



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
DE ATLIXCO**

Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Puebla

NOMBRE DEL TRABAJO

SISTEMA DE GESTIÓN DE CONGRESOS

OPCIÓN

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

PRESENTA:

Julio Cesar Serrano Campis

ASESOR: M.S.C. Julieta Santander Castillo

ATLIXCO, PUE. OCTUBRE DE 2021

AGRADECIMIENTOS

Al culminar con este proyecto he comprendido que con perseverancia y mucho esfuerzo se cumplen las metas, he considerado, entonces, fundamental mostrar mi gratitud a todas aquellas personas que estuvieron presentes en la realización de esta meta, de este sueño que es tan importante para mí.

Muestro mis más sinceros agradecimientos a mi asesora de proyecto, quien, con su conocimiento, experiencia y su guía fue una pieza clave para que pudiera desarrollar una clave de hechos que fueron imprescindibles para cada etapa de desarrollo del proyecto.

Al Tecnológico Superior de Atlixco, por abrirme sus puertas para seguir adelante con mis estudios superiores, a sus autoridades, a sus docentes por prepararse académicamente y guiarme hacia el camino profesional.

Por último, quiero agradecer a la base de todo, a mi familia, en especial a mis padres, quienes con sus consejos fueron el motor de arranque y mi constante motivación, muchas gracias por su paciencia y comprensión.

¡Muchas gracias por todo!

RESUMEN

El proyecto “Sistema de Gestión de Congresos”, fue desarrollado para el Instituto Tecnológico Superior de Atlixco.

El Instituto Tecnológico Superior de Atlixco es un organismo público descentralizado del estado de Puebla, el cual cuenta con una matrícula de 1427 estudiantes y 6 carreras, por lo cual suele ser un poco complejo el proceso de gestión del Congreso Multidisciplinario que se lleva a cabo cada año.

Es por ello que en el presente proyecto se muestra el desarrollo de un sistema que permita llevar a cabo la gestión de los congresos multidisciplinarios, que gestione los procesos de registro de estudiantes, control de pagos, así como reportes e información actualizada.

Para la realización del proyecto se utiliza software libre, de ahí que el gestor de base de datos sea MySQL 5.7 mientras que en el desarrollo web se utiliza PHP 7.3 y HTML5, así como JavaScript.

Una vez desarrollado el sistema web se realizaron pruebas de funcionamiento, para constatar que el sistema responde a los requerimientos solicitados, además de la obtención de datos confiables y rápidos.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	i
RESUMEN	ii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	2
1.1 Descripción de la empresa y área de trabajo	2
1.2 Problemas a resolver	3
1.3 Objetivo General	3
1.4 Objetivos específicos	4
1.5 Justificación.....	4
1.6 Alcances.....	4
1.7 Limitaciones	4
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Modelos de desarrollo	6
2.1.1 Metodología incremental	6
2.1.2 Casos de uso	7
2.2 Sistemas de información	7
2.3 Ingeniería de software.....	8
2.4 Requerimientos	9
2.4.1 Requerimientos funcionales	9
2.4.2 Requerimientos no funcionales	9
2.5 Web.....	10

2.6 Sistemas web	10
2.7 Herramientas para desarrollo web	11
2.7.1 HTML5	11
2.7.2 PHP	12
2.8 Base de datos	12
2.8.1 MySQL Workbench	12
2.8.2 MySQL Server	13
2.8.3 Modelo relacional	14
2.9 Pruebas	14
2.9.1 Pruebas de caja negra	14
2.9.2 Pruebas de humo	15
CAPÍTULO 3. DESARROLLO	16
3.1 Requerimientos	16
3.1.1 Requerimientos funcionales	17
3.1.2 Requerimientos no funcionales	20
3.2 Requerimientos para implementación del sistema	20
3.2.1 Requerimientos de ejecución del sistema para el usuario	21
3.3 Planeación del proyecto	21
3.4 Modelo de casos de uso	21
3.5 Incremento 1	21
3.6 Incremento 2	30
3.7 Incremento 3	35
3.8 Incremento 4	38

3.9 Incremento 5	46
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	55
4.1 Mapa de navegabilidad	55
4.2 Pantallas de implementación del sistema	58
CONCLUSIONES.....	75
ANEXO 1.....	77
FUENTES DE INFORMACIÓN	81
ÍNDICE DE TABLAS	83
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	85

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología ha abierto la puerta a un manejo de la información más sistematizado y se ha convertido en un factor crucial para el seguimiento de procesos. Hoy en día, existen diferentes plataformas, metodologías, modelos, entre otros; que permiten un mejor planeamiento, seguimiento y control del manejo e integración de enormes cantidades de información. La misma que debe ser difundida de manera inmediata y evitando los procesos manuales.

Así, para muchas empresas es vital el manejo correcto de la información ya que tiene un valor sumamente importante en los procesos a gran y mediana escala dentro de la empresa, por lo cual se van desarrollando continuamente sistemas y estos van evolucionando y mejorando, siendo más completos y más a medida de cada empresa.

Esta evolución en cuanto a los sistemas de información hace que la sociedad avance continuamente y de forma acelerada, lo que impulsa en especial a empresas de toda índole a agilizar sus procesos mediante el uso de nuevas tecnologías de información más conocidas como TIC's.

El objetivo del proyecto es llevar a cabo la automatización y control de información, así como de agilizar el proceso de inscripción al congreso multidisciplinario del Instituto Tecnológico Superior de Atlixco por parte de los estudiantes.

El documento se encuentra dividido por 4 capítulos, el primero contiene las generalidades del proyecto, mencionando problemática y objetivos. El segundo presenta el marco teórico que sirve como base del desarrollo del proyecto realizado.

El tercer capítulo describe los requerimientos y la funcionalidad desarrollada en cada incremento, así como los casos de prueba aplicado, finalmente se cuenta con una sección de resultados en la cual se muestran las pantallas que conforman el sistema.

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

Se realiza este apartado con el objetivo de explicar brevemente las características de la empresa e identificar los objetivos del proyecto.

1.1 Descripción de la empresa y área de trabajo

El Instituto Tecnológico Superior de Atlixco es un organismo público descentralizado del estado de Puebla, que surge como un instrumento de desarrollo para la región del valle Atlixco-Matamoros; Iniciando sus labores en septiembre de 1998, impartiendo dos carreras a nivel licenciatura en las áreas de ingeniería Electromecánica y Bioquímica. En septiembre del 2000 se incorpora a la oferta académica la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, para agosto de 2002 la carrera de Ingeniería Industrial y en agosto de 2004 la carrera de Ingeniería Mecatrónica. En agosto de 2015 se autoriza y se incorpora la carrera de Licenciatura en Gastronomía, teniendo así 6 carreras hasta el día de hoy.

El presente proyecto se realiza en la División de Ingeniería en Sistemas Computacionales, siendo un área que pertenece a la Subdirección Académica.

MISIÓN

Somos una Institución de Educación Superior Tecnológica que forma profesionistas en ciencia y tecnología, capaces de transformar su entorno, contribuyendo al bienestar social del medio ambiente.

VISIÓN

Ser una institución líder en el ámbito educativo, certificada y acreditada en los mayores estándares de calidad, reconocida por la formación humana y profesional de las nuevas generaciones que impactan en el desarrollo social sustentable.

VALORES

- Liderazgo
- Responsabilidad Social
- Compromiso
- Perseverancia
- Honestidad y Ética

POLÍTICA DE CALIDAD

Los que laboramos en el Instituto tecnológico Superior de Atlixco estamos comprometidos en la formación de líderes profesionales con sentido humano que, en el ámbito de la educación superior certificada y acreditada, coadyuve a la transformación sustentable de la sociedad a nivel nacional e internacional.

1.2 Problemas a resolver

Cada año en el Instituto Tecnológico Superior de Atlixco se lleva a cabo el congreso multidisciplinario por lo que la dirección académica requiere información detallada acerca de mismo el cual es solicitada a los coordinadores y tutores, con respecto a la relación de los alumnos inscritos en los talleres, conferencias, actividades, retos académicos, visitas, así como el registro, validación y reportes de pagos de los estudiantes, sin embargo al no contar con un sistema de información el poder contar con esta información de manera inmediata y actualizada se complica ya que depende de que la persona que tiene la información se encuentre dentro de la institución o bien ya haya sido proporcionada por el estudiante a su tutor.

1.3 Objetivo General

Desarrollar un sistema que permita llevar a cabo la gestión de los congresos multidisciplinarios, controlando los procesos de registro de estudiantes, pagos, así como la asistencia al ciclo de conferencias del congreso multidisciplinario que se lleva a cabo en el Instituto Tecnológico Superior de Atlixco.

1.4 Objetivos específicos

- Realizar el levantamiento de requerimientos.
- Realizar el análisis de requerimientos de hardware y software.
- Diseñar la base de datos.
- Desarrollar el sistema por incrementos.
- Probar la funcionalidad.

1.5 Justificación

El congreso multidisciplinario del Instituto Tecnológico Superior de Atlixco involucra la participación de todos los estudiantes, docentes y personal administrativo de la institución, lo que implica un gran esfuerzo y tiempo para llevar un buen control del registro de estudiantes y sus pagos, de igual forma conocer en qué actividades participarán y quiénes han asistido al ciclo de conferencias; asimismo, es importante tener un conocimiento real del avance en cuanto a inscripciones y pagos.

El desarrollo de un sistema que lleve a cabo un control de estos procesos permitirá tener un conocimiento en todo momento acerca del avance en cada uno de ellos, por parte de los diferentes actores involucrados.

1.6 Alcances

El alcance del proyecto es contar con un sistema completo y listo para su implementación que cubra los requerimientos funcionales que se describen más adelante.

1.7 Limitaciones

Dentro de las limitaciones que se tienen es hacer uso de software libre, el tiempo destinado para el desarrollo del mismo, así como el periodo en el cual debe estar habilitado para su uso, ya que este sólo se debe mantener activo durante el periodo que abarca el desarrollo del congreso a partir del inicio de la promoción del mismo y posterior a la fecha de realización del mismo.

- Contar con un servidor dedicado en que aloje el sistema desarrollado y al cual se pueda tener acceso para la implementación del sistema.
- Contar con personal que lleve a cabo la administración del sistema.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

Se realiza este apartado con el objetivo de explicar y ampliar de forma teórica todos los aspectos desarrollados en el proyecto. Es una sección importante ya que ayuda al lector a concebir mejor todos los ámbitos del proyecto.

2.1 Modelos de desarrollo

La ingeniería de software es la aplicación de enfoques sistemáticos y disciplinados al desarrollo de software, para esto se han creado modelos y metodologías para la correcta utilización del tiempo y recursos que una empresa o entidad disponen.

Los modelos de desarrollo de software ofrecen un marco de trabajo usado para controlar el proceso de desarrollo de sistemas de información, estos marcos de trabajo consisten en una filosofía de desarrollo de programas la cual debe de contar con las herramientas necesarias para la asistencia del proceso de desarrollo. (Martínez, 2014)

2.1.1 Metodología incremental

El modelo de desarrollo incremental es el ciclo de vida de desarrollo software en el cual un proyecto es descompuesto en una serie de incrementos, cada uno de los cuales suministra una porción de la funcionalidad respecto de la totalidad de los requisitos del proyecto. Los requisitos tienen asignada una prioridad y son entregados según el orden de prioridad en el incremento correspondiente según (Satpathy, 2017). El cual nos dice cuáles son las 7 fases que debemos tomar en cuenta a la hora de implementarlo:

1. **Requerimientos:** son los objetivos centrales y específicos que persigue el proyecto.
2. **Definición de las tareas y las iteraciones:** teniendo en cuenta lo que se busca, el siguiente paso es hacer una lista de tareas y agruparlas en las iteraciones que tendrá el proyecto. Esta agrupación no puede ser aleatoria. Cada una debe perseguir objetivos específicos que la definan como tal.

3. **Diseño de los incrementos:** establecidas las iteraciones, es preciso definir cuál será la evolución del producto en cada una de ellas. Cada iteración debe superar a la que le ha precedido. Esto es lo que se denomina incremento.
4. **Desarrollo del incremento:** posteriormente se realizan las tareas previstas y se desarrollan los incrementos establecidos en la etapa anterior.
5. **Validación de incrementos:** al término de cada iteración, los responsables de la gestión del proyecto deben dar por buenos los incrementos que cada una de ellas ha arrojado. Si no son los esperados o si ha habido algún retroceso, es necesario volver la vista atrás y buscar las causas de ello.
6. **Integración de incrementos:** una vez son validados, los incrementos dan forma a lo que se denomina línea incremental o evolución del proyecto en su conjunto. Cada incremento ha contribuido al resultado final.
7. **Entrega del producto:** cuando el producto en su conjunto ha sido validado y se confirma su correspondencia con los objetivos iniciales, se procede a su entrega final.

2.1.2 Casos de uso

Los diagramas de caso de uso modelan la funcionalidad del sistema usando actores y casos de uso. Los casos de uso son servicios o funciones provistas por el sistema para sus usuarios.

Según (Martínez, 2014) es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. Es una herramienta valiosa dado que es una técnica de aciertos y errores para obtener los requerimientos del sistema, justamente desde el punto de vista del usuario.

2.2 Sistemas de información

Un sistema de información de acuerdo con (Chen, 2019) “es un conjunto de datos que interactúan entre sí con un fin común.

En informática, los sistemas de información ayudan a administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos fundamentales y las particularidades de cada organización”.

2.3 Ingeniería de software

Existen diferentes definiciones sobre el término ingeniería de software, una de ellas es, la mencionada por Sommerville (2007), quien define a la ingeniería de software como, “una disciplina de la ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales de la especificación del sistema, hasta el mantenimiento de este después de que se utiliza” (p. 231).

Es decir, que la ingeniería de software comprende el conocimiento amplio de teorías, métodos y herramientas que permite el desarrollo de software que sea eficiente, de calidad y confiable, partiendo de tres fases definidas por Pressman (2002):

- **Fase de definición:** Es en esta fase que se analiza la viabilidad del software, lo cual permite que existan bases y fundamentos de costo beneficio para su desarrollo. Una de las acciones más importantes y primordiales de esta fase en el levantamiento o análisis de los requerimientos, es decir, conocer y analizar de antemano que información ha de ser procesada, que procesos se necesitan para que el sistema sea confiable, la información se obtendrá como resultado, las validaciones correspondientes y las interfaces que han de ser necesarias.
- **Fase de desarrollo:** es donde se definen las estructuras de datos, la funcionalidad de procesos como solución a los requerimientos analizados en la fase de definición, el diseño de interfaces y la elección de lenguajes de programación o lenguajes no procedimentales; las tareas que describe Pressman (2002) dentro de esta fase, básicamente son: diseño del software, generación de código y prueba del software; teniendo en cuenta que pueden cambiar de acuerdo a la metodología utilizada en el desarrollo del software como se presentará en los posteriores subtemas.

- **Fase de mantenimiento:** una vez finalizado el desarrollo de software, la fase de mantenimiento es en la cual se presentan cambios, como pueden ser, corrección de errores (y prevención de los mismos), adaptaciones y mejoras; de acuerdo a nuevos requisitos o cambio de alguno de los que se planteó en la fase de definición, por parte del cliente.

2.4 Requerimientos

(Jiménez, 2019) define los requerimientos como “las funciones, capacidades o atributos de cualquier sistema de software una descripción de cómo el sistema deberá comportarse, describe información del dominio de la aplicación, describe restricciones de la operación del sistema y especifica atributos o propiedades del sistema”. De manera general los requerimientos además se pueden clasificar en funcionales y no funcionales.

2.4.1 Requerimientos funcionales

Estos requerimientos “se utilizan para determinar que hará el Software, definiendo las relaciones de su operación y su implementación, sin olvidar que deben ser explícitos también en lo que el sistema no debe hacer y que validaciones se deben realizar, teniendo en cuenta cual será el comportamiento del sistema” (Montero, 2019).

2.4.2 Requerimientos no funcionales

Según (Montero, 2019) estos requerimientos se basan en las restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo, estándares, usabilidad, portabilidad, entre otros. Los Requerimientos funcionales son los requerimientos que no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento.

2.5 Web

Sánchez (2013) menciona que:

La World Wide Web o simplemente WWW o Web es uno de los métodos más importantes de comunicación que existe en Internet. Consiste en un sistema de información basado en Hipertexto (texto que contiene enlaces a otras secciones del documento o a otros documentos). La información reside en forma de páginas Web en ordenadores que se denominan servidores Web y que forman los nodos de esta telaraña. Se denomina páginas Web a documentos que contienen elementos multimedia (imágenes, texto, audio, vídeo, etc.) además de enlaces de hipertexto.

2.6 Sistemas web

Un sistema web o WebApp, es una aplicación que no depende de una plataforma, sino que está desarrollada para ser implementada en un servidor web con características y capacidades mayores a una página web.

R. Pressman (2002), señala que las características de una WebApp son las siguientes:

- **Inmediatez.** Se refiere a que el tiempo que se tarda en comercializar un sitio Web completo puede ser cuestión de días o semanas, por lo que los desarrolladores deberán utilizar métodos de planificación, análisis, diseño, implementación y comprobación que se hayan adaptado a planificaciones apretadas en tiempo para el desarrollo de WebApps.
- **Seguridad.** Dado que las WebApps están disponibles mediante acceso por red, es difícil, limitar la población de usuarios finales que pueden acceder a la aplicación. Con objeto de proteger el contenido confidencial y de proporcionar formas seguras de transmisión de datos, deberán implementarse fuertes

medidas de seguridad en toda la infraestructura que apoya una WebApp y dentro de la misma aplicación.

- **Estética.** Cuando se ha diseñado una aplicación con el fin de comercializarse o vender productos o ideas, la estética puede tener mucho que ver con el éxito del diseño técnico.

2.7 Herramientas para desarrollo web

Según con (Montero, 2019) “Son los recursos que ayudan a realizar sitios virtuales, ya que cubren las necesidades tanto creativas como técnicas del diseño web. Reducen los tiempos de ejecución de acuerdo con sus funciones”.

2.7.1 HTML5

HTML5 es un estándar que sirve como referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, vídeos, juegos, entre otros.

Este lenguaje permite formatear con relativa sencillez documentos, incluyendo las posibilidades de edición más normales, como diferentes tamaños y tipos de letra, gráficos, tablas, listas, formularios y menús.

(Montero, 2019) dice que las características que ofrece HTML5 son las siguientes:

- Es nativo, y por tanto independiente de plugins de terceros.
- Es opensource.
- Es más semántico, con etiquetas que permiten clasificar y ordenar en distintos niveles y estructuras el contenido.
- El código es más simple lo que permite hacer páginas más ligeras que se cargan más rápidamente favoreciendo la usabilidad y la indexación en buscadores.
- Ofrece una compatibilidad mayor con los navegadores de dispositivos móviles.

- Dispone de nuevas capacidades CSS3 como posibilidad de usar cualquier fuente o tipografía en HTML.

2.7.2 PHP

Según (Monsalve, 2019) PHP es un lenguaje de código abierto popular, el cual es adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Se considera popular debido a que hay un gran número de páginas y portales web están creadas con PHP.

2.8 Base de datos

De acuerdo con (Camazon, 2010) “Una base de datos es una colección organizada de información estructurada, o datos, típicamente almacenados electrónicamente en un sistema de computadora. Una base de datos es usualmente controlada por un sistema de gestión de base de datos”.

El sistema gestor de base de datos (SGBD) según Camazon (2010) “es un software del sistema para crear y administrar bases de datos. Esta solución brinda a los usuarios y programadores una forma sistemática de crear, recuperar, actualizar y administrar su información”. De acuerdo con esto, es la forma más efectiva para detectar duplicados y garantizar la calidad de los datos.

2.8.1 MySQL Workbench

Esta es una herramienta visual de diseño y administración de bases de datos (Chavez, 2017), señala que “permite diseñar visualmente, modelar, generar y administrar bases de datos. Incluye todo lo que necesita un modelador de datos para crear modelos complejos de ER, realizar tareas de gestión de cambios y documentación que normalmente requieren mucho tiempo y esfuerzo”, el cual es utilizado como una herramienta por MySQL Server.

2.8.2 MySQL Server

MySQL “Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de código abierto respaldado por Oracle y basado en el lenguaje de consulta estructurado (SQL)” Chávez (2017).

Sirve para almacenar toda la información que se desee en bases de datos relacionales, también para administrar los datos, es esencial para el buen funcionamiento de una web.

Chávez (2017) dice que las características de MySQL son:

- Permite escoger múltiples motores de almacenamiento para cada tabla.
- Agrupación de transacciones, pudiendo reunir las de forma múltiple desde varias conexiones con el fin de incrementar el número de transacciones por segundo.
- Conectividad segura.
- Ejecución de transacciones y uso de claves foráneas.
- Presenta un amplio subconjunto del lenguaje SQL.
- Replicación
- Disponible en casi todas las plataformas o sistemas.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.
- Utiliza varias herramientas para portabilidad.
- Tablas hash en memorias temporales
- Uso de tablas en disco b-tree para búsquedas rápidas con compresión de índice.
- Ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguros de verificación basada en el host y tráfico de contraseñas encriptado al conectarse a un servidor.
- Uso de multihilos mediante hilos de kernel.
- Soporta gran cantidad de datos, incluso con más de 50 millones de registros.

2.8.3 Modelo relacional

Definir la estructura de los datos que debe tener un sistema de información determinado es una tarea compleja

“Un modelo relacional consiste en representar datos por medio de tablas relacionadas cuyas filas se llaman tuplas y las columnas variables, conformando así una base de datos” Sánchez (2014).

Este tipo de modelo tiene como ventajas las siguientes:

- Provee herramientas que garantizan evitar la duplicidad de registros.
- Garantiza la integridad referencial, así, al eliminar un registro elimina todos los registros relacionados dependientes.
- Favorece la normalización por ser más comprensible y aplicable.

De ahí que el modelo relacional, como utilidad para la calidad de los datos, es fundamental.

2.9 Pruebas

(Pressman, 2002) dice que las pruebas de software “comprenden el conjunto de actividades que se realizan para identificar posibles fallos de funcionamiento, configuración o usabilidad de un programa o aplicación, por medio de pruebas sobre el comportamiento del mismo. Las pruebas son la forma en que puede estar seguro acerca de la funcionalidad, el rendimiento y la experiencia del usuario”. Existen diferentes tipos de pruebas.

2.9.1 Pruebas de caja negra

Las pruebas de caja negra, “es una técnica de pruebas de software en la cual la funcionalidad se verifica sin tomar en cuenta la estructura interna de código, detalles de implementación o escenarios de ejecución internos en el software. En las pruebas de caja negra, se enfoca solamente en las entradas y salidas del

sistema, sin preocuparnos en tener conocimiento de la estructura interna del programa de software” (Pressman, 2002).

2.9.2 Pruebas de humo

“Son un conjunto de pruebas de alto nivel que tienen como objetivo comprobar el funcionamiento de las partes críticas de un determinado software. Esencialmente se utiliza para verificar que una nueva versión de código no ha afectado a las funcionalidades existentes y, por consiguiente, que se puede proceder a realizar un ciclo de pruebas más exhaustivo” (Pressman, 2002).

En otras palabras, son pruebas que se ejecutan para verificar si las funcionalidades básicas de esa compilación en particular funcionan bien como se esperaba o no.

CAPÍTULO 3. DESARROLLO

Se realiza este apartado con el objetivo de explicar los pasos que se llevaron a cabo en el desarrollo del proyecto haciendo uso de la metodología incremental que se describe más adelante.

3.1 Requerimientos

Para realizar el levantamiento de requerimientos se llevaron a cabo 6 reuniones en línea mediante Meet con el asesor interno, el coordinador de la carrera y la subdirectora académica. En la primera reunión se trabajó con lluvia de ideas para determinar la funcionalidad, a partir de la cual se inició el desarrollo y en las reuniones posteriores se presentaba el incremento en la que, a partir de lo mostrado surgían nuevos requerimientos o cambio a los existentes. De estas reuniones se lograron determinar los requerimientos que se deben cubrir y que se describen a continuación.

Durante el proceso de levantamiento de requerimientos se realizó un documento en el cual se plasmaron las ideas que se obtuvieron durante las reuniones y que se retomaron como requerimientos. (Ver anexo 1)

Cabe mencionar que algunos requerimientos se retomaron de (Hernández Arizmendi, 2020) y se les da seguimiento, ya que fueron actualizados, los cuales son:

- ❖ Inicio de sesión.
- ❖ Validar pagos.
- ❖ Reporte de lista de tutorados.
- ❖ Registrar pago.
- ❖ Inscribirse a talleres.
- ❖ Imprimir gafete.
- ❖ Registrar talleres
- ❖ Reporte de pagos

3.1.1 Requerimientos funcionales

Del proceso de levantamiento de requerimientos se obtuvieron 13 requisitos funcionales, los cuales se describen a continuación.

Requisito funcional 1 Inicio de sesión

Los usuarios del sistema deben ingresar utilizando nombre de usuario y contraseña, para poder hacer uso de la funcionalidad que les corresponde de acuerdo al tipo de usuario.

Requisito funcional 2 Registrar pago

El estudiante debe ingresar el número de referencia del pago realizado, monto de pago y una imagen del comprobante del depósito realizado.

Requisito funcional 3 Registrarse a actividades

El estudiante, después de que su pago ha sido validado puede registrarse a un taller, conferencias, visitas, reto académico y actividades, cada una de estas opciones debe ser realizada de forma independiente y no se considera que sea obligatorio registrarse en todas, sólo en necesario registrarse en conferencias.

Requisito funcional 4 Imprimir gafete

El estudiante puede ver la vista previa de su gafete correspondiente y descargarlo para su impresión.

Requisito funcional 5 Consultas de actividades

El estudiante, después de que se ha registrado a alguna actividad. Puede consultar la información de los talleres, conferencias, visitas, reto académico o actividades a las que se ha registrado previamente.

Requisito funcional 6 Seleccionar tutorados

De la lista general de estudiantes que se tiene, el tutor debe indicar quienes de ellos son sus tutorados para que en posteriores consultas pueda verificar solo la información de los alumnos seleccionados y el resto ya no sea visible para él.

Requisito funcional 7 Validar pagos

De la lista de estudiantes que el tutor seleccionó, se mostrará una lista de estudiantes que ya realizaron el registro de pago de la cual el tutor puede visualizar los datos del pago los cuales son el número de referencia, monto de pago e imagen del recibo de pago y de esta manera el tutor puede rechazar o validar el pago de cada estudiante.

Requisito funcional 8 Reportes de tutorados

El tutor va a poder verificar quiénes son los alumnos que tiene como tutorados con una lista generada de los estudiantes previamente seleccionados. Además, podrá ver reportes con la información de sus tutorados que se encuentren inscritos en algún taller o conferencia.

Requisito funcional 9 Registro de actividades

El coordinador podrá registrar actividades, talleres, conferencias y visitas. Para llevar a cabo este registro debe llenar un formulario con la información correspondiente de cada actividad, considerando nombre de la actividad, fecha, hora, lugar, responsable y materiales en caso de que se requiera.

Requisito funcional 10 Reportes

Los usuarios director y coordinador pueden visualizar los reportes de pagos, talleres, actividades, conferencias, visitas y retos académicos, listados agrupados por tutor, actividad y por carrera con la información de cada estudiante que se ha inscrito a alguna actividad. El coordinador sólo debe ver la información correspondiente a su carrera, mientras que el usuario director debe poder ver información de todos los estudiantes.

Requisito funcional 11 Registrar personal

El administrador puede registrar personal ya sea director, coordinadores, tutores o estudiantes, mediante dos opciones, alta masiva de registros o individualmente. En el alta masiva deberá de subir un archivo csv con todos los registros deseados y en la opción individual deberá de llenar un formulario con la información requerida de cada personal.

Requisito funcional 12 Editar registros

El administrador puede editar y eliminar registros de personal, ya sea director, coordinador, tutor o estudiantes.

Requisito funcional 13 Respaldo de base de datos

El administrador puede descargar directamente el script de la base de datos.

3.1.2 Requerimientos no funcionales

- Rendimiento: El sistema debe ser capaz de manejar el acceso concurrente para 2000 usuarios, de procesar y recuperar la información que se solicite en un tiempo no mayor a 3 segundos.
- Usabilidad: El Sistema deberá ser intuitivo y amigable para que el usuario pueda trabajar de manera sencilla.
- Portabilidad: El sistema debe ser capaz de ejecutarse en los navegadores Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Internet Explorer.
- Seguridad: El sistema debe permitir acceso a información solo a usuarios autorizados, la funcionalidad debe ser restringida de acuerdo al tipo de usuario.

3.2 Requerimientos para implementación del sistema

Los requerimientos de hardware y software son las características que debe tener el servidor en el cual se alojará el sistema web.

Software

- Sistema operativo: Windows Server, Linux o cualquier sistema operativo que se pueda ejecutar MySQL y Apache.
- Gestor de base de datos: MySQL 5.7.
- Servidor Apache 2.4.

Hardware

- Procesador: Procesador 1.10 GHz o superior.
- Almacenamiento: Espacio libre en almacenamiento de 3Gb.
- RAM: 2 Gb o superior. La cantidad recomendada puede variar dependiendo del número de usuarios conectados, el número de sitios web alojados en el dispositivo.

3.2.1 Requerimientos de ejecución del sistema para el usuario

Para que el usuario pueda ejecutar el sistema web se requiere tener instalado un navegador web y una conexión a internet.

3.3 Planeación del proyecto

El proyecto se realiza utilizando el modelo incremental, por lo que para esta fase se contempla la realización de 5 incrementos, mismos que se muestran en la ilustración 1.

3.4 Modelo de casos de uso

De acuerdo con los requerimientos establecidos se realizó un modelo de casos de uso, el cual se muestra en la ilustración 2.

Este caso de uso es un modelo de las funciones previstas del sistema y su entorno, está conformado de 5 actores, administrador, director, coordinador, tutor y estudiante los cuales deben de iniciar sesión para poder ingresar a las diferentes funciones correspondientes a cada usuario.

		PLAN DE TRABAJO																																															
Incrementar	Fecha inicio	Fecha fin	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Maya				Junia						
			15	20	25	30	5	16	21	26	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	9	16	23	31	10	13	20	27	4	6	8	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	1	10	17	24	31	7
Incremento 1																																																	
Análisis de los requisitos	15/08/2020	19/08/2020	■																																														
Diseño de la base de datos	20/08/2020	24/08/2020		■																																													
Diseño de la página	25/08/2020	31/08/2020			■																																												
Desarrollo																																																	
Funcionalidad del proceso de pago	01/09/2020	05/09/2020				■																																											
Funcionalidad de inscripción a taller	06/09/2020	16/09/2020					■																																										
Funcionalidad de inscripción a visita	17/09/2020	21/09/2020						■																																									
Funcionalidad de inscripción a actividad	22/09/2020	26/09/2020							■																																								
Funcionalidad de inscripción a ruta académica	27/09/2020	28/09/2020								■																																							
Pruebas del incremento 1	29/09/2020	30/09/2020									■																																						
Incremento 2																																																	
Análisis de los requisitos del incremento 2	01/10/2020	07/10/2020											■																																				
Diseño de la página	07/10/2020	13/10/2020													■																																		
Desarrollo																																																	
Funcionalidad de seleccionar tutaradar	14/10/2020	21/10/2020														■																																	
Funcionalidad de validación de pago	22/10/2020	28/10/2020																■																															
Funcionalidad de tutaradar seleccionador	29/10/2020	04/11/2020																		■																													
Funcionalidad de tutaradar inscribir a talleres	05/11/2020	11/11/2020																			■																												
Funcionalidad de tutaradar inscribir a conferencias	12/11/2020	20/11/2020																				■																											
Pruebas del incremento 2	21/11/2020	25/11/2020																					■																										
Incremento 3																																																	
Análisis de los requisitos del incremento 3	26/11/2020	01/12/2020																																															
Diseño de la página	02/12/2020	09/12/2020																																															
Desarrollo																																																	
Funcionalidad de registrar coordinador	09/12/2020	23/12/2020																																															
Funcionalidad de página de inicio	24/12/2020	31/12/2020																																															
Funcionalidad de botar Información	01/01/2021	10/01/2021																																															
Creación del botar de ayuda	10/01/2021	13/01/2021																																															
Actualizar registrar a la base de datos	14/01/2021	20/01/2021																																															
Pruebas del incremento 3	21/01/2021	27/01/2021																																															
Incremento 4																																																	
Análisis de los requisitos	28/01/2021	04/02/2021																																															
Diseño de la página	05/02/2021	06/02/2021																																															
Desarrollo																																																	
Agrupar registrar a la base de datos	07/02/2021	08/02/2021																																															
Funcionalidad de reportar coordinador	09/02/2021	11/02/2021																																															
Funcionalidad de reportar director	12/02/2021	18/02/2021																																															
Pruebas del incremento 4	19/02/2021	25/02/2021																																															
Incremento 5																																																	
Análisis de los requisitos	26/02/2021	01/03/2021																																															
Diseño de la página	02/03/2021	08/03/2021																																															
Desarrollo																																																	
Funcionalidad de editar y eliminar registrar	09/03/2021	15/03/2021																																															
Funcionalidad de respaldo de la BD	16/03/2021	22/03/2021																																															
Funcionalidad de reportar director	23/03/2021	19/04/2021																																															
Funcionalidad de reportar coordinador	20/04/2021	26/04/2021																																															
Funcionalidad registrar de personal	27/04/2021	31/05/2021																																															
Funcionalidad de eliminar registrar de la BD	01/06/2021	07/06/2021																																															
Pruebas del incremento 5	08/06/2021	14/06/2021																																															

Ilustración 1 Plan de desarrollo Fuente: Elaboración propia

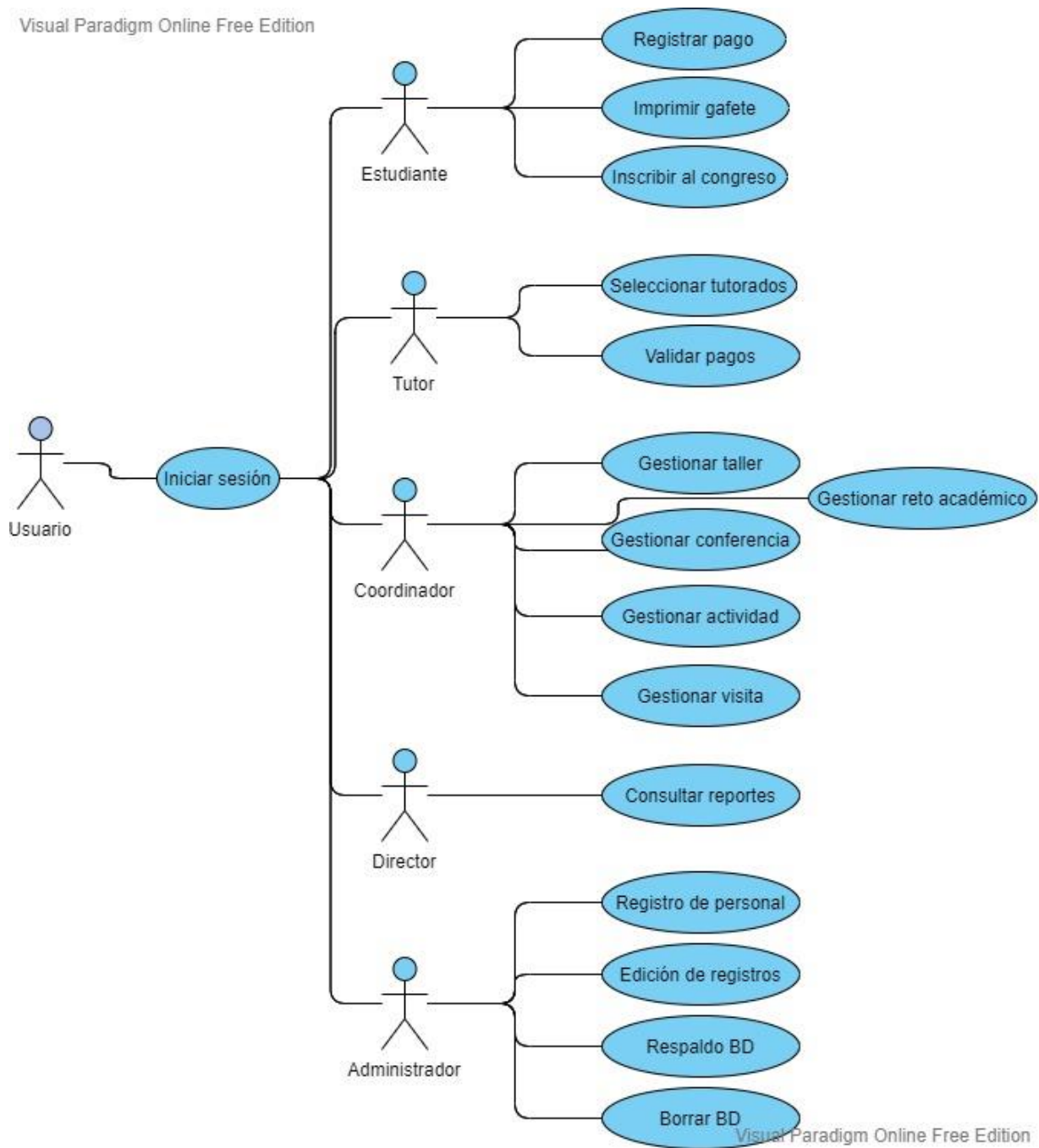


Ilustración 2 Modelo de casos de uso Fuente: Elaboración propia

3.5 Incremento 1

En este primer incremento se analizaron los requerimientos, después se diseñó la base de datos, posteriormente el desarrollo para la funcionalidad y por último el diseño de los casos de prueba.

- **Análisis:** Se analizaron los requerimientos para diseñar la base de datos y las interfaces de las páginas correspondientes al primer incremento.
- **Diseño:** Se diseñó la base de datos obteniendo como resultado el modelo relacional que se muestra en la ilustración 3 la cual cuenta con 20 tablas, también se diseñaron las páginas de inicio de sesión, inscripción a talleres, conferencias, reto académico, visitas, actividades.
- **Desarrollo:** Se desarrolló la funcionalidad para inscripción a talleres, conferencias, reto académico, visitas, actividades, dichas funcionalidades se reflejan en las ilustraciones que se encuentran en el apartado 4.2 en las pantallas de implementación.
- **Pruebas:** Se generaron 6 casos de prueba que son CP-01DB, CP-02DB, CP-01, CP-02, CP-03, CP-04 los cuales se describen a continuación.

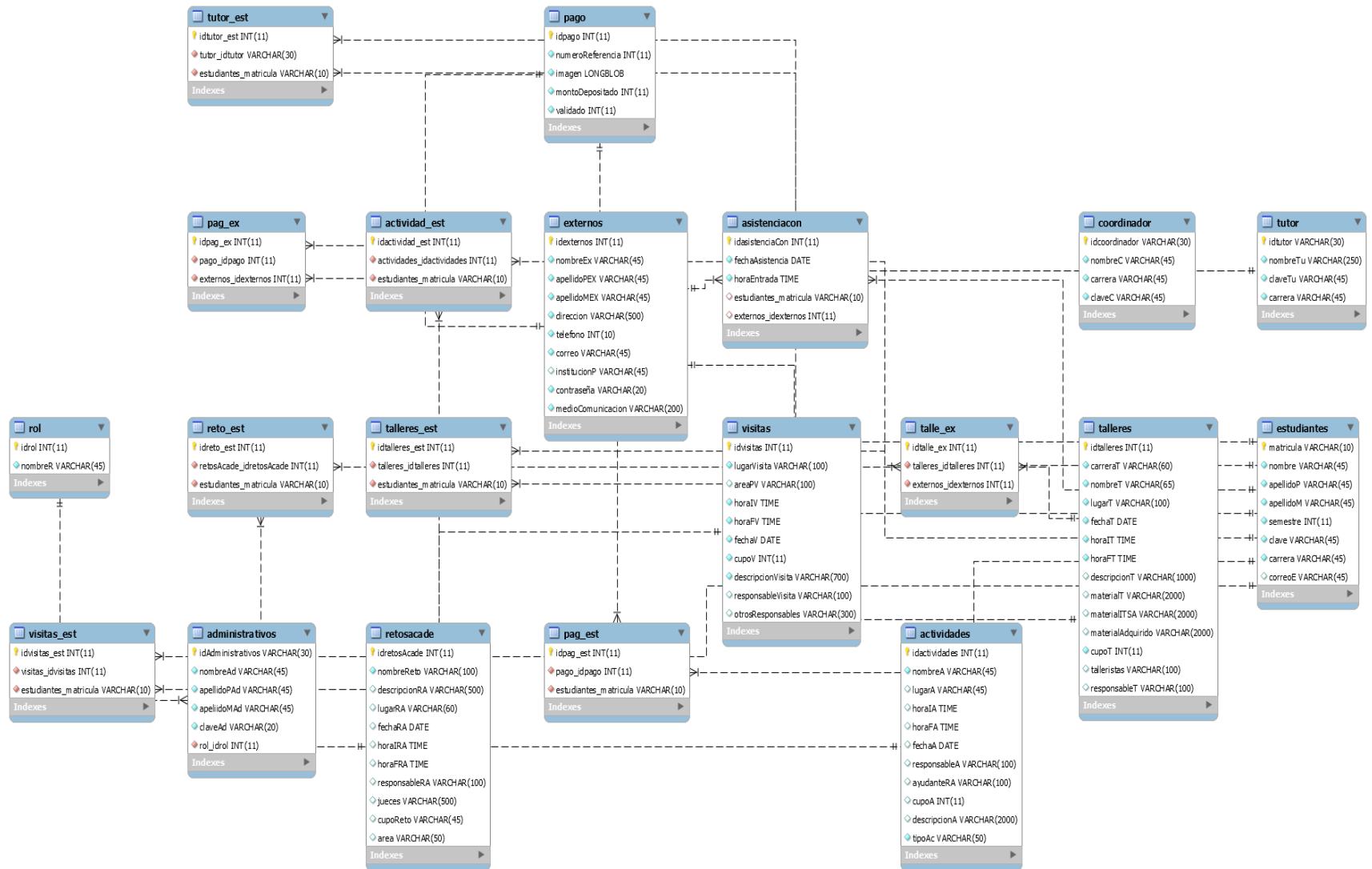


Ilustración 3 Modelo relacional Fuente: Elaboración propia

Caso de prueba para conexión a la base de datos

Una vez generada la base de datos, en el sistema actual se probó que el sitio web accediera correctamente a la misma, para ello se ejecutó el caso de prueba CP-01DB que se muestra en la tabla 1 para verificar la funcionalidad.

Tabla 1 Caso de prueba CP-01DB Conexión a la BD

Prueba de conexión de la página con base de datos	CP-01DB	
	Prueba	Sistema
Descripción: Verificar la conectividad entre la página y la base de datos		
Prerrequisitos: La base de datos ya debe de estar en el gestor de base de datos		
Resultado esperado: Escenario 1: Error en la conexión de la base de datos Escenario 2: Correcta conexión con la base de datos		
Resultado obtenido: Al principio no se conectaba a la página se tuvo que habilitar excepciones al servidor local para que la funcionalidad de la base de datos fuera correcta		

Caso de prueba para inicios de sesión

La tabla 2 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de inicios de sesión.

Tabla 2 Caso de prueba CP-02DB Inicios de sesión

Prueba de funcionalidad de inicios de sesión	CP-02DB	
	Prueba	Sistema
Descripción: Verificar la funcionalidad de inicio de sesión de los usuarios.		
Prerrequisitos: La página a debe tener conexión con la base de datos.		
Resultado esperado: Escenario 1: El inicio de sesión no muestra el acceso deseado Escenario 2: El inicio de sesión funciona de manera correcta		
Resultado obtenido: Al iniciar sesión muestra de manera correcta la información correspondiente a cada usuario.		

Caso de prueba para registro de pago

La tabla 3 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de registro de pago.

Tabla 3 Caso de prueba CP-01 Registro de pago

Prueba de registro del pago	CP-01	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto almacenamiento del registro de pago a la base de datos		
Prerrequisitos: Haber iniciado sesión con el usuario estudiante		
Resultado esperado: Escenario 1: Al ejecutar la prueba no almacena la imagen en la base de datos Escenario 2: Todos los datos se almacenaron en la base de datos		
Resultado obtenido: Se almacenó correctamente el registro en la base de datos		

Caso de prueba para caso de registro de taller

La tabla 4 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de registro de taller.

Tabla 4 Caso de prueba CP-02 Registro de taller

Prueba de registro de taller	CP-02	
	Prueba	Sistema

<p>Descripción:</p> <p>Prueba del correcto registro de taller a la base de datos</p>
<p>Prerrequisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe de validar el pago • Haber iniciado sesión con el usuario estudiante • Debe existir disponibilidad del taller
<p>Resultado esperado:</p> <p>Escenario 1: El taller no se almacenó a la base de datos</p> <p>Escenario 2: Se almacenó el registro del taller a la base de datos</p>
<p>Resultado obtenido:</p> <p>Se almacenó correctamente el registro del taller a la base de datos</p>

Caso de prueba para registro de conferencia

La tabla 5 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de registro de conferencia.

Tabla 5 Caso de prueba CP-03 Registro de conferencia

Prueba de registro de conferencia	CP-03	
	Prueba	Sistema
<p>Descripción:</p> <p>Prueba del correcto almacenamiento del registro de conferencia a la base de datos</p>		

Prerrequisitos:

- Haber iniciado sesión con el usuario estudiante
- Debe existir disponibilidad de la conferencia

Resultado esperado:

Escenario 1: Los datos de la conferencia no se almacenó a la base de datos

Escenario 2: Se almacenó el registro de la conferencia a la base de datos

Resultado obtenido:

- I. No se llevó a cabo el registro de la conferencia
- II. Se cambió y arreglo el código de inserción de datos
- III. Se almacenó correctamente el registro de la conferencia a la base de datos

Caso de prueba para registro de visita

La tabla 6 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de registro de visita.

Tabla 6 Caso de prueba CP-04 Registro de visita

Prueba de registro de visita	CP-04	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto almacenamiento del registro de visita a la base de datos		
Prerrequisitos: <ul style="list-style-type: none">• Haber iniciado sesión con el usuario estudiante• Debe existir disponibilidad de la visita		

Resultado esperado:

Escenario 1: El registro de la visita no se almacenó a la base de datos

Escenario 2: Se almacenó el registro de la visita a la base de datos

Resultado obtenido:

- I. No se llevó a cabo el registro de la visita
- II. Se cambió y arregló el código de inserción de datos
- III. Se almacenó correctamente el registro de la visita a la base de datos

Caso de prueba para registro de actividad

La tabla 7 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de registro de actividad.

Tabla 7 Caso de prueba CP-05 Registro de actividad

Prueba de registro de actividad	CP-05	
	Prueba	Sistema
Descripción:		
Prueba del correcto almacenamiento del registro de actividad a la base de datos		
Prerrequisitos:		
<ul style="list-style-type: none"> • Haber iniciado sesión con el usuario estudiante • Debe existir disponibilidad de la actividad 		
Resultado esperado:		
Escenario 1: El registro de la actividad no se almacenó a la base de datos		

Escenario 2: Se almacenó a la base de datos la actividad

Resultado obtenido:

- I. No se llevó a cabo el registro de la actividad
- II. Se cambió y arregló el código de inserción de datos
- III. Se almacenó correctamente el registro de la actividad a la base de datos

Caso de prueba para registro de reto académico

La tabla 8 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de registro de reto académico.

Tabla 8 Caso de prueba CP-06 Registro reto académico

Prueba de registro de reto académico	CP-06	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto almacenamiento del registro de reto académico a la base de datos		
Prerrequisitos: <ul style="list-style-type: none">• Haber iniciado sesión con el usuario estudiante• Debe existir disponibilidad del reto académico		
Resultado esperado: Escenario 1: Los datos del reto académico no se almacenaron en la base de datos Escenario 2: Se almacenó el reto académico a la base de datos		

Resultado obtenido:

- I. No se llevó a cabo el registro del reto académico
- II. Se cambió y arregló el código de inserción de datos
- III. Se almacenó correctamente el registro del reto académico a la base de datos

Al finalizar el incremento 1 se ejecutaron los 6 casos de prueba diseñados para verificar el correcto funcionamiento de los requerimientos desarrollados de los cuales al ejecutar el primer caso de prueba se detectó un problema para obtener el resultado esperado por lo que se tuvieron que hacer las correcciones necesarias para que funcionara de la manera solicitada.

3.6 Incremento 2

En este incremento se realizó el análisis, diseño, desarrollo y pruebas para funcionalidad del actor tutor los cuales corresponden con: seleccionar tutorados, validación de pagos, tutorados inscritos a talleres y conferencias.

- Análisis: Se analizaron los requerimientos para el incremento 2.
- Diseño: Se diseñaron las interfaces para las páginas para selección de tutorados, validación de pagos, lista de tutorados, lista de tutorados inscritos a conferencias, lista de tutorados inscritos a talleres.
- Desarrollo: Se desarrolló la funcionalidad selección de tutorados, validación de pagos, lista de tutorados, lista de tutorados inscritos a conferencias, lista de tutorados inscritos a talleres, dichas funcionalidades se reflejan en las ilustraciones que se encuentran en el apartado 4.2 en las pantallas de implementación.
- Caso de prueba: Para ese incremento se diseñaron 5 casos de prueba que son CP-01T, CP-02T, CP-03T, CP-04T, CP-05T, los cuales se describen a continuación.

La tabla 9 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de selección de tutorados.

Tabla 9 Caso de prueba CP-01T Selección de tutorados

Prueba de funcionalidad de selección de tutorados	CP-01T	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto funcionamiento de listado y selección de tutorados		
Prerrequisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Haber iniciado sesión con el usuario tutor 		
Resultado esperado: Escenario 1: El listado no aparece en el sistema Escenario 2: Los estudiantes seleccionados no se asignan correctamente al tutor Escenario 3: El listado aparece correctamente Escenario 4: Los estudiantes seleccionados son asignados correctamente al tutor		
Resultado obtenido: <ol style="list-style-type: none"> No se llevó a cabo el almacenamiento de la asignación del alumno Se cambió y arregló el código de asignación de tutorados Se listó y se almacenó la asignación del alumno al tutor correctamente 		

Caso de prueba para validación de pagos

La tabla 10 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de validación de pagos.

Tabla 10 Caso de prueba CP-02T validación de pagos

Prueba de funcionamiento de validación de pagos	CP-02T	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto funcionamiento de validación de pagos		
Prerrequisitos: Haber iniciado sesión con el usuario tutor		
Resultado esperado: Escenario 1: El listado de pagos a validar no aparece Escenario 2: El listado de pagos a validar se despliega y la validación se realiza correctamente.		
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> I. La página de validación de pago no aparecía II. Se cambió y arregló el código de la página III. Validación de pagos tutor está en correcto funcionamiento 		

Caso de prueba para lista de tutorados seleccionados

La tabla 11 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de lista de tutorados seleccionados.

Tabla 11 Caso de pruebas CP-03T lista de tutorados seleccionados

	CP-03T	

Prueba de funcionamiento de lista de tutorados seleccionados	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto funcionamiento de listado de tutorados seleccionados		
Prerrequisitos: Haber iniciado sesión con el usuario tutor		
Resultado esperado: Escenario 1: El listado está mal acomodado Escenario 2: El listado se muestra correctamente		
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> I. El listado se mostraba desordenado II. Se cambió y arregló el código III. El listado se mostró correctamente 		

Caso de prueba para tutorados inscritos a talleres

La tabla 12 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de tutorados inscritos a talleres.

Tabla 12 Caso de prueba CP-04T Tutorados inscritos a talleres

Prueba de funcionamiento de lista de tutorados inscritos a talleres	CP-04T	
	Prueba	Sistema
Descripción:		

Prueba del correcto funcionamiento lista de tutorados inscritos a talleres
Prerrequisitos: Haber iniciado sesión con el usuario tutor
Resultado esperado: Escenario 1: El listado aparece mal ordenado Escenario 2: El listado funciona correctamente
Resultado obtenido: <ol style="list-style-type: none"> I. El listado se mostraba desordenado II. Se cambió y arregló el código III. El listado se mostró correctamente

Caso de prueba para tutorados inscritos a conferencias

La tabla 13 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de tutorados inscritos a conferencias.

Tabla 13 Caso de prueba CP-05T Tutorados inscritos a conferencias

Prueba de funcionamiento de lista de tutorados inscritos a conferencias	CP-05T	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto funcionamiento lista de tutorados inscritos a conferencias		
Prerrequisitos:		

Haber iniciado sesión con el usuario tutor
<p>Resultado esperado:</p> <p>Escenario 1: El listado aparece mal ordenado</p> <p>Escenario 2: El listado funciona correctamente</p>
<p>Resultado obtenido:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. El listado se mostraba desordenado II. Se cambió y arregló el código III. El listado se mostró correctamente

Al finalizar el incremento 2 se ejecutaron los 5 casos de prueba diseñados para verificar el correcto funcionamiento de los requerimientos desarrollados de los cuales al ejecutar el tercer caso de prueba se detectó un problema para obtener el resultado esperado por lo que se tuvieron que hacer las correcciones necesarias para que funcionara de la manera solicitada.

3.7 Incremento 3

En este incremento se analizó, diseñó, desarrolló y se ejecutaron los casos de prueba para el funcionamiento del actor coordinador en el cual se realizó la funcionalidad de los registros de talleres, conferencias, actividades y retos académicos, también se trabajó en el diseño de la página de inicio.

- Análisis: Se analizaron los requerimientos para el incremento 3.
- Diseño: Se diseñaron las interfaces para las páginas de registros de talleres, conferencias, actividades y retos académicos, también se trabajó en el diseño de la página de inicio.

- Desarrollo: Se desarrolló la funcionalidad de registros de talleres, conferencias, actividades y retos académicos, también se trabajó en el diseño de la página de inicio, dichas funcionalidades se reflejan en las ilustraciones que se encuentran en el apartado 4.2 en las pantallas de implementación.
- Caso de prueba: Para ese incremento se diseñaron 3 casos de prueba que son CP-01PI, CP-02PI, CP-03PI, los cuales se describen a continuación.

La tabla 14 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de registros de taller, conferencias, talleres, actividades, visitas y retos académicos.

Tabla 14 Caso de prueba CP-01PI Registros de taller, conferencias, actividades y reto académico

Prueba de funcionamiento registros de taller, conferencias, visitas, actividades y retos académicos	CP-01PI	
	Prueba	Sistema
Descripción:		
Prueba de que se lleve a cabo de manera correcta el registro de taller, conferencias, actividades y retos académicos		
Prerrequisitos:		
Haber iniciado sesión con el usuario coordinador		
Resultado esperado:		
Escenario 1: Los registros no se almacenan a la base de datos		
Escenario 2: Los registros se almacenan correctamente a la base de datos		
Resultado obtenido:		
<ul style="list-style-type: none"> I. Los registros no se almacenaron a la base de datos II. Se cambió y arregló el código III. Los registros se almacenaron correctamente a la base de datos 		

Caso de prueba para slider

La tabla 15 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de slider.

Tabla 15 Caso de prueba CP-02PI Slider

Prueba de funcionamiento del slider	CP-02PI	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto funcionamiento del Slider		
Prerrequisitos: N/A		
Resultado esperado: Escenario 1: Las imágenes se distorsionan Escenario 2: Las imágenes se muestran correctamente		
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none">I. La imagen no se muestra con las dimensiones deseadasII. Se cambió y arregló el códigoIII. La imagen se muestra correctamente		

Caso de prueba para Botón información

La tabla 16 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad del botón información.

Tabla 16 Caso de prueba CP-03PI Botón información

Prueba de funcionamiento del botón información	CP-03PI	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto funcionamiento del botón información el cual mostrará una página informativa		
Prerrequisitos: N/A		
Resultado esperado: Escenario 1: La página informativa muestra el diseño deseado Escenario 2: Se mostró la página informativa correctamente		
Resultado obtenido: El funcionamiento de la página y el botón es correcto		

Al finalizar el incremento 3 se ejecutaron los 3 casos de prueba diseñados para verificar el correcto funcionamiento de los requerimientos desarrollados de los cuales al ejecutar el primer caso de prueba se detectó un problema para obtener el resultado esperado por lo que se tuvieron que hacer las correcciones necesarias para que funcionara de la manera solicitada.

3.8 Incremento 4

En este incremento se analizó, diseñó, desarrolló y se ejecutaron los casos de prueba para la funcionalidad del actor coordinador y director realizando la funcionalidad de los reportes de pago, talleres, conferencias, actividades, retos académicos y visitas.

- **Análisis:** Se analizaron los requerimientos para el incremento 4.
- **Diseño:** Se diseñaron las interfaces para las páginas de reportes de pago, talleres, conferencias, actividades, retos académicos y visitas.
- **Desarrollo:** Se desarrolló la funcionalidad de reportes de pago, talleres, conferencias, actividades, retos académicos y visitas, dichas funcionalidades se reflejan en las ilustraciones que se encuentran en el apartado 4.2 en las pantallas de implementación.
- **Caso de prueba:** Para ese incremento se diseñaron 3 casos de prueba que son CP-01ICo, CP-02ICo, CP-03ICo, los cuales se describen a continuación.

Caso de prueba para reportes coordinador

La tabla 17 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de Reportes coordinador.

Tabla 17 Caso de prueba CP-01ICo Reportes coordinador

Prueba de funcionamiento de reportes coordinador	CP-01ICo	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto funcionamiento de los reportes coordinador		
Prerrequisitos: Haber iniciado sesión con el usuario coordinador		
Resultado esperado: Escenario 1: Mal listada la información Escenario 2: Se mostraron los reportes correctamente		

Resultado obtenido:

- I. Los reportes no se muestran en la página
- II. Se cambió y arregló el código
- III. Los reportes se muestran correctamente

Caso de prueba para reportes director

La tabla 18 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de reportes director.

Tabla 18 Caso de prueba CP-02ICo Reportes director

Prueba de funcionamiento de reportes director	CP-02ICo	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto funcionamiento de los reportes director		
Prerrequisitos: Haber iniciado sesión con el usuario director		
Resultado esperado: Escenario 1: Mal listada la información Escenario 2: Se mostraron los reportes correctamente		
Resultado obtenido: <ol style="list-style-type: none">I. Los reportes no se muestran en la páginaII. Se cambió y arregló el código		

III. Los reportes se muestran correctamente

Caso de prueba para pantallas de ejecución en diferentes navegadores

La tabla 19 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de ejecución en diferentes navegadores.

Tabla 19 Caso de prueba CP-01PNW Prueba de ejecución en diferentes navegadores

Prueba de ejecución en diferentes navegadores	CP-01PNW	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba del correcto funcionamiento en los navegadores web, Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Microsoft Edge.		
Prerrequisitos: Tener instalado los navegadores web que se mencionan en la descripción.		
Resultados esperados: La visualización de las paginas debe ser acorde a lo diseñado.		
Resultados obtenidos: <ul style="list-style-type: none">• La página se ejecuta correctamente en el navegador Google Chrome. Ver ilustración 4 y 5.• La página se ejecuta correctamente en el navegador Mozilla Firefox. Ver ilustración 6 y 7.• La página se ejecuta correctamente en el navegador Internet Explorer. Ver ilustración 8 y 9.		

- La página se ejecuta correctamente en el navegador Microsoft Edge. Ver ilustración 10 y 11.

La ilustración 4 muestra el resultado de la pantalla reportes coordinador ejecutada con el navegador Google Chrome.

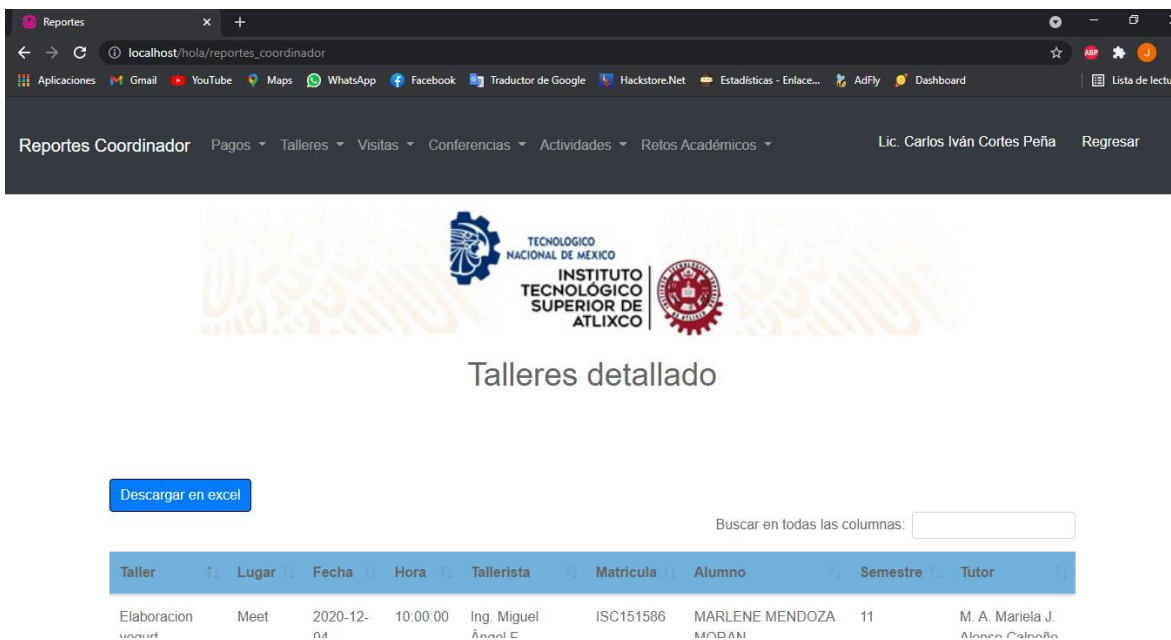


Ilustración 4 Pantallas de reportes coordinador en Google Chrome

La ilustración 5 muestra el resultado de la pantalla reportes director ejecutada con el navegador Google Chrome.



Ilustración 5 Pantallas de reportes director en Google Chrome

La ilustración 6 muestra el resultado de la pantalla reportes coordinador ejecutada con el navegador Mozilla Firefox.



Ilustración 6 Pantallas de reportes coordinador en Mozilla Firefox

La ilustración 7 muestra el resultado de la pantalla reportes director ejecutada con el navegador Mozilla Firefox.



Ilustración 7 Pantallas de reportes director en Mozilla Firefox

La ilustración 8 muestra el resultado de la pantalla reportes coordinador ejecutada con el navegador Internet Explorer.

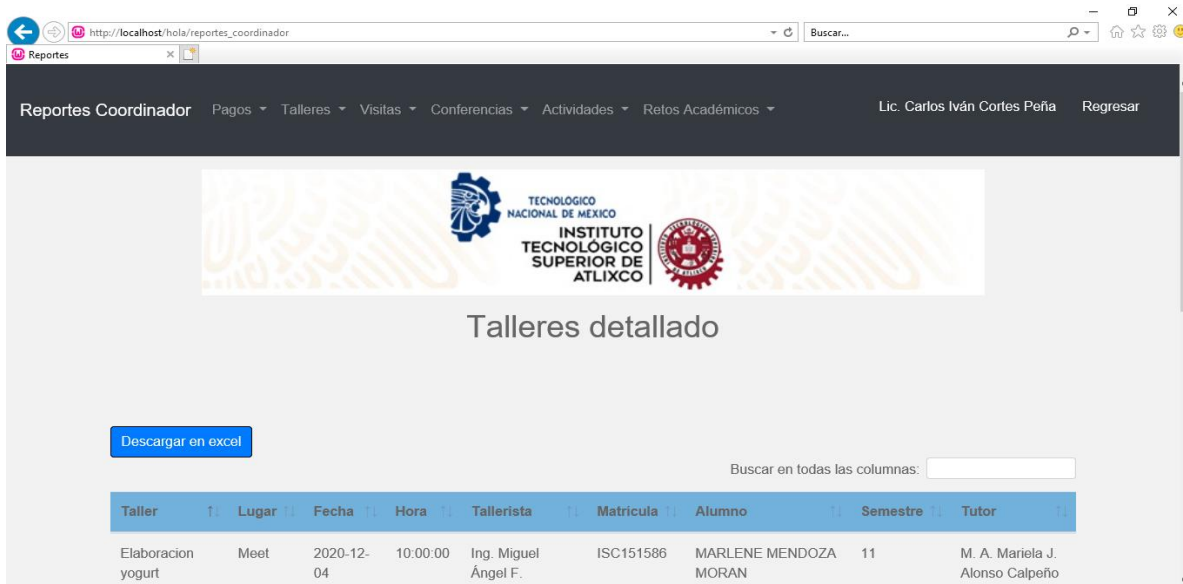


Ilustración 8 Pantallas de reportes coordinador en Internet Explorer

La ilustración 9 muestra el resultado de la pantalla reportes director ejecutada con el navegador Internet Explorer.



Ilustración 9 Pantallas de reportes director en Internet Explorer

La ilustración 10 muestra el resultado de la pantalla reportes coordinador ejecutada con el navegador Microsoft Edge.

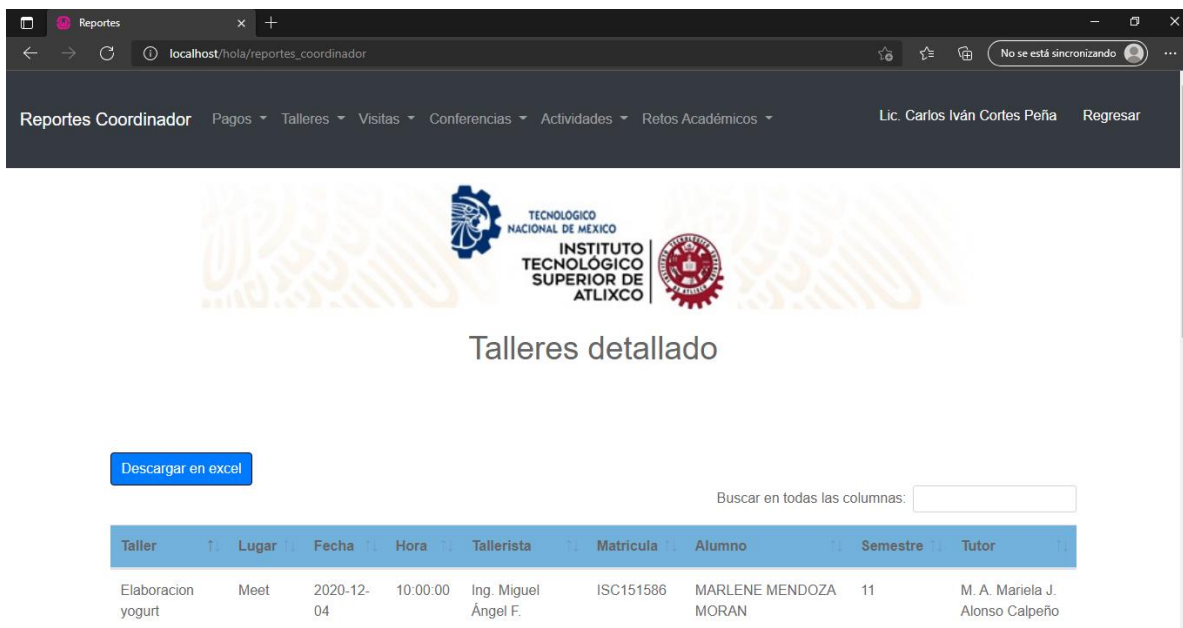


Ilustración 10 Pantallas de reportes coordinador en Microsoft Edge

La ilustración 11 muestra el resultado de la pantalla reportes director ejecutada con el navegador Microsoft Edge.



LISTADO DE PARTICIPANTES

Conferencia: Internet de las cosas Fecha: 2020-12-02 Ponente: Ing. Luis alberto

Descargar en excel Buscar en todas las columnas:

Matricula	Nombre	Semestre
ISC151528	ERICK ROSALIO	11
ISC151544	JULIO CESAR	11
ISC151510	MARÍA DEL ROSARIO	11

Ilustración 11 Pantallas de reportes director en Microsoft Edge

Al finalizar el incremento 4 se ejecutaron los 3 casos de prueba diseñados para verificar el correcto funcionamiento de los requerimientos desarrollados de los cuales al ejecutar el primer caso de prueba se detectó un problema para obtener el resultado esperado por lo que se tuvieron que hacer las correcciones necesarias para que funcionara de la manera solicitada.

3.9 Incremento 5

En este incremento se analizó, diseñó, desarrolló y se ejecutaron las pruebas para la funcionalidad de registrar personal, editar registros, descargar respaldo de base de datos y borrar/reiniciar base de datos, descargar plantilla csv, poner nombre de usuario en todos los encabezados, reportes de participantes de talleres, conferencias, visitas, actividades, retos académicos del actor coordinador y director.

- **Análisis:** Se analizaron los requerimientos para el incremento 5.
- **Diseño:** Se diseñaron las interfaces para las páginas de registrar personal, editar registros, reportes de participantes de talleres, conferencias, visitas, actividades, retos académicos del actor coordinador y director.

- Desarrollo: Se desarrolló la funcionalidad de registrar personal, editar registros, descargar respaldo de base de datos y borrar/reiniciar base de datos, descargar plantilla csv, poner nombre de usuario en todos los encabezados, reportes de participantes de talleres, conferencias, visitas, actividades, retos académicos del actor coordinador y director, dichas funcionalidades se reflejan en las ilustraciones que se encuentran en el apartado 4.2 en las pantallas de implementación.
- Caso de prueba: Para ese incremento se diseñaron 7 casos de prueba que son CP-01Ad, CP-02Ad, CP-03Ad, CP-01Ad02, CP-01ACT, CP-01CO02, CP-01DI02, los cuales se describen a continuación.

Caso de prueba para pantallas de ejecución en registro de personal

La tabla 20 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de registro de personal.

Tabla 20 Caso de prueba CP-01Ad Registro de personal

Prueba de registro de personal	CP-01Ad	
	Prueba	Sistema
Descripción:		
Prueba de correcto funcionamiento del registro de personal directivo, coordinadores, tutores y estudiantes		
Prerrequisitos:		
Haber iniciado sesión para acceder a la página de administrador		
Resultado esperado:		

Escenario 1: Los registros no se almacena en la base de datos
Escenario 2: Los registros se almacenaron correctamente a la base de datos
Resultado obtenido:
<ul style="list-style-type: none"> I. Los registros no se muestran en la base de datos II. Se cambió y arregló el código III. Los registros se almacenan correctamente

Caso de prueba para pantallas de ejecución en editar registros

La tabla 21 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de editar registros.

Tabla 21 Caso de prueba CP-02Ad Editar registros

Prueba de editar registros	CP-02Ad	
	Prueba	Sistema
Descripción:		
Prueba de correcto funcionamiento de editar registro de personal directivo, coordinadores, tutores y estudiantes		
Prerrequisitos:		
Haber iniciado sesión para acceder a la página de administrador		
Resultado esperado:		
Escenario 1: Los registros no se pueden modificar		
Escenario 2: Los registros se pueden modifican correctamente		

Resultado obtenido:

- I. Los registros no se pueden editar
- II. Se cambió y arregló el código
- III. Los registros se pueden editar correctamente

Caso de prueba para pantallas de ejecución en botón descargar respaldo de base de datos

La tabla 22 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de ejecución en botón descargar base de datos.

Tabla 22 Caso de prueba CP-03Ad Botón descargar respaldo BD

Prueba del botón descargar respaldo BD	CP-03Ad	
	Prueba	Sistema
Descripción:		
Prueba de correcto funcionamiento del botón descargar respaldo BD		
Prerrequisitos:		
Haber iniciado sesión para acceder a la página de administrador		
Resultado esperado:		
Escenario 1: El archivo de respaldo se descarga, pero se muestra vacío		
Escenario 2: El archivo completo se descarga correctamente		
Resultado obtenido:		
<ol style="list-style-type: none"> I. Se descarga el archivo, pero se muestra incompleto II. Se cambió y arregló el código 		

III. El archivo completo se descarga correctamente

Caso de prueba para pantallas de ejecución en botón borrar/reiniciar base de datos

La tabla 23 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de ejecución en botón borrar/reiniciar BD.

Tabla 23 Caso de prueba CP-04Ad Botón borrar/reiniciar BD

Prueba del botón borrar/reiniciar BD	CP-04Ad	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba de correcto funcionamiento del botón borrar/reiniciar BD		
Prerrequisitos: Haber iniciado sesión para acceder a la página de administrador		
Resultado esperado: Escenario 1: No se eliminan los registros de la base de datos Escenario 2: Los registros se eliminan correctamente		
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none">I. Los registros no se eliminan de la base de datosII. Se cambió y arregló el códigoIII. Todos los registros se eliminan correctamente		

Caso de prueba para pantallas de ejecución en botón descargar plantilla csv

La tabla 24 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de ejecución en botón descargar plantilla csv.

Tabla 24 Caso de prueba CP-01Ad02 Botón descargar plantilla csv

Prueba de funcionalidad del botón descargar plantilla csv	CP-01Ad02	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba de correcto funcionamiento del botón descargar plantilla csv		
Prerrequisitos: Haber iniciado sesión para acceder a la página de administrador		
Resultado esperado: Escenario 1: La plantilla no se descarga Escenario 2: La plantilla se descarga correctamente		
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> I. La plantilla csv no se descarga II. Se cambió y arregló el código III. La plantilla csv se descarga correctamente 		

Caso de prueba para pantallas de ejecución en el nombre de usuario

La tabla 25 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de ejecución en nombre de usuario.

Tabla 25 Caso de prueba CP-01ACT Nombre de usuario

Prueba de funcionalidad del nombre de usuario	CP-01ACT	
	Prueba	Sistema
Descripción:		
Prueba de correcto funcionamiento del nombre de usuario		
Prerrequisitos:		
Haber iniciado sesión en cada uno de los diferentes actores		
Resultado esperado:		
Escenario 1: El nombre no se muestra		
Escenario 2: El nombre se muestra correctamente		
Resultado obtenido:		
<ul style="list-style-type: none"> I. El nombre no se muestra II. Se cambió y arregló el código III. El nombre del usuario se muestra correctamente 		

Caso de prueba para pantallas de ejecución en listado de participantes para el actor coordinador

La tabla 26 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de ejecución en listado de participantes para el actor coordinador.

Tabla 26 Caso de prueba CP-01CO02 Listado de participantes

Prueba de funcionalidad del listado de participantes	CP-01CO02	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba de correcto funcionamiento del listado de participantes		
Prerrequisitos: Haber iniciado sesión con el actor coordinador		
Resultado esperado: Escenario 1: El listado no se muestra Escenario 2: El listado se muestra correctamente		
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> I. El listado se muestra mal ordenado II. Se cambió y arregló el código III. El listado se muestra correctamente 		

Caso de prueba para pantallas de ejecución en listado de participantes para el actor director

La tabla 27 muestra el caso de prueba que se ejecuta para verificar la funcionalidad de ejecución en listado de participantes para el actor director.

Tabla 27 Caso de prueba CP-01DI02 Listado de participantes

Prueba de funcionalidad del listado de participantes	CP-01DI02	
	Prueba	Sistema
Descripción: Prueba de correcto funcionamiento del listado de participantes		
Prerrequisitos: Haber iniciado sesión con el actor director		
Resultado esperado: Escenario 1: El listado no se muestra Escenario 2: El listado se muestra correctamente		
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> I. El listado se muestra mal ordenado II. Se cambió y arregló el código III. El listado se muestra correctamente 		

Al finalizar el incremento 5 se ejecutaron los 8 casos de prueba diseñados para verificar el correcto funcionamiento de los requerimientos desarrollados de los cuales al ejecutar el segundo caso de prueba se detectó un problema para obtener el resultado esperado por lo que se tuvieron que hacer las correcciones necesarias para que funcionara de la manera solicitada.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

En este apartado se muestra de forma general las pantallas que conforman la funcionalidad del Sistema de Gestión de Congresos.

4.1 Mapa de navegabilidad

Como parte de las actividades realizadas se obtuvo un mapa de navegabilidad del sitio, con la finalidad de mostrar la forma en que se puede interactuar con él.

La ilustración 12, muestra el mapa de la navegabilidad que corresponde al usuario estudiante.

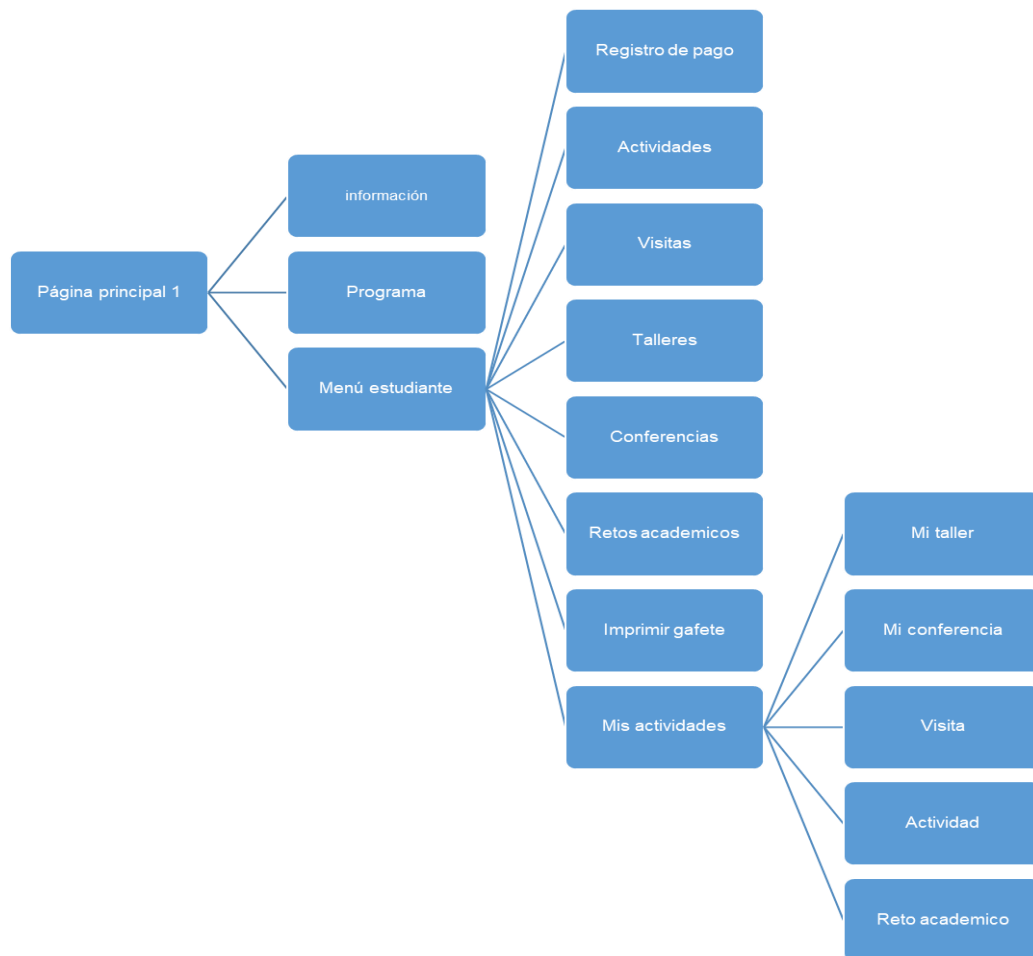


Ilustración 12 Mapa de navegabilidad usuario Estudiante

La ilustración 13 muestra el mapa de la navegabilidad correspondiente a los usuarios Director, Coordinador y Tutor, los cuales inicialmente deben seleccionar el tipo de usuario con el van a ingresar.

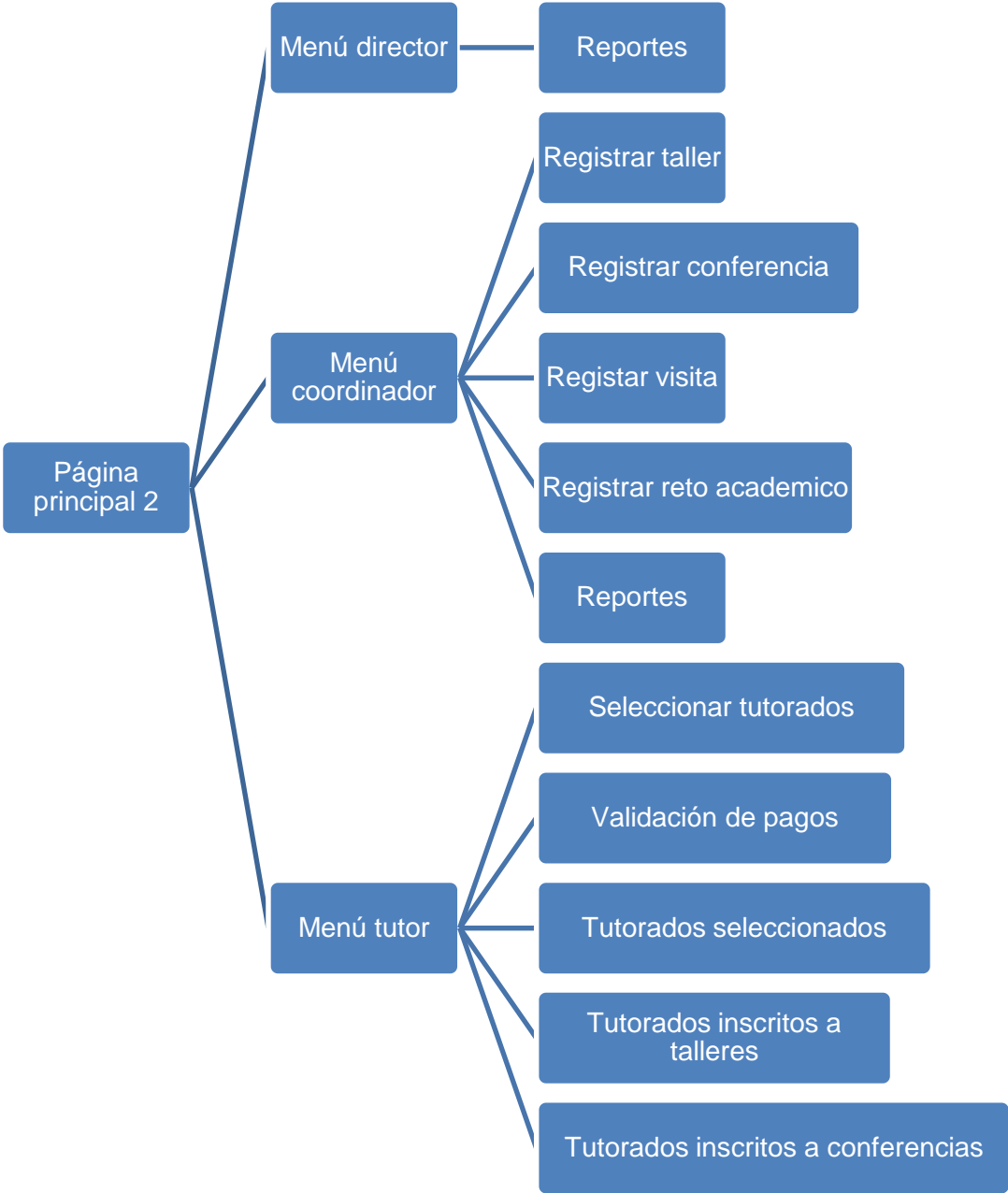


Ilustración 13 Mapa de navegabilidad, usuarios Director, Coordinador, Tutor

El mapa de la ilustración 14 muestra la navegabilidad que corresponde a la funcionalidad a la que tiene acceso el usuario Administrador, en la cual contiene un menú donde se puede seleccionar las diferentes opciones.

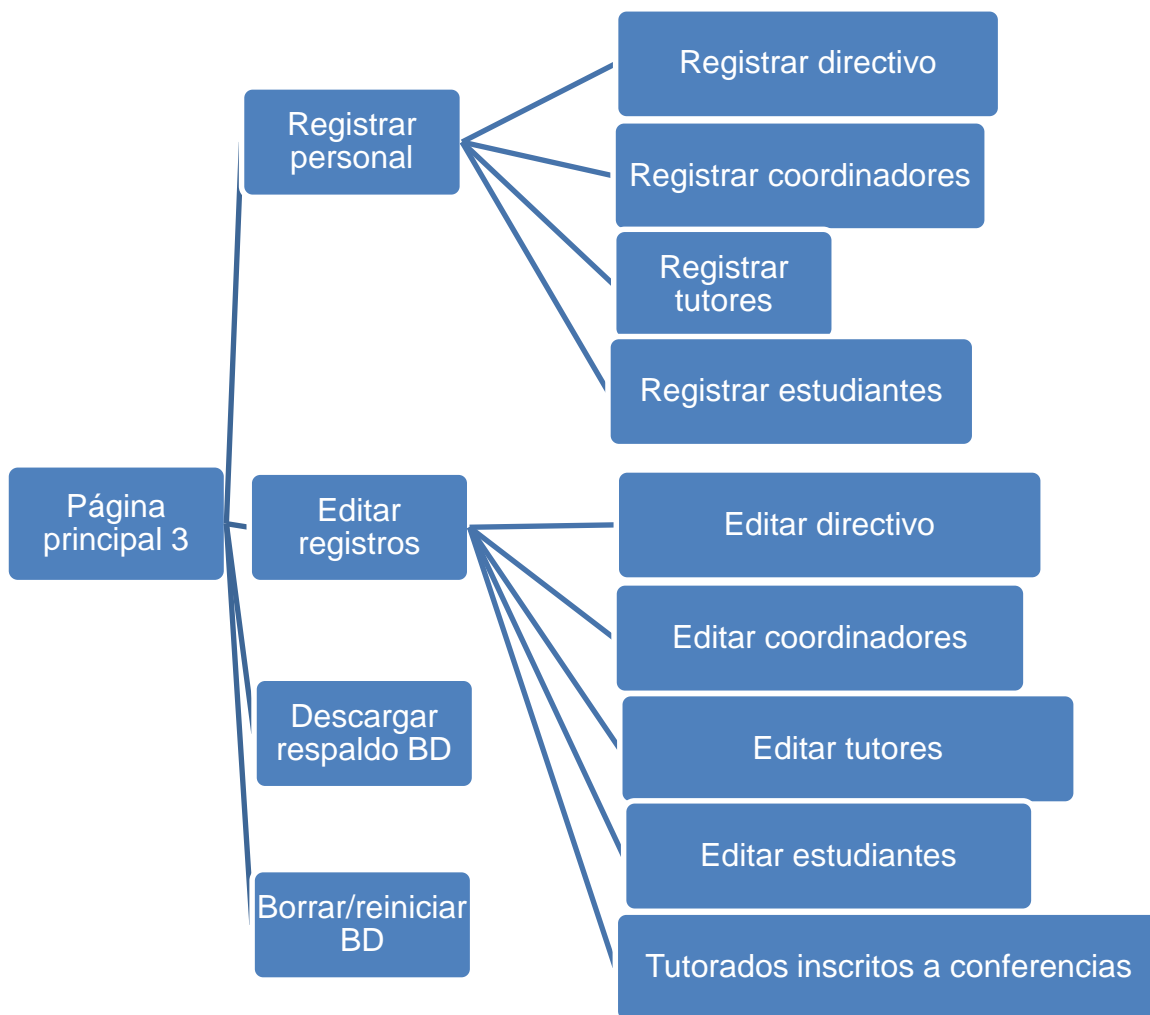


Ilustración 14 Mapa de navegabilidad, usuario Administrador

4.2 Pantallas de implementación del sistema

- **Página principal de acceso a estudiantes:** Se muestra la página de inicio con las opciones de información, programa, iniciar sesión y ayuda. Ver ilustración 15



Ilustración 15 Página principal 1 Fuente: Elaboración propia

- **Página de información:** Se muestra información del congreso con una breve introducción y nombres de talleres, conferencias e información básica acerca de los conferencistas. Ver ilustración 16



Ilustración 16 Página de información Fuente: Elaboración propia

- **Página de inicio de sesión del estudiante:** En esta página el alumno debe de colocar como usuario su matrícula y posteriormente su contraseña para ingresar al portal. Ver ilustración 17

Ilustración 17 Página inicio de sesión del estudiante Fuente: Elaboración propia

- **Página estudiante:** Muestra un menú funcional con las opciones registro de pago, actividades, visita, talleres, conferencias y retos académicos en los cuales el alumno puede ver e inscribirse a cada una de ellas, posteriormente imprimir gafete y mis actividades. Ver ilustración 18

Ilustración 18 Página estudiante Fuente: Elaboración propia

- **Página de registro de pago:** Se muestra los requisitos para realizar el registro de pago los cuales son colocar número de referencia, monto depositado e imagen



Ilustración 19 Página registro de pago Fuente: Elaboración propia

- **Página de información a una actividad:** Se muestra una lista de las actividades disponibles y un botón de información para saber más acerca de la actividad seleccionada. Ver ilustración 20



Ilustración 20 Página de información actividad Fuente: Elaboración propia

- **Página de inscripción a una actividad:** Muestra la información de la actividad seleccionada y la opción de registrarse a esa actividad. Ver ilustración 21

Nombre	LUGAR	HORA INICIO	FECHA	RESPONSABLE	OTROS RESPONSABLES	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ACTIVIDAD
Ajedrez	Edificio K	12:00:00	2021-12-15	Alan Padilla	Juan Valdez	s/d	Competitiva

[Regístrame](#)

Ilustración 21 Página inscripción a una actividad Fuente: Elaboración propia

- **Página para imprimir gafete:** Muestra una vista previa del gafete del congreso para posteriormente imprimirla desde el navegador. Ver ilustración 22

• [Regresar](#)



Ilustración 22 Página para imprimir gafete Fuente: Elaboración propia

- **Página mis actividades:** Muestra un menú el cual muestra en cada opción la información de cada actividad a la que se ha inscrito el alumno según sea el caso.



Ilustración 23 Página Mis actividades Fuente: Elaboración propia

- **Página mi conferencia:** Muestra la información de la conferencia en la cual el alumno se inscribió previamente. Ver ilustración 24

4to. Congreso Multidisciplinario Regresar Salir

NOMBRE	LUGAR	FECHA	HORA INICIO	DESCRIPCIÓN	PONENTE
Internet de las cosas	Meet	2020-12-02	13:00:00	Interconexión digital de objetos cotidianos con internet	Ing. Luis alberto

Ilustración 24 Pagina mi conferencia Fuente: Elaboración propia

- **Página principal 2:** Muestra un menú para seleccionar el tipo de usuario al que se quiere ingresar según sea el caso, ya sea director, coordinador o tutor. Ver



Ilustración 25 Página principal 2 Fuente: Elaboración propia

- **Página de inicio de sesión director:** Muestra la página de inicio de sesión para poder ingresar al portal dependiendo del tipo de usuario que se haya seleccionado previamente. Ver ilustración 26

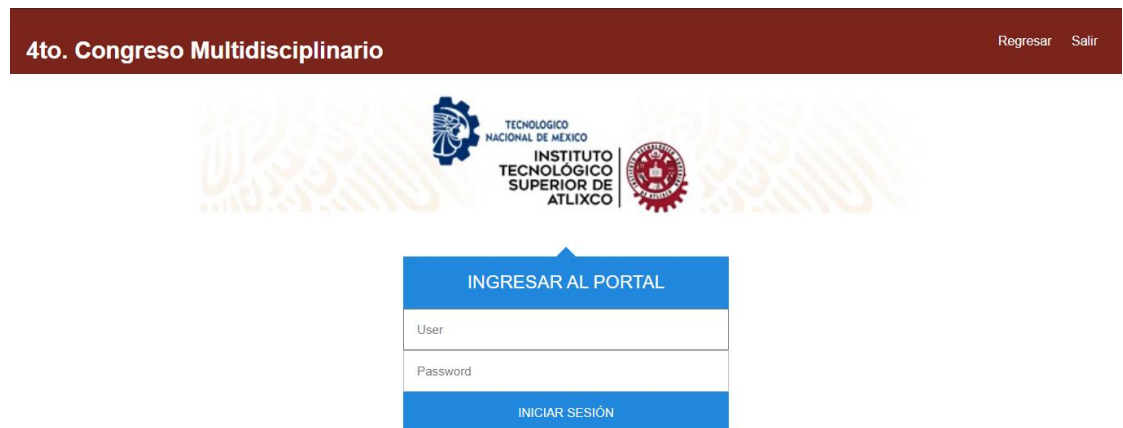


Ilustración 26 Página de inicio de sesión director Fuente: Elaboración propia

- **Página del usuario director:** En esta página muestra los reportes como listado ordenados por carrera de todas las actividades que se llevan en el congreso

incluyendo los pagos. Ver ilustración 27

Reportes Pagos Talleres Visitas Actividades Retos Académicos Conferencias Listado Salir

Excel

Buscar:

Carrera	Estudiantes	Total Dinero
BIOQUÍMICA	1	500
ELECTROMECAÁNICA	1	500

Ilustración 27 Página del usuario director Fuente: Elaboración propia

- **Página del usuario director:** En esta página muestra los reportes como listado ordenados por carrera de todas las actividades que se llevan en el congreso incluyendo los pagos. Ver ilustración 28

Reportes Pagos Talleres Visitas Actividades Retos Académicos Conferencias Listado Salir

Excel

Buscar:

Carrera	Matricula	Alumno	Semestre	Referencia
BIOQUÍMICA	IB150737	MIRIAM BENICIO SPEZZIA	11	245675453
ELECTROMECAÁNICA	IE150926	GUSTAVO RUIZ ANGUIANO	11	235237667

Ilustración 28 Página del usuario director Fuente: Elaboración propia

- **Página del usuario director:** En esta página muestra los reportes como listado ordenados por carrera de todas las actividades que se llevan en el congreso

incluyendo los pagos. Ver ilustración 29

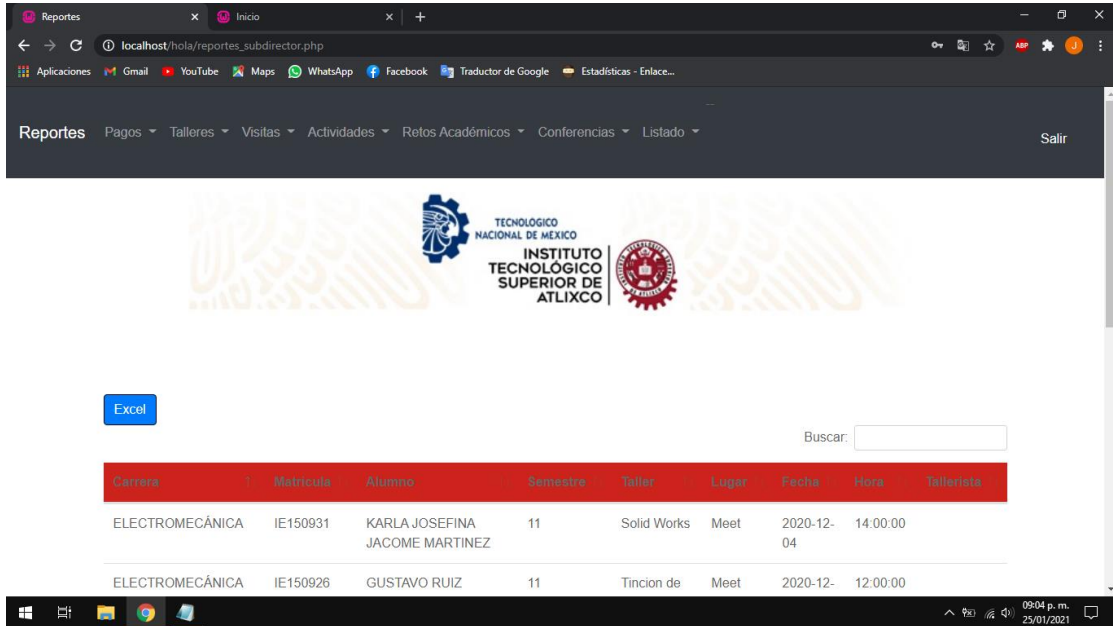


Ilustración 29 Página del usuario director Fuente: Elaboración propia

- **Página de inicio de sesión coordinador:** Muestra la página de inicio de sesión para poder ingresar al portal dependiendo del tipo de usuario que se haya seleccionado previamente. Ver ilustración 30

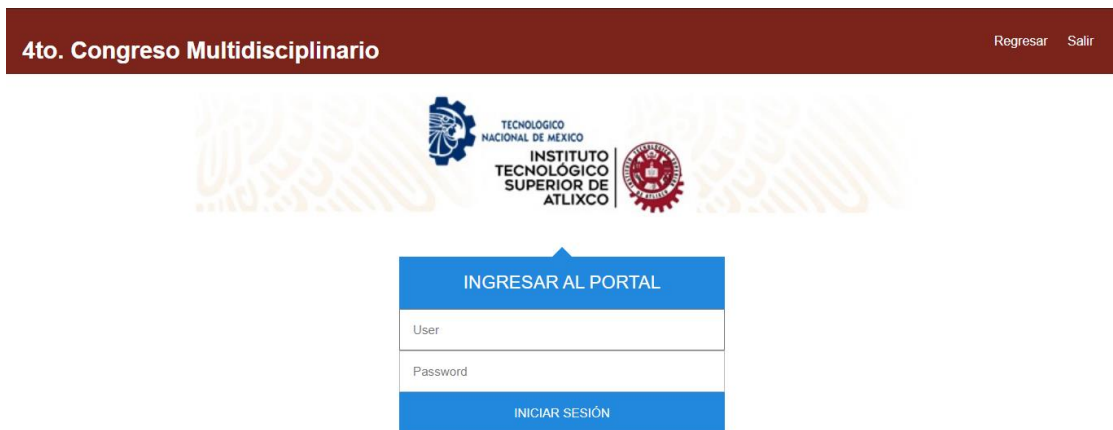


Ilustración 30 Página inicio de sesión coordinador Fuente: Elaboración propia

- **Página de usuario coordinador:** Muestra un menú en el cual puede registrar talleres, conferencias, visitas, retos académicos y ver reportes. Ver ilustración 31



Ilustración 31 Página de usuario coordinador Fuente: Elaboración propia

- **Página de registrar taller:** En esta página se muestran los campos para el registro de un taller. Ver ilustración 32

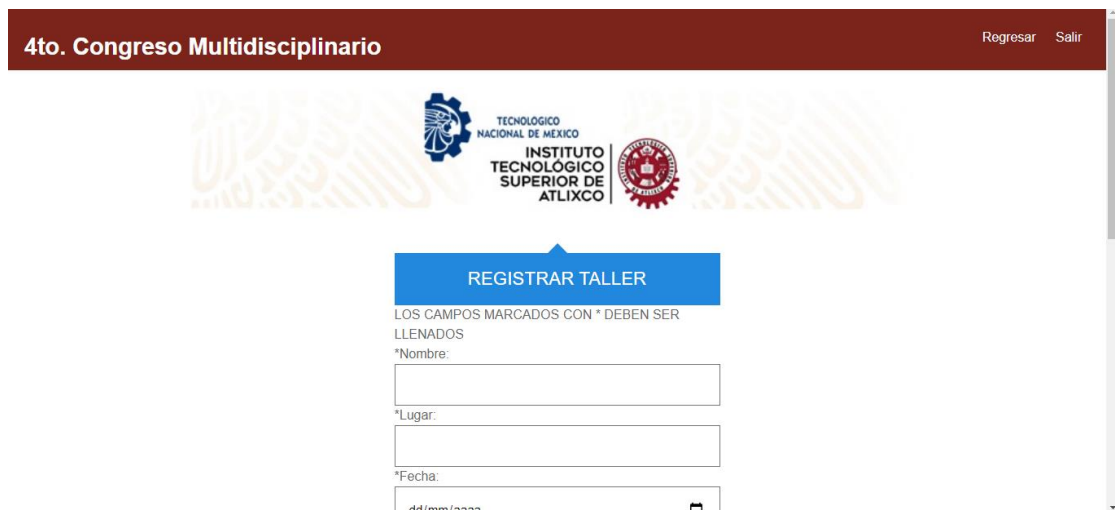


Ilustración 32 Página de registro de talleres Fuente: Elaboración propia

- **Página de reportes coordinador:** En esta página muestra los reportes como listado ordenados por tutor de todas las actividades que se llevan en el congreso

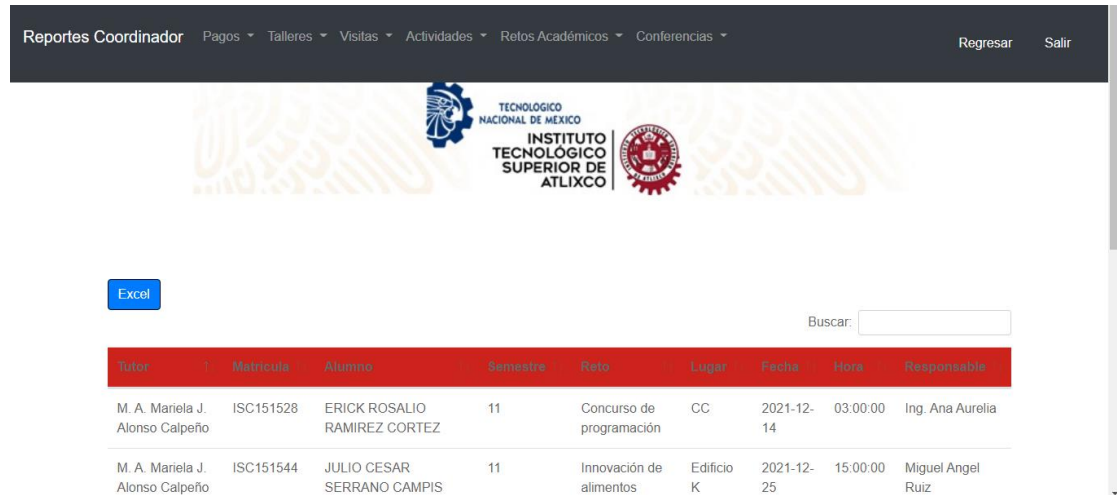


Ilustración 33 Página de reportes coordinador Fuente: Elaboración propia

- **Página de inicio de sesión tutor:** Muestra la página de inicio de sesión para poder ingresar al portal dependiendo del tipo de usuario que se haya seleccionado previamente. Ver ilustración 34

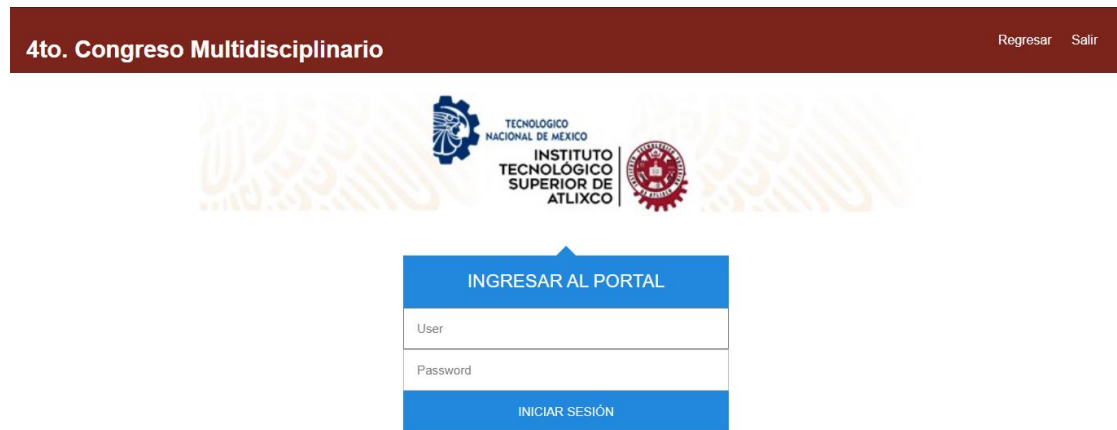


Ilustración 34 Página de inicio de sesión tutor Fuente: Elaboración propia

- **Página tutor:** Muestra un menú los cuales son seleccionar tutorados, validar pagos, tutorados seleccionados, tutorados inscritos a talleres y tutorados inscritos



Ilustración 35 Página tutor Fuente: Elaboración propia

- **Página seleccionar tutorados:** En esta página muestra un listado de los estudiantes de la carrera correspondiente en el cual el tutor puede seleccionar a sus tutorados. Ver ilustración 36

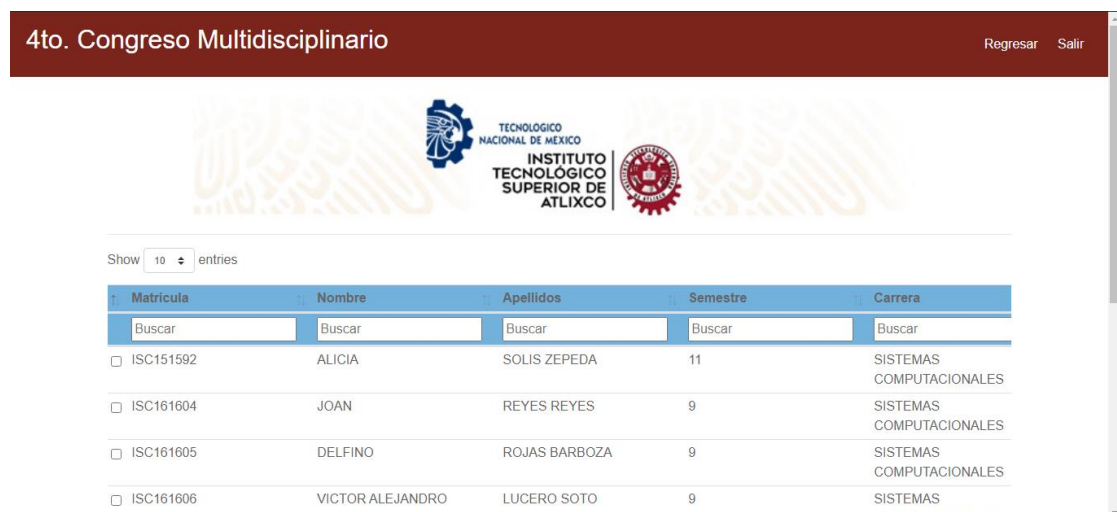


Ilustración 36 Página seleccionar tutorados Fuente: Elaboración propia

- **Página validación de pagos tutor:** En esta página se muestra una lista de los alumnos que ya pagaron mostrando su información de pago en el cual el tutor puede revisar la información de cada pago para así poder validarlo o rechazarlo

según sea el caso. Ver ilustración 37

[Regresar](#)

VALIDACIÓN DE PAGOS TUTOR

Show entries Buscar:

Matrícula	Alumno	Referencia	Monto	Imagen	Actualizar	Acción
ISC151548	MARÍA DEL ROSARIO RODRIGUEZ ZAMORA	05642362343	500			
ISC151555	ULISES EDUARDO RODRIGUEZ AGUILAR	9696653515	500			
ISC151566	ADRIANA BELEN TEUTLE RODRIGUEZ	45585465	500			
ISC151569	MARCO ANTONIO MARTIÑON JIMENEZ	569025125	500			

Ilustración 37 Página validación de pagos tutor Fuente: Elaboración propia

- **Página de tutorados seleccionados:** Muestra una lista de los tutorados que el tutor seleccionó previamente. 38

4to. Congreso Multidisciplinario" [Regresar](#) [Salir](#)

MATRICULA	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE
ISC151574	LUNA	DURAN	EDWIN JAIR
ISC151569	MARTIÑON	JIMENEZ	MARCO ANTONIO
ISC151586	MENDOZA	MORAN	MARLENE
ISC151528	RAMIREZ	CORTEZ	ERICK ROSALIO
ISC151555	RODRIGUEZ	AGUILAR	ULISES EDUARDO
ISC151548	RODRIGUEZ	ZAMORA	MARÍA DEL ROSARIO
ISC151551	ROMERO	CARREON	HILLARI AIRY
ISC151544	SERRANO	CAMPIS	JULIO CESAR
ISC151566	TEUTLE	RODRIGUEZ	ADRIANA BELEN

Ilustración 38 Página tutorados seleccionados Fuente: Elaboración propia

- **Página de tutorados inscritos a conferencias:** Muestra una lista de los tutorados que ya se inscribieron a alguna conferencia. Ver ilustración 39



4to. Congreso Multidisciplinario Regresar Salir




MATRÍCULA	NOMBRE	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE CONFERENCIA
ISC151528	ERICK ROSALIO	RAMIREZ	CORTEZ	Internet de las cosas
ISC151586	MARLENE	MENDOZA	MORAN	Internet de las cosas
ISC151544	JULIO CESAR	SERRANO	CAMPIS	Internet de las cosas
ISC151548	MARÍA DEL ROSARIO	RODRIGUEZ	ZAMORA	Internet de las cosas
ISC151528	ERICK ROSALIO	RAMIREZ	CORTEZ	Educación financiera
ISC151528	ERICK ROSALIO	RAMIREZ	CORTEZ	Globalización industrial
ISC151586	MARLENE	MENDOZA	MORAN	Herramientas y circuitos
ISC151566	ADRIANA BELEN	TEUTLE	RODRIGUEZ	Herramientas y circuitos
ISC151528	ERICK ROSALIO	RAMIREZ	CORTEZ	Comercio digital
ISC151586	MARLENE	MENDOZA	MORAN	Comercio digital
ISC151574	EDWIN JAIR	LUNA	DURAN	Comercio digital

Ilustración 39 Página tutorados inscritos a conferencias Fuente: Elaboración propia

- **Página de administrador:** En esa página muestra un menú los cuales son registrar personal, editar registros, descargar respaldo BD y borrar o reiniciar BD. Ver ilustración 40



Ilustración 40 Página de administrador Fuente: Elaboración propia

- **Página de registrar personal:** En esa página muestra un menú los cuales son directivo, coordinadores, tutores y estudiantes con el submenú subir un registro y subir muchos registros. Ver ilustración 41



Ilustración 41 Página de registrar personal Fuente: Elaboración propia

- **Página de subir un registro:** En esa página muestra un formulario para registrar un usuario, en este caso personal directivo. Ver ilustración 42

Ilustración 42 Página de subir un registro Fuente: Elaboración propia

- **Página de subir muchos registros:** En esa página muestra un formulario para registrar muchos usuarios, en este caso personal de coordinadores. Ver ilustración 43

4to. Congreso Multidisciplinario



REGISTRO DE COORDINADORES
SUBIR ARCHIVO CSV

Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado

subir

Ilustración 43 Página de subir muchos registros Fuente: Elaboración propia

- **Página de editar registros:** En esta página muestra un menú los cuales son editar directivo, editar coordinadores, editar tutores, editar estudiantes. Ver ilustración 44

4to. Congreso Multidisciplinario Regresar Salir



Ilustración 44 Página de editar registros Fuente: Elaboración propia

- **Página de editar coordinadores:** En esta página muestra un listado de todos los coordinadores registrados y dos botones con los cuales se puede editar o eliminar un registro seleccionado. Ver ilustración 45 y 46

4to. Congreso Multidisciplinario Regresar Salir


 TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ATLIXCO


Editar, Eliminar Registro Coordinador

ID	Nombre	Carrera	Contraseña	Opcion
2003	Ing. Miguel Ortega Hernández	ELECTROMECÁNICA	#2ll#5*e	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
2033	Lic. Tonantzin Roca Gomez	GASTRONOMÍA	5SO(3&r	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
5026	Mtro. Rodolfo Torres Acosta	INDUSTRIAL	#8UN&2	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
5223	Ing. Alejandro Lozano Montiel	MECATRÓNICA	#:ZD%*1	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Ilustración 45 Página de editar coordinadores Fuente: Elaboración propia

4to. Congreso Multidisciplinario Regresar Salir


 TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ATLIXCO


Editar Registros

ID: Nombre: Carrera:

contraseña:

Ilustración 46 Página de editar Fuente: Elaboración propia

- **Página lista de participantes:** En esta página muestra un listado de participantes a talleres correspondientes a la carrera del coordinador. Ver ilustración 47



LISTADO DE PARTICIPANTES

Taller: Matlab

Fecha: 2020-12-04

Tallerista: Ing. Carlos Guillermo B.

[Descargar en excel](#)Buscar en todas las columnas:

Matrícula	Nombre	Semestre
ISC151566	ADRIANA BELEN	11
ISC161605	DELFINO	9
ISC151528	ERICK ROSALIO	11

Ilustración 47 Página listado de participantes Fuente: Elaboración propia

Manual del sistema

El manual de usuario se desarrolló como producto resultante del proyecto en el cual se expone los procesos que cada usuario puede realizar con el sistema detallando todas y cada una de las características que tiene este, permitiendo así que el usuario conozca y aprenda a utilizar adecuadamente el sistema web. Dicho manual ya fue entregado al asesor interno del proyecto.

CONCLUSIONES

En conclusión, a lo largo del desarrollo del proyecto, fue posible aplicar de forma satisfactoria la metodología de desarrollo incremental, la cual fue ejecutada a través de la realización de 5 incrementos, los cuales permitieron que se cumpliera con la implementación de los requerimientos establecidos por el Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, obteniendo de esta forma un Sistema de Gestión de Congresos, y de esta forma se logró alcanzar el objetivo planteado.

Mediante el sistema desarrollado será posible llevar a cabo la gestión de los congresos multidisciplinarios, ya que se tiene programada su implementación para el siguiente congreso, el cual se llevará a cabo en el mes de octubre del presente. Además, gracias a la realización del sistema se logró aprender más sobre el manejo de un sistema web más complejo, así mismo se obtuvo una idea más amplia de lo que es el mundo laboral en el ámbito del desarrollo web.

EXPERIENCIA PERSONAL PROFESIONAL ADQUIRIDA:

Al tener la oportunidad de hacer mi residencia profesional en el Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, mi participación me hizo ver lo importante que es concretar y aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, de la teoría llevarlo a la práctica; aprendí lo importante que es el compromiso y cumplimiento, día a día, conmigo mismo y los demás, inclusive la puntualidad que se debe tener, porque demuestras el interés y respeto hacia la empresa, la importancia de tener la habilidad de seguir aprendiendo para adaptarse a nuevas situaciones, aspectos con los que debemos estar familiarizados y comprometidos en el mundo laboral.

RECOMENDACIONES

Al haber concluido el presente proyecto, titulado “Sistema de gestión de congresos” se tienen las siguientes recomendaciones:

- Contar con un servidor dedicado en el cual se aloje el sistema web
- Se recomienda que el personal del área de TIC’S realice un mantenimiento preventivo al sistema web, para mantener el buen desempeño del sistema y prevenir errores y posibles fallas.
- Se recomienda a los usuarios con acceso al sistema, manejar las contraseñas y su ingreso al sistema en base a políticas de seguridad, asegurar la integridad de los datos e información contenida en el mismo.
- Se recomienda que el personal del área de TIC’S realice copias de seguridad cada determinado tiempo para respaldar datos en caso de posibles fallas de hardware del equipo de cómputo en el futuro.
- Al sistema se le puede agregar más incrementos para llevar a cabo una mejor experiencia al usuario.

ANEXO 1

Sistema de registro a congreso ITSA Ingeniería en sistemas computacionales

Inicio de sesión

- Alumnos
- Tutores
- Coordinadores
- Personal académico

Información requerida

- Listado de estudiantes
- Listado de tutores por carrera
- Retos académicos (por carrera)

Pasos generales a seguir en el proceso

Tutores

- Seleccionar tutorados
- Validar pagos
- Impresión de reportes

Estudiantes

- Registrar pagos
- Inscribirse en congreso:
 - Seleccionar taller o visita
 - Seleccionar actividades:
 - Culturales
 - Deportivas

- Integración
 - Imprimir pase
- Registrarse en reto académico
- Registrarse en concurso deportivo
- Registro de poster
- 8. Registrar asistencia a congreso
- 9. Reimpresión de pase

Vinculación

- Validar pagos externos

Académico

- Consultas e impresión de reportes

Reportes solicitados

1. Listado resumen de total de inscritos al congreso, y total de pagos realizados agrupados por carrera.
2. Listado detalle de pagos realizados por alumnos, agrupado por carrera y por tutor.
3. Listado resumen de pagos realizados por alumno, agrupado por carrera y por tutor.
4. Listado resumen de alumnos registrados a talleres, agrupado por carrera y por tutor.
5. Listados detallados de alumnos registrados a talleres, agrupado por carrera y por tutor.

6. Listados detallados de alumnos registrados a visitas, agrupado por carrera y por tutor.
7. Listado resumen de alumnos registrados a visitas, agrupado por carrera y por tutor.
8. Listado detallado de alumnos registrados a actividades, agrupado por carrera y por tutor.
9. Listado detallado de alumnos registrados a actividades, agrupado por carrera y por tutor.
10. Listado detallado de retos académicos, agrupados por carrera.
11. Listados detallados de concursos deportivos, agrupados por carrera.
12. Listas de asistencias a talleres agrupadas por carrera.
13. Listas de asistencias a visitas agrupadas por carrera.
14. Lista de pagos realizados agrupados por tutor.
15. Lista de asistencia de estudiantes por tutor para entrega de kits.
16. Lista por tutor de los talleres a los que están inscritos los estudiantes.
17. Listado de externos que asistirán al congreso, e inscritos a talleres
18. Listados de cada uno de los catálogos, en total 5: talleres, visitas, actividades, retos académicos, concursos deportivos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Berzal, F. (2015). *El ciclo de vida de un sistema*.

Camazon, J. (2010). *Aplicaciones web: Ciclos Formativos*. Editex. Obtenido de Aplicaciones web: <https://books.google.com.mx/books?id=UKjEAAQBAJ>

Chavez. (12 de 08 de 2017). *Ubunlog*. Obtenido de mysql workbench bases de datos: <https://ubunlog.com/mysql-workbench-bases-datos/>

Chen, C. (21 de 05 de 2019). *Sistemas de información*. Recuperado el 21 de 01 de 2021, de Significados.com: <https://www.significados.com/sistema-de-informacion/#:~:text=Un%20sistema%20de%20informaci%C3%B3n%20es,las%20particularidades%20de%20cada%20organizaci%C3%B3n.>

García, P. (12 de 09 de 2017). *Nerionweb*. Obtenido de <https://www.nerion.es/soporte/que-es-mariadb-y-mejoras-sobre-mysql/>

Hernández Arizmendi, K. A. (2020). *Sistema de congresos*. Atlixco: ITSAtlixco.

Jiménez, J. D. (20 de enero de 2019). *openwebinars*. Obtenido de openwebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-html5/>

Martínez, C. (15 de 07 de 2014). *Modelo de desarrollo*. Recuperado el 21 de 01 de 2021, de <https://definicion.mx/?s=Modelo%20de%20Desarrollo>

Monsalve, A. (19 de marzo de 2019). *Páginas web dinámicas*. Obtenido de Páginas web dinámicas: <https://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/2017-18/daweb-tema-13-paginas-web-dinamicas.html>

Montero, A. (03 de 07 de 2019). *Desarrollo web*. Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/que-es-una-web-app-y-que-clases-hay/>

Pressman, R. S. (2002). *Ingeniería del software* (2a. ed.). Madrid, España: Mc GRAW-HILL.

Sánchez, A. M. (19 de 04 de 2014). *INFORMATICA*. Obtenido de https://sites.google.com/site/informaticamcprats/iso-9126?fbclid=IwAR3rLK_Guv2dZ4149jLQVSHHEUhC2O3ER-aDH8gNT9XytRRwRK2ZitWDvk8

Sánchez., J. (14 de 02 de 2013). *Metode*. Recuperado el 22 de 06 de 2020, de Internet y el World Wide Web: <https://metode.es/revistas-metode/monograficos/internet-y-el-world-wide-web.html>

Satpathy, T. (2017). *Una guía para el conocimiento incremental* (Vol. 3). Arizona, USA: Incrementalstudy™. Obtenido de www.Metodologiaincrementalstudy.com

Sommerville, I. (2007). *Ingeniería de software*. New York: Addison-Wesley.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Caso de prueba CP-01DB Conexión a la BD	23
Tabla 2 Caso de prueba CP-02DB Inicios de sesión	23
Tabla 3 Caso de prueba CP-01 Registro de pago.....	25
Tabla 4 Caso de prueba CP-02 Registro de taller.....	25
Tabla 5 Caso de prueba CP-03 Registro de conferencia	26
Tabla 6 Caso de prueba CP-04 Registro de visita	27
Tabla 7 Caso de prueba CP-05 Registro de actividad	28
Tabla 8 Caso de prueba CP-06 Registro reto académico	29
Tabla 9 Caso de prueba CP-01T Selección de tutorados	31
Tabla 10 Caso de prueba CP-02T validación de pagos	31
Tabla 11 Caso de pruebas CP-03T lista de tutorados seleccionados	32
Tabla 12 Caso de prueba CP-04T Tutorados inscritos a talleres	33
Tabla 13 Caso de prueba CP-05T Tutorados inscritos a conferencias	34
Tabla 14 Caso de prueba CP-01PI Registros de taller, conferencias, actividades y reto académico.....	36
Tabla 15 Caso de prueba CP-02PI Slider	37
Tabla 16 Caso de prueba CP-03PI Botón información.....	37
Tabla 17 Caso de prueba CP-01ICo Reportes coordinador.....	39
Tabla 18 Caso de prueba CP-02ICo Reportes coordinador.....	40
Tabla 19 Caso de prueba CP-01PNW Prueba de ejecución en diferentes navegadores	41
Tabla 20 Caso de prueba CP-01Ad Registro de personal	47

Tabla 21 Caso de prueba CP-02Ad Editar registros	48
Tabla 22 Caso de prueba CP-03Ad Botón descargar respaldo BD.....	49
Tabla 23 Caso de prueba CP-04Ad Botón borrar/reiniciar BD	50
Tabla 24 Caso de prueba CP-01Ad02 Botón descargar plantilla csv	51
Tabla 25 Caso de prueba CP-01ACT Nombre de usuario	51
Tabla 26 Caso de prueba CP-01CO02 Listado de participantes.....	52
Tabla 27 Caso de prueba CP-01DI02 Listado de participantes.....	53

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Plan de desarrollo Fuente: Elaboración propia	21
Ilustración 2 Modelo de casos de uso Fuente: Elaboración propia	20
Ilustración 3 Modelo relacional Fuente: Elaboración propia	22
Ilustración 4 Pantallas de reportes coordinador en Google Chrome; Error! Marcador no definido.	
Ilustración 5 Pantallas de reportes director en Google Chrome; Error! Marcador no definido.	
Ilustración 6 Pantallas de reportes coordinador en Mozilla Firefox; Error! Marcador no definido.	
Ilustración 7 Pantallas de reportes director en Mozilla Firefox; Error! Marcador no definido.	
Ilustración 8 Pantallas de reportes coordinador en Internet Explorer; Error! Marcador no definido.	
Ilustración 9 Pantallas de reportes director en Internet Explorer; Error! Marcador no definido.	
Ilustración 10 Pantallas de reportes coordinador en Microsoft Edge; Error! Marcador no definido.	
Ilustración 11 Pantallas de reportes director en Microsoft Edge; Error! Marcador no definido.	
Ilustración 12 Mapa de navegabilidad usuario Estudiante	55
Ilustración 13 Mapa de navegabilidad, usuarios Director, Coordinador, Tutor	56
Ilustración 14 Mapa de navegabilidad, usuario Administrador	57
Ilustración 15 Página principal 1 Fuente: Elaboración propia	58
Ilustración 16 Página de información Fuente: Elaboración propia	58

Ilustración 17	Página inicio de sesión del estudiante	Fuente: Elaboración propia	..... 59
Ilustración 18	Página estudiante	Fuente: Elaboración propia	..... 59
Ilustración 19	Página registro de pago	Fuente: Elaboración propia	..... 60
Ilustración 20	Página de información actividad	Fuente: Elaboración propia	..... 60
Ilustración 21	Página inscripción a una actividad	Fuente: Elaboración propia	..... 61
Ilustración 22	Página para imprimir gafete	Fuente: Elaboración propia	..... 61
Ilustración 23	Página Mis actividades	Fuente: Elaboración propia	..... 62
Ilustración 24	Página mi conferencia	Fuente: Elaboración propia	..... 62
Ilustración 25	Página principal 2	Fuente: Elaboración propia	..... 63
Ilustración 26	Página de inicio de sesión director	Fuente: Elaboración propia	..... 63
Ilustración 27	Página del usuario director	Fuente: Elaboración propia	..... 64
Ilustración 28	Página del usuario director	Fuente: Elaboración propia	..... 64
Ilustración 29	Página del usuario director	Fuente: Elaboración propia	..... 65
Ilustración 30	Página inicio de sesión coordinador	Fuente: Elaboración propia	..... 65
Ilustración 31	Página de usuario coordinador	Fuente: Elaboración propia	..... 66
Ilustración 32	Página de registro de talleres	Fuente: Elaboración propia	..... 66
Ilustración 33	Página de reportes coordinador	Fuente: Elaboración propia	..... 67
Ilustración 34	Página de inicio de sesión tutor	Fuente: Elaboración propia	..... 67
Ilustración 35	Página tutor	Fuente: Elaboración propia	..... 68
Ilustración 36	Página seleccionar tutorados	Fuente: Elaboración propia	..... 68
Ilustración 37	Página validación de pagos tutor	Fuente: Elaboración propia	..... 69
Ilustración 38	Página tutorados seleccionados	Fuente: Elaboración propia	..... 69
Ilustración 39	Página tutorados inscritos a conferencias	Fuente: Elaboración propia	.. 70

Ilustración 40	Página de administrador Fuente: Elaboración propia	70
Ilustración 41	Página de registrar personal Fuente: Elaboración propia	71
Ilustración 42	Página de subir un registro Fuente: Elaboración propia	71
Ilustración 43	Página de subir muchos registros Fuente: Elaboración propia	72
Ilustración 44	Página de editar registros Fuente: Elaboración propia	73
Ilustración 45	Página de editar coordinadores Fuente: Elaboración propia	73
Ilustración 46	Página de editar Fuente: Elaboración propia	73
Ilustración 47	Página listado de participantes Fuente: Elaboración propia	74