caso de uso “Modificar horario”	151
Tabla 43 Caso de uso “Asignar horario”	152
Tabla 44 Caso de uso “Finalizar periodo”	153
Tabla 45 Caso de uso “Solicitar actividad”	154
Tabla 46 Caso de uso “Consultar históricos”	155
Tabla 47 Caso de uso “Consultar datos estadísticos”	157
Tabla 48 Caso de uso “Subir archivo”	158
Tabla 49 Caso de uso “Descargar archivo”	159
Tabla 50 Caso de uso “Buscar archivo”	160
Tabla 51 Caso de uso “Registrar materia”	161
Tabla 52 Caso de uso “Modificar materia”	163
Tabla 53 Caso de uso “Asignar materia”	164
Tabla 54 Caso de uso “Buscar materia”	165
Tabla 55 Caso de uso “Buscar históricos asignar materia”	166
Tabla 56 Caso de uso “Servicio no conforme”	167

Tabla 57 Diccionario tabla Movimientos (tbactividades).....	170
Tabla 58 Diccionario tabla Movimientos (tbarchivos)	171
Tabla 59 Diccionario tabla Movimientos (tbarchivoscompartidos)	172
Tabla 60 Diccionario tabla Movimientos (tbasignacion).....	173
Tabla 61 Diccionario tabla Movimientos (tbespecialidad)	174
Tabla 62 Diccionario tabla Movimientos (tbformatos).....	174
Tabla 63 Diccionario tabla Movimientos (tbgrupo)	175
Tabla 64 Diccionario tabla Movimientos (tbhorario).....	176
Tabla 65 Diccionario tabla Movimientos (tbmateria).....	177
Tabla 66 Diccionario tabla Movimientos (tbmatrizevaluacion)	177
Tabla 67 Diccionario tabla Movimientos (tbperiodo).....	179
Tabla 68 Diccionario tabla Movimientos (tbpersonal)	180
Tabla 69 Diccionario tabla Movimientos (tbportafolio)	181
Tabla 70 Diccionario tabla Movimientos (tbusuarios)	182

Glosario

Framework: cada sistema tiene una arquitectura, la cual puede ser registrada en una descripción arquitectónica, y esta solo describe los conceptos de vistas, stakeholders y problemas.

Modal: Cuadro de dialogo o ventana emergente que se muestra en la parte central de la pantalla.

Requerimiento: atributo necesario para el sistema a desarrollar, en el cual se puede describir una funcionalidad o característica que tenga valor para los stakeholders dentro del mismo.

Servicio: Actividades identificables e intangibles que son el objeto principal de una transacción ideada para brindar a los clientes satisfacción de deseos o necesidades.

Sistema: Una colección de componentes organizados para cumplir una función específica o un conjunto de funciones.

Stakeholder: Persona que está directa o indirectamente relacionada con el sistema, y ésta puede ser parte de la organización, cliente o usuario final.

Anexos

Anexo A: Cuestionario de primera reunión.

1. ¿Cuántos usuarios tendrá el sistema?
2. ¿Que debe de realizar el sistema?
3. ¿Cuáles son las funciones principales?
4. ¿Qué acciones debe de hacer cada usuario?

Parte del coordinador (administrador).

5. ¿Cuáles son los formatos de deberá de subir el coordinador (administrador)?
6. ¿Qué información se mandará a la hora de pedir una alerta?
7. ¿Qué debe de llevar las alertas?
8. ¿Qué información se debe de mostrar a la hora de consultar los archivos?
9. ¿Cuáles serán los filtros de consulta para los archivos?
10. ¿Qué estatus se manejarán para los documentos?
11. ¿Qué información se deberá registrar de cada docente?
12. ¿Qué información se mostrará a la de consultar docentes?
13. ¿Qué estatus se manejará para la consulta de docentes?
14. ¿Qué información debe de llevar al registrar materia?
15. ¿Qué restricciones se deben de contemplar al asignar materia?
16. A la hora de reiniciar ciclo escolar ¿Qué información se deberá de mostrar?

Parte del docente

17. A la hora de subir la matriz de evaluación ¿Qué información se deberá de subir junto con el archivo?
18. Para consultar instrumentación didáctica ¿Qué restricciones debe de tener?
19. ¿Qué se debe de mostrar en las notificaciones?

Anexo B: Documentación de casos de uso

En la tabla 2, se muestra la documentación del caso de uso “Iniciar sesión”.

Tabla 38 Caso de uso “Iniciar sesión”

ID	CU-01
Nombre	Iniciar sesión
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	Permite al usuario acceder al sistema
Actores:	Coordinador, Docente, Soporte
Precondición:	Estar registrado en el sistema y contar usuario y contraseña
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none">1. El sistema solicita nombre de usuario y contraseña2. El usuario ingresa nombre de usuario3. El usuario ingresa la contraseña4. El usuario solicita al sistema iniciar la sesión5. El sistema valida la información6. El sistema despliega la página principal del usuario
Flujo alternativo:	<p>5a. Error al validar los datos</p> <ol style="list-style-type: none">1. El sistema rechaza el acceso2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal
Poscondición:	El usuario accede al sistema de acuerdo al rol que tiene asignado.

En la tabla 3, se muestra la documentación del caso de uso “Registrar usuario”.

Tabla 39 Caso de uso “Registrar usuario”

ID	CU-02
Nombre	Registrar usuario
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	
Permite al coordinador registrar nuevos usuarios que laboran en la Ingeniería en Sistemas Computacionales	
Actores:	
Coordinador	
Precondición:	
El coordinador deberá contar con la información personal del nuevo usuario a registrar y haber iniciado sesión con el rol de coordinador	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita la información del usuario 2. El coordinador ingresa: <ol style="list-style-type: none"> a. la clave asignada por el instituto b. el nombre c. el apellido paterno d. el apellido materno e. fecha en la que el usuario ingresó al instituto f. curp g. el rfc h. número celular i. correo electrónico institucional 3. El coordinador elige el tipo de usuario. 4. El coordinador ingresa el nombre de usuario con la que accederá al sistema 5. El coordinador asigna la contraseña con la que accederá al sistema 6. El coordinador solicita almacenar la información. 7. El sistema valida que todos los datos requeridos hayan sido ingresados 8. El sistema verifica que toda la información sea otorgada. 	

9. El sistema registra el usuario
Flujo alternativo: 7a. Error al validar que los campos estén llenos <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta con el campo que hace falta 2. El sistema regresa al paso 1 de flujo principal
Poscondición: Los datos del usuario son almacenados en la base de datos

En la tabla 4, se muestra la documentación del caso de uso “Buscar usuario”.

Tabla 40 Caso de uso “Buscar usuario”

ID	CU-03
Nombre	Buscar usuario
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	Permite al usuario buscar usuarios de cualquier rol para consultar su información personal
Actores:	Coordinador, Soporte
Precondición:	El usuario a buscar deberá estar registrado en el sistema y el usuario quien busca deberá haber iniciado sesión con el rol de coordinador o soporte
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita una palabra clave para buscar el usuario 2. El usuario ingresa nombre de usuario 3. El sistema realiza la búsqueda 4. El sistema muestra la información del usuario
Flujo alternativo:	2a. El usuario ingresa apellido paterno de usuario

<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema realiza la búsqueda 2. El sistema muestra la información del usuario <p>2b. El usuario ingresa apellido materno de usuario</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema realiza la búsqueda 2. El sistema muestra la información del usuario <p>2c. El usuario ingresa clave de usuario del usuario</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema realiza la búsqueda 2. El sistema muestra la información del usuario <p>2d. El usuario ingresa la materia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema realiza la búsqueda 2. El sistema muestra la información del usuario <p>3a. Error al realiza la búsqueda</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal
<p>Poscondición:</p> <p>El sistema valida la información ingresada con la información almacenada en la base de datos</p>

En la tabla 5, se muestra la documentación del caso de uso “Modificar usuario”.

Tabla 41 Caso de uso “Modificar usuario”

ID	CU-04
Nombre	Modificar usuario
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	
Permite al coordinador modificar la información personal de los usuarios de cualquier tipo de rol	
Actores:	
Coordinador	

<p>Precondición:</p> <p>El usuario al que se le modificará la información deberá estar registrado en el sistema y el coordinador deberá haber iniciado sesión</p> <p>No se podrá modificar la clave asignada por el instituto y el tipo de usuario</p>
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El coordinador busca al usuario 2. El sistema valida la información 3. El sistema muestra la información del usuario 4. El coordinador ingresa la nueva información 5. El coordinador envía la información actualizada 6. El sistema valida la información 7. El sistema guarda las modificaciones
<p>Flujo alternativo:</p> <p>2a. Error al validar la información</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal <p>6a. Error al validar la información</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 4 del flujo principal <p>6b. Error al validar que los campos estén llenos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta con el campo que hace falta 2. El sistema regresa al paso 4 de flujo principal 3. El coordinador verifica el campo vacío
<p>Poscondición:</p> <p>Los datos del usuario son modificados y almacenados en la base de datos</p>

En la tabla 6, se muestra la documentación del caso de uso “Modificar horario”.

Tabla 42 Caso de uso “Modificar horario”

ID	CU-05
Nombre	Modificar horario
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	
Permite al coordinador y soporte modificar el horario asignado a los docentes, en el periodo actual	
Actores:	
Coordinador, Soporte	
Precondición:	
El usuario al que se le modificará el horario, deberá tener un horario asignado y el usuario quien modificará deberá, deberá iniciar sesión con rol de coordinador o soporte	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El coordinador busca el usuario 2. El sistema valida la información de búsqueda 3. El sistema muestra la información del usuario 4. El coordinador ingresa el nuevo horario 5. El coordinador envía la información actualizada 6. El sistema valida la información 7. El sistema guarda las modificaciones 	
Flujo alternativo:	
2a. Error al validar la información	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 de flujo principal 	
6a. Error al validar la información	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 4 de flujo principal 	
6b. Error al validar que los campos estén llenos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta con el campo que hace falta 	

<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema regresa al paso 4 de flujo principal 3. El coordinador verifica el campo vacío
<p>Poscondición: El horario del docente es modificada y almacenada en la base de datos</p>

En la tabla 7, se muestra la documentación del caso de uso Asignar horario”.

Tabla 43 Caso de uso “Asignar horario”

ID	CU-06
Nombre	Asignar horario
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	Permite al usuario con rol de coordinado y soporte, asignar horarios de trabajo a los docentes, del periodo actual
Actores:	Coordinador, Soporte
Precondición:	El usuario al que se le asignará el horario deberá estar registrado en el sistema y el coordinador o soporte deberá iniciar sesión
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario busca el usuario 2. El sistema valida la información 3. El sistema muestra la información del usuario 4. El usuario ingresa el horario de lunes a sábado 5. El usuario envía la información 6. El sistema valida la información 7. El sistema guarda el horario
Flujo alternativo:	2a. Error al validar la información

<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal <p>5a. Error al validar la información</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 4 del flujo principal <p>5b. Error al validar que los campos estén llenos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta con el campo que hace falta 2. El sistema regresa al paso 4 de flujo principal 3. El coordinador verifica el campo vacío
<p>Poscondición:</p> <p>La horario del docente es almacenada en la base de datos</p>

En la tabla 8, se muestra la documentación del caso de uso “Finalizar periodo”.

Tabla 44 Caso de uso “Finalizar periodo”

ID	CU-07
Nombre	Finalizar periodo
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	
Permite al usuario finalizar el periodo en curso para iniciar el nuevo periodo en curso	
Actores:	
Coordinador, Soporte	
Precondición:	
El usuario deberá iniciar sesión con rol de coordinador o soporte y el mes para finalizar el periodo e inicio del siguiente periodo deberá ser Enero, Julio o Agosto.	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario verifica que sea fin de curso 2. El sistema despliega una alerta 	

<ol style="list-style-type: none"> 3. El usuario acepta la alerta que despliega el sistema 4. El sistema despliega la alerta para confirmar el término del periodo 5. El usuario confirma el término del periodo 6. El sistema valida la información en curso 7. El sistema se reinicia con un nuevo periodo a cursar
<p>Flujo alternativo:</p> <p>6a. Error al validar la información</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema rechaza el término del periodo 2. El sistema despliega una alerta 3. El sistema se refresca
<p>Poscondición:</p> <p>El sistema registra el nuevo periodo y guarda un respaldo con la información del periodo terminado</p>

En la tabla 9, se muestra la documentación del caso de uso “Solicitar actividad”.

Tabla 45 Caso de uso “Solicitar actividad”

ID	CU-08
Nombre	Solicitar actividad
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	Permite al usuario coordinador solicitar una actividad a los docentes, las cuales los docentes deben cumplir con dicha actividad con respecto a las materias que tengan asignadas
Actores:	Coordinador
Precondición:	El usuario deberá iniciar sesión con rol de coordinador Los docentes deberán tener materias asignadas

<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita la información de la actividad 2. El usuario selección el tipo de actividad 3. El usuario ingresa la fecha límite de entrega de la actividad 4. El usuario ingresa la hora límite de entrega de la actividad 5. El usuario ingresa una descripción de la actividad 6. El usuario envía la información 7. El sistema valida la información 8. El sistema registra la actividad
<p>Flujo alternativo:</p> <p>7a. Error al validar la información</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal <p>7b. Error al validar que los campos estén llenos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta con el campo que hace falta 2. El sistema regresa al paso 1 de flujo principal 3. El coordinador verifica el campo vacío
<p>Poscondición:</p> <p>La actividad es enviada a los docentes para que cumplirla y almacenada en la base de datos</p>

En la tabla 10, se muestra la documentación del caso de uso “Consultar históricos archivos”.

Tabla 46 Caso de uso “Consultar históricos”

ID	CU-09
Nombre	Consultar históricos archivos
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	

Permite al usuario consultar el historial de los archivos de periodos pasados
<p>Actores:</p> <p>Coordinador</p>
<p>Precondición:</p> <p>El usuario deberá iniciar sesión con rol de coordinador y debe haber periodos finalizados para consultar la información del periodo seleccionado</p>
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita información para realizar la consulta 2. El usuario ingresa el periodo a consultar 3. El usuario seleccionar el tipo de actividad a buscar 4. El usuario ingresa nombre de docente 5. El usuario envía la información 6. El sistema valida la información 7. El sistema muestra los archivos solicitados
<p>Flujo alternativo:</p> <p>2a. El usuario ingresa número de parcial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario envía la información 2. El sistema valida la información 3. El sistema muestra los archivos <p>2b. El usuario ingresa nombre de materia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario envía la información 2. El sistema valida la información 3. El sistema muestra los archivos <p>2c. El usuario ingresa el semestre</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario envía la información 2. El sistema valida la información 3. El sistema muestra los archivos <p>2d. El usuario ingresa el semestre</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario envía la información 2. El sistema valida la información

<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema muestra los archivos <p>6a. Error al validar la información</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 de flujo principal
<p>Poscondición:</p> <p>El sistema valida la información ingresada con la información almacenada en la base de datos</p>

En la tabla 11, se muestra la documentación del caso de uso “Consultar datos estadísticos”.

Tabla 47 Caso de uso “Consultar datos estadísticos”

ID	CU-10
Nombre	Consultar datos estadísticos
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
<p>Descripción:</p> <p>Permite al usuario consultar la información estadísticas de la actividad matriz de evaluación</p>	
<p>Actores:</p> <p>Coordinador</p>	
<p>Precondición:</p> <p>El usuario deberá iniciar sesión con rol de coordinador y el docente debe cumplir con la actividad matriz de evaluación</p>	
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita información 2. El usuario selecciona la actividad Matriz de evaluación 3. El usuario ingresa el nombre del docente 4. El sistema valida la información 5. El sistema muestra la información 	

Flujo alternativo:

3a. El usuario ingresa número de parcial

1. El sistema valida la información
2. El sistema muestra la información

3b. El usuario ingresa nombre de materia

1. El sistema valida la información
2. El sistema muestra la información

3c. El usuario ingresa semestre

1. El sistema valida la información
2. El sistema muestra la información

4a. Error al validar la información

1. El sistema despliega una alerta
2. El sistema regresa al paso 1 de flujo principal

Poscondición:

El sistema valida la información ingresada con la información almacenada en la base de datos

En la tabla 12, se muestra la documentación del caso de uso “Subir archivo”.

Tabla 48 Caso de uso “Subir archivo”

ID	CU-11
Nombre	Subir archivo
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	Permite al usuario subir archivos al sistema
Actores:	Coordinador, Docente
Precondición:	

<p>El usuario deberá contar con los archivos (.docx .xlsx, .pdf) e iniciar sesión con rol de coordinador y docente</p> <p>Para que el docente pueda subir un archivo, el coordinador debe solicitar la actividad</p>
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicitar un archivo 2. El usuario busca el archivo 3. El usuario selecciona el archivo 4. El usuario sube el archivo
<p>Flujo alternativo:</p> <p>2A. El usuario selecciona un archivo que no corresponde con el formato.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra error al subir el archivo 2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal
<p>Poscondición:</p> <p>El archivo lo podrán descargar otros usuarios</p>

En la tabla 13, se muestra la documentación del caso de uso “Descargar archivo”.

Tabla 49 Caso de uso “Descargar archivo”

ID	CU-12
Nombre	Descargar archivo
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	Permite al usuario descargar archivos que se han subido otros usuarios
Actores:	Coordinador, Docente
Precondición:	Los usuarios deberán subir los archivos y deberán iniciar sesión
Flujo normal:	

<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario busca el archivo 2. El usuario selecciona el archivo 3. El usuario descarga el archivo
Flujo alternativo: NA
Poscondición: El archivo se guarda en la computadora del usuario quien descarga el archivo

En la tabla 14, se muestra la documentación del caso de uso “Buscar archivo”.

Tabla 50 Caso de uso “Buscar archivo”

ID	CU-13
Nombre	Buscar archivo
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	Permite al usuario buscar los archivos que suben los docentes en cada periodo
Actores:	Coordinador
Precondición:	Los docentes deberán cumplir con las actividades que solicita el coordinador, y el usuario deberá iniciar sesión con rol de coordinador
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita información 2. El usuario selecciona el tipo de documento 3. El usuario ingresa el nombre del docente quien haya subido el archivo 4. El usuario envía la información 5. El sistema valida la información 6. El sistema muestra el archivo
Flujo alternativo:	

<p>3a. El usuario ingresa apellido paterno de usuario</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida la información 2. El sistema muestra el archivo <p>3b. El usuario ingresa apellido materno de usuario</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida la información 2. El sistema muestra el archivo <p>3c. El usuario ingresa clave de usuario</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida la información 2. El sistema muestra el archivo <p>3d. El usuario ingresa la materia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida la información 2. El sistema muestra el archivo <p>5a. Error al validar la información</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal
<p>Poscondición: El sistema valida lo que ingresa el usuario con lo hay en la base de datos</p>

En la tabla 15, se muestra la documentación del caso de uso “Registrar materia”.

Tabla 51 Caso de uso “Registrar materia”

ID	CU-14
Nombre	Registrar materia
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción: Permite al usuario registrar una nueva materia	
Actores: Coordinador, Soporte	
Precondición:	

El usuario debe contar con el plan escolar donde se contiene la información de las materias, y deberá iniciar sesión con rol de coordinador o soporte

Flujo normal:

1. El sistema solicita la información
2. El usuario solicita el nombre de la materia
3. El usuario selecciona la especialidad
4. El usuario selecciona la retícula
5. El usuario selecciona el semestre
6. El usuario ingresa la clave de la materia
7. El usuario ingresa el número de créditos teórico
8. El usuario ingresa el número de créditos prácticos
9. El usuario envía la información
10. El sistema valida la información
11. El sistema registra la nueva materia

Flujo alternativo:

- 3a. El usuario selecciona nueva especialidad
1. El usuario ingresa la nueva clave especialidad
 2. El sistema valida la información
 3. El sistema registra la nueva materia
- 4a. El usuario selecciona nueva retícula
1. El usuario ingresa la nueva retícula
 2. El sistema valida la información
 3. El sistema registra la nueva materia
- 10a. Error al validar la información
1. El sistema no registra la materia
 2. El sistema lanza una alerta
- 10b. Error al validar que los campos estén llenos
1. El sistema despliega una alerta con el campo que hace falta
 2. El sistema regresa al paso 4 de flujo principal
 3. El coordinador verifica el campo vacío

Poscondición:

La materia es registrada

En la tabla 16, se muestra la documentación del caso de uso “Modificar materia”.

Tabla 52 Caso de uso “Modificar materia”

ID	CU-15
Nombre	Modificar materia
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	
Permite al usuario modificar las materias que son asignadas a los docentes	
Actores:	
Coordinador, Soporte	
Precondición:	
El docente debe tener la materia o materias asignadas, y el usuario quien modifica debe iniciar sesión con rol de coordinador o soporte	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario busca al docente 2. El sistema valida la información de búsqueda 3. El sistema muestra la información personal del docente 4. El sistema muestra las materias que tiene asignadas el docente 5. El usuario selecciona la materia 6. El sistema muestra la información de la materia asignada 7. El sistema solicita información 8. El usuario ingresa la materia por la que se va asignar 9. El usuario envía la información 10. El sistema valida la información 11. El sistema registra con las modificaciones 	
Flujo alternativo:	

<p>2a. Error al validar la información de búsqueda</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal <p>10a. Error al validar la información</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 5 del flujo principal <p>10b. Error al validar que los campos estén llenos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta con el campo que hace falta 2. El sistema regresa al paso 5 de flujo principal
<p>Poscondición:</p> <p>La información se actualiza en la base de datos</p>

En la tabla 17, se muestra la documentación del caso de uso “Asignar materia”.

Tabla 53 Caso de uso “Asignar materia”

ID	CU-16
Nombre	Asignar materia
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	
Permite al usuario asignar las materias a los docentes	
Actores:	
Coordinador	
Precondición:	
Las materias que se van asignar deberán estar registradas, y el usuario deberá iniciar sesión con rol de coordinador	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita información 2. El usuario seleccione el docente 3. El usuario selecciona las materias 	

<ol style="list-style-type: none"> 4. El usuario selecciona el grupo donde impartirá las materias 5. El usuario envía la información 6. El sistema valida la información 7. El sistema registra asigna las materias al docente
<p>Flujo alternativo:</p> <p>3a. El usuario selecciona alguna materia que ya tenga asignada</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal <p>4a. El usuario selecciona el grupo donde ya tiene asignada la materia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal <p>5a. Error al validar la información</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no asigna las materias 2. El sistema despliega una alerta 3. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal <p>5b. Error al validar la información que los campos estén llenos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal
<p>Poscondición:</p> <p>La información en almacenada en la base de datos.</p>

En la tabla 18, se muestra la documentación del caso de uso “Buscar materia”.

Tabla 54 Caso de uso “Buscar materia”

ID	CU-17
Nombre	Buscar materia
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	

Permite al usuario consultar las materias asignadas a los docentes en el periodo en curso
Actores: Coordinador
Precondición: El docente debe tener materias asignadas, el usuario quien busca debe iniciar sesión con rol de coordinador
Flujo normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita información de búsqueda 2. El usuario busca al docente 3. El sistema valida la información 4. El sistema muestra la información personal del docente 5. El sistema muestra las materias que tiene asignadas el docente
Flujo alternativo: 3a. Error al validar la información <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no muestra la información 2. El sistema despliega una alerta 3. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal
Poscondición: El sistema muestra las materias asignadas al docente buscado

En la tabla 19, se muestra la documentación del caso de uso “Buscar histórico asignar materia”.

Tabla 55 Caso de uso “Buscar históricos asignar materia”

ID	CU-18
Nombre	Buscar histórico asignar materia
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	

Permite al usuario consultar las materias asignadas a los docente en periodos anteriores al actual
Actores: Coordinador
Precondición: Los docentes deben tener materias asignadas en los periodos finalizados, y el usuario debe iniciar sesión con rol de coordinador
Flujo normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita información de búsqueda 2. El usuario ingresa el docente a consultar 3. El sistema valida la información 4. El sistema muestra las materias asignadas en los periodos pasados
Flujo alternativo: 3a. Error al validar la información <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no muestra la información 2. El sistema regresa al paso 1 del flujo principal
Poscondición: El sistema compara la información ingresada con lo que hay almacenado en la base de datos

En la tabla 20, se muestra la documentación del caso de uso “Servicio no conforme”.

Tabla 56 Caso de uso “Servicio no conforme”

ID	CU-18
Nombre	Servicio no conforme
Autor	Adolfo Angel Morales Aguilar, Guadalupe Leon Cuautle
Descripción:	

<p>Permite al usuario consultar el servicio conforme o no conforme de cada semestre, es decir, si el índice reprobatorio es mayor al 40% es servicio no conforme</p>
<p>Actores: Coordinador</p>
<p>Precondición: El docente debe cumplir con la actividad matriz de evaluación y el usuario quien consulta deberá iniciar sesión con rol de coordinador y deberá consultar los datos estadísticos</p>
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita información de búsqueda 2. El usuario selecciona la actividad Matriz de evaluación 3. El usuario ingresa el nombre del docente 4. El sistema valida la información 5. El sistema muestra la búsqueda 6. El sistema muestra si los elementos buscados es de “servicio no conforme”
<p>Flujo alternativo:</p> <p>3a. El usuario ingresa número de parcial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida la información 2. El sistema muestra si los buscado es de “servicio no conforme” <p>3b. El usuario ingresa nombre de materia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida la información 2. El sistema muestra si los buscado es de “servicio no conforme” <p>3c. El usuario ingresa semestre</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida la información 2. El sistema muestra si los buscado es de “servicio no conforme” <p>4a. Error al validar la información</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una alerta 2. El sistema regresa al paso 1 de flujo principal <p>6a. El sistema muestra “Servicio conforme”.</p>

Poscondición:

El sistema compara la información ingresada con lo que hay almacenado en la base de datos

Anexo C: Diccionario de datos

Las tablas siguientes proporcionan una descripción completa de cada campo de la base de datos GDD. Esta descripción incluye:

- Nombre del campo.
- Clave.
 - La Clave Primaria (PK) es una columna que identifica de forma unívoca los datos restantes de una fila cualquiera de la tabla.
 - La Clave Foránea (FK) es una columna de una tabla que es una clave primaria de otra tabla; por tanto, cualquier dato contenido en una columna de clave foránea debe tener datos correspondientes en la otra tabla donde esa columna es la clave primaria. En el caso de las bases de datos, esta correspondencia se denomina integridad referencial.
 - El valor NOT NULL (NN) significa que la columna debe tener un valor en cada fila.
- Tipo de datos.
- Tamaño del campo.
- Una descripción de la finalidad de cada campo.
- Ejemplo.

En las tablas 21 a 34 se muestra el diccionario de datos de las tablas utilizadas en el sistema gestor de documentación.

Tabla 57 Diccionario tabla Movimientos (tbactividades)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
idActividad	PK	Varchar	10	Clave primaria de la alerta	ale1
Nomactividad	NN	Varchar	50	Nombre de la alerta	Control de evidencias
Describoactividad	NN	Varchar	255	Descripción de la alerta	Se les recuerda que deben

					entregar el control de evidencias.
Fechaactividad	KK	Date		Día que se debe de subir lo que se pide	2019-02-12
Horaaractividad	KK	Varchar	11	Hora en que se pide la actividad	09:00 PM
Idperiodo	FK	Varchar	3	Clave foránea en el que se sube el evento	p1

Tabla 58 Diccionario tabla Movimientos (tbarchivos)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo.	Descripción del campo	Ejemplo:
idArchivo	PK	Varchar	10	Clave de registro de archivo	arc1
nomArchivo	NN	Varchar	50	Nombre del archivo	reticula.doc
fechaSubida	NN	Datetime		Fecha en que se subio el archivo	2019-01-20 12:00:00
statusE	NN	Varchar	12	Estado de entrega	Entregado
statusR	NN	Varchar	10	Estado de revisión	Validado

tipoArchivo	NN	Varchar	40	Tipo de archivo al que pertenece	Matriz de materia
Parcial	NN	Tinyint	1	Numero de parcial del archivo	1
Observación	NN	Varchar	255	Observación a realizar por el coordinador	Corregir urgente
Idmateria	FK	Varchar	10	Clave foránea a la materia que pertenece	mat2
Idgrupo	FK	Varchar	10	Clave foránea del grupo que pertenece el archivo	g5
idactividad	FK	Varchar	10	Clave foránea de la alerta que pertenece	ale2
idpersonal	FK	Varchar	10	Clave foránea de la persona que pertenece	ITN002
idperiodo	FK	Varchar	3	Clave foránea del periodo en el que se subió el archivo.	p1

Tabla 59 Diccionario tabla Movimientos (tbarchivoscompartidos)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo:
-----------------	-------	---------------	---------------	-----------------------	----------

IdArchivocompartido	PK	Varchar	10	Clave de registro de archivo compartido	sha1
NombreArchivo	NN	Varchar	50	Nombre del archivo compartido	reticula.xlsx
descripción_compartido	NN	varchar	255	Descripción de archivo compartido	Archivo para congreso en T-System
Fechacompartido	NN	Datetime		Fecha en que se subió el archivo	2019-01-20 12:00:00
Idpersonal	FK	Varchar	10	Clave foránea de la persona que subió el archivo	ITN002
Idperiodo	FK	Varchar	3	Clave foránea del periodo en el que se subió el archivo.	p1

Tabla 60 Diccionario tabla Movimientos (tbasignacion)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
idAsignar	PK	Varchar	10	Clave primaria de la tabla asignación	asg001
idpersonal	FK	Varchar	10	Clave foránea de la persona que se le asignó la materia	ITN002

idmateria	FK	Varchar	10	Clave foránea a la materia que fue asignada	Mat9
idgrupo	FK	Varchar	3	Clave foránea del grupo que fue asignado	g3
idperiodo	FK	Varchar	3	Clave foránea del periodo en el que se registró la asignación	p1

Tabla 61 Diccionario tabla Movimientos (tbespecialidad)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
idEspecialidad	PK	Varchar	10	Clave primaria de la especialidad	esp1
nombre_especialidad	FK	Varchar	100	Nombre de la especialidad	INGENIERÍA DE SOFTWARE
clave_especialidad	FK	Varchar	50	Clave de la especialidad	ISIE-ISW-2012-01

Tabla 62 Diccionario tabla Movimientos (tbformatos)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
-----------------	-------	---------------	---------------	-----------------------	---------

idFormato	PK	Varchar	10	Clave primaria del formato	frmt1
Nomformato	NN	Varchar	50	Nombre del formato	FORMATO DE PRECARGA(O FICIAL).xlsx
Tipoformato	NN	Varchar	40	Tipo de formato	Instrumentación didáctica
datetime	NN	Date		Fecha y hora en el que se subió el formato	2019-02-18 15:53:00
idpersonal	PF	Varchar	10	Clave foránea del personal que subió el formato	ITN001
idperiodo	FK	Varchar	3	Clave foránea en el periodo que se sube el formato	p1

Tabla 63 Diccionario tabla Movimientos (tbgrupo)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
idGrupo	PK	Varchar	3	Clave primaria del grupo	g1
semestre	NN	Varchar	4	Grado y grupo	1 A

Tabla 64 Diccionario tabla Movimientos (tbhorario)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
idHorario	PK	Varchar	10	Clave primaria del horario	h1
idpersonal	FK	Varchar	10	Clave foránea del personal que tiene ese horario	ITN002
Idperiodo	FK	Varchar	3	Clave foránea en el periodo que se sube el formato	p1
lunes	NN	Varchar	7	Horario	S/H
martes	NN	Varchar	7	Horario	8-12
miércoles	NN	Varchar	7	Horario	9-13
Jueves	NN	Varchar	7	Horario	S/H
Viernes	NN	Varchar	7	Horario	8-16
Sábado	NN	Varchar	7	Horario	S/H

Tabla 65 Diccionario tabla Movimientos (tbmateria)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
idMateria	PK	Varchar	10	Clave primaria de la materia	mat1
reticulaPlan	NN	Varchar	15	Clave de la retícula del plan de estudios	ISIC-2010-224
Nombre materia	NN	Varchar	100	Nombre de la materia	Calculo diferencial
clave_materia	NN	Varchar	10	Clave de la materia	ACF-0901
creditos1	NN	Tinyint	2	Crédito teórico	2
creditos2	NN	Tinyint	2	Crédito practico	3
semestre	NN	Tinyint	2	Semestre asignado	1
Idespecialidad	FK	Varchar	10	Id de la especialidad de la materia	esp1

Tabla 66 Diccionario tabla Movimientos (tbmatrizevaluacion)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
-----------------	-------	---------------	---------------	-----------------------	---------

idMatriz	PK	Varchar	10	Clave de registro de matriz de evaluación	mtz1
nomArchivo	NN	Varchar	50	Nombre del archivo	reticula.xlsx
fechaSubida	NN	Datetime		Fecha en que se subió el archivo	2019-01-20 12:00:00
statusE	NN	Varchar	12	Estado de entrega	Entregado
statusR	NN	Varchar	10	Estado de revisión	Validado
Parcial	NN	Tinyint	1	Numero de parcial del archivo	1
Observación	NN	Varchar	255	Observación hecha por el coordinador	Corregir
tipoArchivo	NN	Varchar	40	Tipo de archivo al que pertenece	Matriz de materia
Idmateria	FK	Varchar	10	Clave foránea a la materia que pertenece	mat2
Idgrupo	FK	Varchar	3	Clave foránea del grupo que pertenece el archivo	g5
Idactividad	FK	Varchar	10	Clave foránea de la alerta que pertenece	ale2

Idpersonal	FK	Varchar	10	Clave foránea de la persona que pertenece	ITN002
Idperiodo	FK	Varchar	3	Clave foránea del periodo en el que se subió el archivo.	p1
aprobadosM	NN	Integer	2	Número de mujeres aprobadas	23
aprobadosH	NN	Integer	2	Número de hombres aprobados	30
reprobadosM	NN	Integer	2	Número de mujeres reprobadas	5
reprobadosH	NN	Integer	2	Número de hombres reprobados	3
asesoradosM	NN	Integer	2	Número de mujeres asesoradas	9
asesoradosH	NN	Integer	2	Número de hombres asesorados	14

Tabla 67 Diccionario tabla Movimientos (tbperiodo)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
-----------------	-------	---------------	---------------	-----------------------	---------

idPeriodo	PK	Varchar	3	Clave primaria del periodo	p1
nomPeriodo	NN	Varchar	30	Nombre de periodo	Enero-Junio 2019

Tabla 68 Diccionario tabla Movimientos (tbpersonal)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
idPersonal	PK	Varchar	10	Clave primaria del personal asignado por la escuela	ITN001
nombre	NN	Varchar	30	Nombre del docente	Adolfo Angel
apellidoP	NN	Varchar	30	Apellido paterno del docente	Morales
apellidoM	NN	Varchar	30	Apellido materno del docente	Aguilar
Date	NN	Date		Fecha que ingreso a trabajar	2000-12-26
Curp	NN	Varchar	18	Curp del docente	MOAA951226 HPLRGD03
Rfc	NN	Varchar	13	Rfc del docente	MOAA951226467

Cecular	NN	Varchar	10	Número del celular del docente	2431199413
Correo	NN	Varchar	50	Correo del docente	adolfo@gmail.com

Tabla 69 Diccionario tabla Movimientos (tbportafolio)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
idPortafolio	PK	Varchar	10	Clave de registro de archivo	prt1
fechaSubida	NN	Date		Fecha en que se subió el archivo	2019-01-20 12:00:00
statusE	NN	Varchar	12	Estado de entrega	Entregado
tipoArchivo	NN	Varchar	40	Tipo de archivo al que pertenece	Portafolio de evidencias
Idmateria	FK	Varchar	10	Clave foránea a la materia que pertenece	mat2
idgrupo	FK	Varchar	3	Clave foránea del grupo que pertenece el archivo	g5
idactividad	FK	Varchar	10	Clave foránea de la alerta que pertenece	ale3

idpersonal	FK	Varchar	10	Clave foránea de la persona que pertenece	ITN002
Idperiodo	FK	Varchar	3	Clave foránea del periodo en el que se subió el archivo.	p1

Tabla 70 Diccionario tabla Movimientos (tbusuarios)

Nombre de campo	Clave	Tipo de datos	Tam. de campo	Descripción del campo	Ejemplo
idUsuario	PK	Varchar	10	Clave primaria del usuario	usu1
Usuario	NN	Varchar	30	Usuario con el que se logue el usuario	AdolfoMA
Pass	NN	Varchar	30	Contraseña de logue	123456
tipoUsuario	NN	Varchar	10	Tipo de usuario es para dar privilegios	Admin
idpersonal	FK	Varchar	10	Clave foránea de qué tipo de personal es	ITN001

Apéndices de términos técnicos

DB: Abreviatura de Data Base, base de datos

DBA: Data Base Administrator, nombre que recibe el administrador de la base de datos

DBMS: Data Base Management System, Sistema gestor de bases de datos. El software encargado de administrar y producir bases de datos.

DCL: Data Control Language, lenguaje de control de datos. Lenguaje que proporcionan las DBMS para controlar los usuarios de la base de datos.

DDL: Data Definition Language, lenguaje de definición de datos. Lenguaje que proporcionan las DBMS para definir la base de datos.

DML: Data Modification Language, lenguaje de modificación de datos. Lenguaje que proporcionan las DBMS para realizar operaciones de búsqueda y modificación de datos.

SGBD: Véase DBMS