



# UNIVERSIDAD MODELO.

**Licenciatura:** Ingeniería en Desarrollo de Tecnología y *Software*.

**Asignatura:** [Proyectos IV](#).

**Nombre del Profesor:** Maestro Lester Steffan Estrada López.

## **Integrantes del Equipo:**

- Gael Cadena Cadena Cortés.
- Yorli Milagros González Falla.
- Beatriz del Carmen Rosado Cuellar.
- Fernando Augusto Zavala Gómez.

**Nombre del Proyecto:** [Página Web para el Sistema de Oyentes de la Universidad Modelo](#).

**Fecha de Entrega:** 16 de mayo de 2024.

## 1. Índice.

|        |                                       |    |
|--------|---------------------------------------|----|
| 1.     | Índice .....                          | 01 |
| 2.     | Introducción al Proyecto .....        | 03 |
| 2.1.   | Introducción .....                    | 03 |
| 2.2.   | Problemática .....                    | 03 |
| 2.3.   | Análisis del Entorno .....            | 04 |
| 2.3.1. | Factores Internos .....               | 04 |
| 2.3.2. | Factores Externos .....               | 04 |
| 2.4.   | Estado de Técnica .....               | 04 |
| 2.5.   | Justificación .....                   | 04 |
| 3.     | Requerimientos del Proyecto .....     | 05 |
| 3.1.   | Explicación del Producto .....        | 05 |
| 3.2.   | Alcances del Producto .....           | 05 |
| 3.3.   | Restricciones del Producto .....      | 05 |
| 3.4.   | Características de los Usuarios ..... | 05 |
| 3.5.   | Requerimientos Funcionales .....      | 05 |
| 3.6.   | Requerimientos No Funcionales .....   | 06 |
| 3.7.   | Diagramas de Casos de Uso .....       | 07 |
| 4.     | Organización del Equipo .....         | 08 |
| 4.1.   | Organización del Proyecto .....       | 08 |
| 4.1.1. | Participantes del Proyecto .....      | 08 |
| 4.1.2. | Roles y Responsabilidades .....       | 08 |
| 4.2.   | Metodología del Trabajo .....         | 09 |
| 4.3.   | Características del Proyecto .....    | 09 |
| 4.4.   | División del Trabajo .....            | 09 |
| 4.4.1. | Descripción de Actividades .....      | 09 |
| 4.4.2. | Cronograma del proyecto .....         | 10 |

|           |                                      |    |
|-----------|--------------------------------------|----|
| <b>5.</b> | <b>Análisis y Gestión de Riesgos</b> | 11 |
| 5.1.      | Identificación                       | 11 |
| 5.2.      | Clasificación                        | 11 |
| 5.3.      | Priorización                         | 11 |
| 5.4.      | Supervisión                          | 12 |
| <b>6.</b> | <b>Calidad del Proyecto</b>          | 18 |
| 6.1.      | Casos de Prueba                      | 18 |
| <b>7.</b> | <b>Conclusiones</b>                  | 23 |
| 7.1.      | Conclusiones Individuales            | 23 |
| 7.1.1.    | Gael Alberto Cadena Cortés           | 23 |
| 7.1.2.    | Yorli Milagros González Falla        | 23 |
| 7.1.3.    | Beatriz del Carmen Rosado Cuellar    | 23 |
| 7.1.4.    | Fernando Augusto Zavala Gómez        | 23 |
| 7.2.      | Conclusiones Generales               | 24 |
| <b>8.</b> | <b>Anexos</b>                        | 25 |
| <b>9.</b> | <b>Bibliografía</b>                  | 27 |

## 2. Introducción al Proyecto.

### 2.1. Introducción.

Elaboración de una página web para el sistema de oyentes de la Universidad Modelo, Mérida. El sistema de oyentes es un método para la revalidación de materias no cursadas al cambiar de carrera o reprobadas. La página debe ser útil para agilizar el trabajo de maestros y administrativos, así como proporcionar una herramienta de consulta a los alumnos oyentes.

### 2.2. Problemática.

Debido a múltiples casos, en la Universidad Modelo de Mérida, específicamente en la Escuela de Ingeniería, se ha creado un sistema de oyentes.

Gracias a información proporcionada por el coordinador de la carrera de Desarrollo de Tecnología y Software, sabemos que un “**oyente**”, es cualquier alumno que cursa una materia de forma no regular, es decir no está en el sistema de alumnos regulares. Esto puede darse principalmente por dos casos:

- **Revalidación:** sucede cuando algún alumno de la universidad sede u otra universidad cambian de carrera o de campus y retoman ciertas materias que no cursaron o cuya validez no es aceptada en la Universidad Modelo.
- **Repetición:** en el caso de los alumnos de la propia Modelo que no logran liberar sus créditos, se tiene como una opción el recurrir la materia como parte del sistema de oyentes.

Por su parte, los oyentes sólo se consideran de la Escuela de Ingeniería, además que sólo pueden tomar clases como oyentes de grados inferiores; es decir, no pueden tomar clases de quinto semestre, estando en tercer semestre.

Una vez identificado el oyente y la materia a cursar en cuestión, se verifican (manualmente) los horarios disponibles para la materia necesaria. Con esta información, se comparan posibles opciones de grupo considerando los tiempos del alumno y la disponibilidad. Todo este proceso suele ser de coordinador de carrera a alumno o de profesor a alumno en ciertos casos.

En cualquiera de los casos suscitados, finalmente, cuando se llega a un horario y clase concordante, se envía un correo a la encargada de este registro y consulta constante, para que considere esa asistencia.

Una vez en manos de la encargada, esta misma realiza (base un documento de word cuyos datos cambia) un documento donde el oyente firma la responsabilidad y voluntad de asistir como oyente. A su vez, los datos del alumno (respecto a sus materias como oyente), se recopilan en un documento de excel, donde se registran datos como calificaciones parciales.

A todo esto, se tiene que el sistema actual es bastante manual y con muchas intervenciones humanas que pueden ser automatizadas a fin de ahorrar tiempo a los alumnos,

maestros, coordinadores y administrativos. Además de proporcionarles mayor facilidades a los mismos con un mejor formato de consulta e inclusive edición, sea el caso.

## **2.3. Análisis del Entorno.**

### **2.3.1. Factores Internos:**

- Puntos Fuertes del Equipo:
  - Constante disposición para aprender sobre las herramientas utilizadas.
  - El equipo está naturalizado con la mayor parte de herramientas usadas.
- Deficiencias del Equipo:
  - Pocos conocimientos de las herramientas en uso.
  - Cantidad reducida de integrantes.

### **2.3.2. Factores Externos:**

- Oportunidades:
  - Apoyo por parte de maestros en ciertos temas.
  - Basta cantidad de material de referencia.
- Riesgos:
  - Tiempo limitado debido a otras obligaciones.

## **2.4. Estado de la Técnica.**

Existen múltiples aplicaciones similares, de control escolar podríamos llamarlos, en nuestro caso específico se trata de una web para subir calificaciones, ver clases en las que se está inscrito, así como calificaciones, faltas, maestros y alumnos. Sin embargo, no se contemplan casos como guardado de temas, tareas u otro tipo de material didáctica.

Por su parte, la aplicación más cercana que tenemos es el SCEM de servicios escolares de la Universidad Modelo. Esta es la web utilizada por alumnos y maestros para los alumnos regulares, esta página, aunque poco adaptable, es útil para los objetivos requeridos en este proyecto.

## **2.5. Justificación.**

Como se planteó anteriormente, el actual sistema de oyentes es muy manual, haciendo el proceso para los administrativos y maestros bastante complicado. Por su parte, los alumnos suelen tener problemas para ver su calificación y horarios.

Una herramienta de *software* es una solución factible para apoyar a la automatización de procesos en este sistema, así como una fuente de consulta para el seguimiento de calificaciones de los alumnos oyentes. En vez de utilizar la herramienta de *software* ya usada en la universidad, se propone una nueva, debido a que esta última (SCEM), es poco adaptable a cambios.

### **3. Requerimientos del Proyecto.**

#### **3.1. Explicación del Producto.**

El *software* es una página *web* que tiene como elementos principales: una base de datos, *frontend* y *backend*. De forma muy general la página presenta un inicio de sesión, una pantalla principal según el perfil (alumno, docente, coordinador o director), así como ciertas opciones derivadas de esto. Para todos los usuarios la revisión de su información y la entrega de notificaciones pertinentes es una característica común.

Por otro lado, por cada usuario se pueden realizar acciones distintas:

- Alumno: ve sus calificaciones, materias y maestros.
- Docente: interactúa con las calificaciones de sus grupos, ve sus alumnos y materias.
- Coordinador: interactúa con las calificaciones de los alumnos de su carrera, ve sus alumnos, materias (de carrera) y profesores.
- Director: interactúa con las calificaciones de los alumnos de su carrera, ve sus alumnos, materias (de carrera), profesores y coordinadores.

#### **3.2. Alcances del Producto.**

A nivel funcional, en esta iteración, se busca hacer mejoras en la base de datos (lo que conlleva cambios en el *backend*). A su vez, se propone un avance funcional en la parte del *frontend*, teniendo al final un producto que pueda utilizarse con varios defectos, especialmente bugs y defectos de ciberseguridad, así como aspectos lógicos no considerados.

#### **3.3. Restricciones del Producto.**

Principalmente, se esperan defectos en la responsividad de la página, así como errores y faltas en ciberseguridad, carga de datos y casos lógicos no previstos.

#### **3.4. Características de los Usuarios.**

Elementos de la Universidad Modelo, específicamente de la Escuela de Ingeniería. Dentro de la misma, el uso se visualiza para los alumnos en calidad de oyentes, docentes con estos alumnos en su plantilla, así como coordinadores de ingeniería, el director de la misma y la asistente académica del edificio de ingeniería.

#### **3.5. Requerimientos Funcionales.**

1. El sistema debe poder inscribir a los oyentes, eligiendo las materias en las que desea incorporarse.
2. El sistema debe poder registrar a los docentes, almacenando su nombre completo, matrícula, etc.
3. El sistema debe permitir iniciar sesión haciendo uso de su matrícula y contraseña.
4. El sistema debe contar con un *CRUD* de:
  - a. Carreras.
  - b. Materias.

- c. Profesores.
  - d. Alumnos.
  - e. Grupos.
  - f. Administradores.
5. El sistema debe permitir buscar a los usuarios por:
    - a. Matricula.
    - b. Nombre o apellidos.
    - c. Carrera.
    - d. Generación.
    - e. Grupo.
    - f. Permitiendo usar varios a la vez en conjunto (Ej. Búsqueda por carrera y generación).
  6. El sistema debe simular el manejo de datos real que se hace actualmente.
  7. El sistema debe permitir cambios de estructura.

### 3.6. Requerimientos No Funcionales.

1. El sistema debe de ser capaz de manejar un gran número de oyentes.
2. El sistema debe ser diseñado para que sea de fácil mantenimiento.
3. Deben proporcionar la documentación necesaria al usuario que lo va administrar para facilitar el uso y configuración de este.
4. El sistema debe responder a las solicitudes de los oyentes dentro del tiempo límite (5 segundos).
5. El sistema deberá estar disponible siempre durante los semestres y solo no funcionará al 100% en mantenimiento.
6. El sistema debe someterse a pruebas de carga y estrés para garantizar que pueda funcionar de manera rápida, sin degradar el rendimiento
7. El usuario administrador deberá ser el único que opere el sistema, deberá contar con permisos de autenticación
8. El sistema deberá de contar con una base de datos de respaldo
9. El sistema debe cumplir con las regulaciones y normativas aplicables (Federales/educativas)
  - La Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares (LFPDPPP) regula el tratamiento de datos personales en México.
  - Norma Mexicana NMX-I-319-NYCE-2018 Tecnologías de la información-Técnicas de seguridad-Escuelas responsables en el uso del Internet.

### 3.7. Diagramas de Casos de Uso.

#### Diagrama 3.7.1.

Diagrama de Casos de Uso para Alumnos.

#### Diagrama 3.7.2.

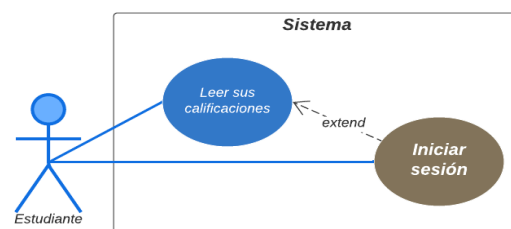


Diagrama de Casos de Uso para Docentes.

Diagrama 3.7.3.

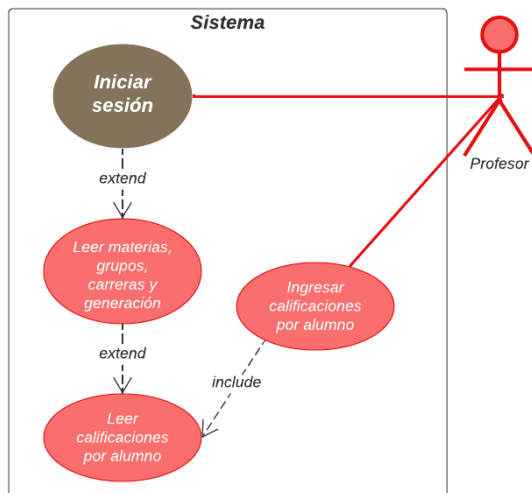
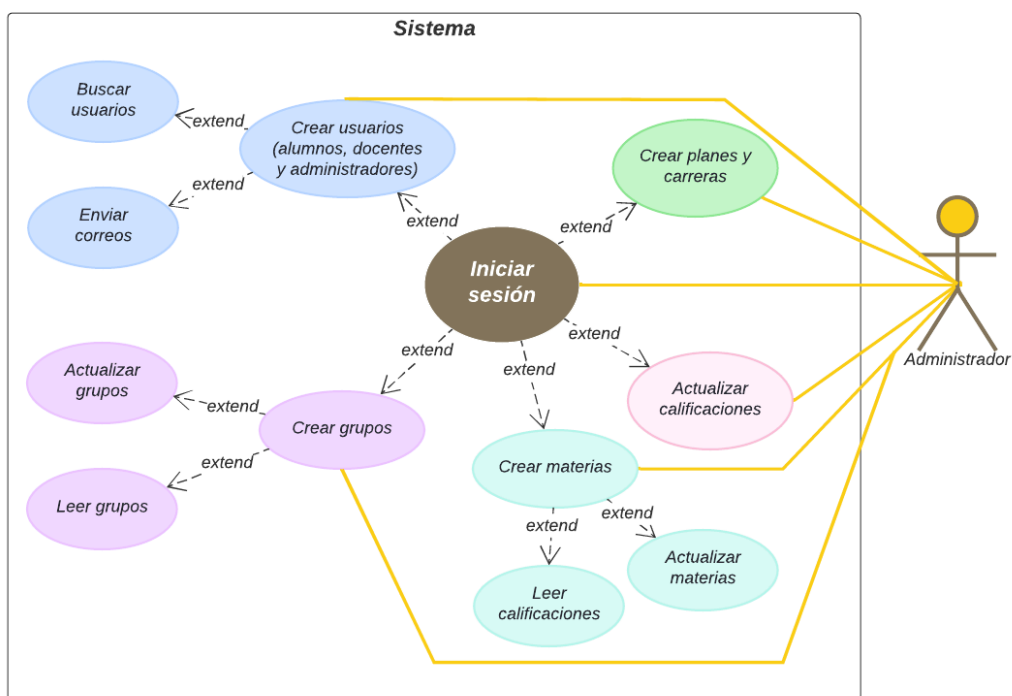


Diagrama de Casos de Uso para Administradores (Coordinadores y Directores).





## 4. Organización del Equipo.

### 4.1. Organización del Proyecto.

#### 4.1.1. Participantes del Proyecto:

**Tabla 4.1.1.1.**

Integrantes del equipo junto con las habilidades y conocimientos que aportan al proyecto.

| Nombre.                            | Habilidades y Conocimientos.  |
|------------------------------------|---|
| Gael Alberto Cadena Cortés.        | Programación básica, conocimientos básicos de <i>html</i> y <i>css</i> .                            |
| Yorli Milagros González Falla.     | Programación, uso de <i>Visual Code</i> .   |
| Beatriz del Carmen Rosado Cuellar. | Programación básica, acercamiento a uso de documentos <i>html</i> y <i>css</i> .                    |
| Fernando Augusto Zavala Gómez.     | Desarrollo de <i>Backend</i> utilizando <i>Laravel (PHP)</i> , <i>SQL</i> y manejo del repositorio. |

#### 4.1.2. Roles y Responsabilidades:

**Tabla 4.1.2.1.**

Roles del proyecto con su encargado inmediato, así como otros responsables.

| Puesto.                         | Actividad.   | Encargado.                            | Otros responsables.  |
|---------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| Líder de Proyecto.              | Encargado de la organización de los integrantes y representante principal del equipo.                | Yorli Milagros González Falla.        | –  |
| Desarrollador <i>Frontend</i> . | Encargado de la parte de desarrollo del proyecto en materia de <i>Frontend</i> .                     | Gael Cadena Cortés.                   | Yorli Milagros González Falla y Beatriz del Carmen Rosado Cuellar. |
| Documentador Técnico.           | Principal encargado de documentación del proyecto, así como de las pruebas y el historial del mismo. | Beatriz del Carmen Rosado del Carmen. | –  |
| Especialista en Base de Datos.  | Principal encargado de la planeación e implementación de la base de datos del proyecto.              | Fernando Augusto Zavala Gómez.        | –  |

## 4.2. Metodología del Trabajo.

Para el desarrollo de este proyecto, se decidió el uso de la metodología ágil *SCRUM*. Esta se ha estado utilizando desde el inicio del proyecto, a manera de distribuir el mismo en varias iteraciones, con el fin de enriquecerlo según nuestro avance académico en la universidad.

“En *Scrum* se trabaja con equipos pequeños multidisciplinarios en ciclos iterativos centrados en el cliente y se crea un producto de forma incremental” Martins (2023). En este caso, al ser un equipo pequeño, cada integrante tiene un trabajo asignado. Pese a que puede recibir el apoyo de los demás, la responsabilidad de la actividad recae en el encargado.

## 4.3. Características del Proyecto.

El proyecto se divide en las siguientes partes:

- **SGBD:** Base de datos ya realizada, a la cual en esta iteración se le realizarán cambios según adaptaciones lógicas y obtener resultados con mayor rapidez.
- **Backend:** API 's en *Laravel*, mayormente *CRUD*' s, los cuales serán modificados junto con la base de datos.
- **Frontend:** Parte de menor avance, del cual se tiene una plantilla y la idea (*mockups*) de cada pantalla. Se desarrollará un avance significativo en esta iteración con *Laravel*.

## 4.4. División del Trabajo.

### 4.4.1. Descripción de Actividades.

Tabla 4.4.1.1.

Actividades a desarrollar en el proyecto y su producto entregable.

| Actividad.  | Entregable/Resultado.  |
|---|--|
| Rediseño de la base de datos.                         | Diseño físico de la base de datos rediseñada en diagrama.                      |
| Cambios y adiciones a la API.                         | Documentación y acceso al <i>Github</i> para el <i>backend</i> del proyecto.   |
| <i>Frontend</i> de <i>dashboard</i> de usuario.       | Organización de la plantilla usada para el <i>dashboard</i> del usuario.       |
| <i>Frontend</i> de <i>dashboard</i> de administrador. | Organización de la plantilla usada para el <i>dashboard</i> del administrador. |
| <i>Frontend</i> de <i>dashboard</i> de director.      | Organización de la plantilla usada para el <i>dashboard</i> del director.      |
| <i>Frontend</i> de <i>dashboard</i> de profesor.      | Organización de la plantilla usada para el <i>dashboard</i> del docente.       |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Frontend de inicio de sesión. | Página de inicio de sesión funcional (Mostrando errores de credenciales no válidas o dando acceso al <i>dashboard</i> perteneciente del rol del usuario) |
| Documentación.                | Documento que describa el proyecto, desde su organización, el equipo y otras características importantes.  |

#### 4.4.2. Cronograma del Proyecto.

##### Diagrama 4.4.2.1.

Diagrama de Gantt para la iteración actual.



UNIVERSIDAD MODELO  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DTS

### PLAN DE PROYECTOS

Materia: PROYECTOS III Grupo: DTS-4A Profesor: Lester Steffan Estrada López

Equipo: Oyentes

Alumnos: Gael Cadena, Yorli González, Beatriz Rosado y Fernando Zavala

| No. | Actividades                            | Responsable     | Febrero |   |   |   | Marzo |   |   |   | Abril |    |    |    | Mayo |    |    |    |
|-----|--|-----------------|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|----|----|----|------|----|----|----|
|     |  |                 | 1       | 2 | 3 | 4 | 5     | 6 | 7 | 8 | 9     | 10 | 11 | 12 | 13   | 14 | 15 | 16 |
| 1   | Introducción y aprendizaje de frontend | -               |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
|     | Cambios en la base de datos y backend  |                 |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 2   | Rediseño de la base de datos           | Fernando Zavala |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 3   | Pruebas de la base de datos            | Fernando Zavala |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 4   | Modificaciones de la API               | Fernando Zavala |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
|     | Frontend de los dashboards de *        |                 |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 5   | Alumnos                                | Gael Cadena     |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 6   | Administrador                          | Gael Cadena     |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 7   | Director                               | Yorli González  |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 8   | Profesor                               | Beatriz Rosado  |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 9   | Inicio de sesión                       | Yorli González  |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
|     | Documentación                          |                 |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 10  | Realizar los entregables               | Beatriz Rosado  |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 11  | Segunda documentación de las APIs      | Fernando Zavala |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
|     | Implementación de responsividad básica |                 |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 12  | Del inicio de sesión                   | Yorli González  |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |
| 13  | Dashboard de alumnos                   | Beatriz Rosado  |         |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |      |    |    |    |

\* son dashboards no responsivos, o con responsividad deficiente

Nota: este plan servirá para la materia de proyectos IV, teniendo en cuenta el semestre actual.

## 5. Análisis y Gestión de Riesgos.

### 5.1. Identificación.

- R1. Caída del sistema.
- R2. Pérdida de datos.
- R3. Filtración de datos.
- R4. Consultas mal optimizadas.
- R5. Incompatibilidad de plataformas.
- R6. Falta de capacitación de los usuarios para usar el programa.
- R7. Costos imprevistos.
- R8. Fallas de la responsividad de la página.
- R9. Vulnerabilidad a ataques de penetración.
- R10. Virus en la base de datos.

### 5.2. Clasificación.

| Riesgo. | Probabilidad de Riesgo. |                    |                        |                    |                   | Efectos del Riesgo. |            |        |               |
|---------|-------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|------------|--------|---------------|
|         | Muy Baja<br><10%.       | Baja<br>(10-25 %). | Moderada<br>(25-50 %). | Alta<br>(50-75 %). | Muy Alta<br>>75%. | Insignificante.     | Tolerable. | Serio. | Catastrófico. |
| R1.     |                         | X                  |                        |                    |                   |                     |            | X      |               |
| R2.     |                         | X                  |                        |                    |                   |                     |            | X      |               |
| R3.     |                         | X                  |                        |                    |                   |                     |            |        | X             |
| R4.     |                         |                    | X                      |                    |                   |                     | X          |        |               |
| R5.     |                         |                    | X                      |                    |                   |                     | X          |        |               |
| R6.     |                         |                    | X                      |                    |                   | X                   |            |        |               |
| R7.     | X                       |                    |                        |                    |                   |                     | X          |        |               |
| R8.     |                         |                    |                        | X                  |                   |                     | X          |        |               |
| R9.     |                         | X                  |                        |                    |                   |                     |            |        | X             |
| R10.    | X                       |                    |                        |                    |                   |                     |            |        | X             |

### 5.3. Priorización.

| Orden. | Riesgo. | Probabilidad. | Efecto. |
|--------|---------|---------------|---------|
|--------|---------|---------------|---------|

|    |     |                    |                 |
|----|-----|--------------------|-----------------|
| 1  | R8  | Alta (50%-75%)     | Tolerable.      |
| 2  | R4  | Moderada (25%-50%) | Tolerable.      |
| 3  | R5  | Moderada (25%-50%) | Tolerable.      |
| 4  | R6  | Moderada (25%-50%) | Insignificante. |
| 5  | R9  | Baja (10-25%)      | Catastrófico.   |
| 6  | R3  | Baja (10-25%)      | Catastrófico.   |
| 7  | R2  | Baja (10-25%)      | Serio.          |
| 8  | R1  | Baja (10-25%)      | Serio.          |
| 9  | R10 | Muy baja (<10%)    | Catastrófico.   |
| 10 | R7  | Muy baja (<10%)    | Serio.          |

#### 5.4. Supervisión.

| Hoja de Información de Riesgo. |  |   |  |                     |
|--------------------------------|--|---|--|---------------------|
| ID: R1                         |  | Fecha:  | Probabilidad: Alta.  | Impacto: Tolerable. |
| Descripción.                   |  | Se refiere a la posibilidad de que un sistema informático falle, dejando de funcionar correctamente.  |  |                     |
| Contexto.                      |  | Problemas con los servidores, discos duros u otros componentes físicos podrían resultar en la caída del sistema y la pérdida de acceso.                         |  |                     |
| Reconducción.                  |  | Configurar sistemas redundantes y servidores de respaldo para garantizar la disponibilidad continua de la base de datos en caso de fallo del sistema principal. |  |                     |
| Plan contingencia.             |  | de  | Establecer un proceso claro de notificación interna y externa en caso de una caída del sistema, incluyendo a quién informar, cómo comunicarse con los usuarios afectados y cómo divulgar información sobre el incidente. |                     |
| Estado Actual.                 |  | No solucionado.   |  |                     |

| Hoja de Información de Riesgo. |  |                            |                        |
|--------------------------------|--|----------------------------|------------------------|
| ID: <b>R2</b>                  | Fecha:   | Probabilidad: <b>Baja.</b> | Impacto: <b>Serio.</b> |
| Descripción.                   | <b>Cualquier situación donde los datos se vuelven inaccesibles debido a diversos factores.</b> |                            |                        |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Contexto.             | <b>Corrupción de datos, el borrado accidental, ataques de malware, daños físicos a los dispositivos de almacenamiento, o incluso desastres naturales que afectan la infraestructura tecnológica.</b> |
| Reconducción.         | <b>Cuidar los métodos de entrada y salida de datos, así como conducirse con cuidado al uso de la base de datos.</b>  |
| Plan de contingencia. | <b>Hacer uno de un respaldo de la información.</b>   |
| Estado Actual.        | <b>No solucionado.</b>   |

| Hoja de Información de Riesgo. |   |                                   |                                  |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| ID: <b>R3</b>                  | Fecha:  | Probabilidad:<br><b>Moderada.</b> | Impacto:<br><b>Catastrófico.</b> |
| Descripción.                   | <b>Exposición de los datos de los usuarios y el sistema, dejando exhibida información sensible.</b>   |                                   |                                  |
| Contexto.                      | <b>Incidente de seguridad en el que partes no autorizadas obtienen acceso a datos o información confidencial.</b>   |                                   |                                  |
| Reconducción.                  | <b>Asegurarse de que todos los datos sensibles estén cifrados mientras están en reposo (almacenados) y durante la transmisión.</b>  |                                   |                                  |
| Plan de contingencia.          | <b>Detección rápida del incidente mediante sistemas de monitoreo, la respuesta inmediata para contener la situación y notificar a los equipos relevantes, seguida de una investigación exhaustiva para determinar la causa y el alcance del acceso no autorizado.</b> |                                   |                                  |
| Estado Actual.                 | <b>No solucionado.</b>  |                                   |                                  |

| Hoja de Información de Riesgo. |   |                                   |                            |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------|
| ID: <b>R4</b>                  | Fecha:  | Probabilidad:<br><b>Moderada.</b> | Impacto: <b>Tolerable.</b> |
| Descripción.                   | <b>Las consultas a la base de datos deben ser siempre optimizadas para el rápido y óptimo funcionamiento del sistema.</b>   |                                   |                            |
| Contexto.                      | <b>Mala estructuración de la consulta, el uso ineficiente de índices, o la falta de consideración de cómo el motor de base de datos procesa las consultas. Llevando a tiempos de respuesta lentos y uso excesivo de los recursos del sistema.</b> |                                   |                            |
| Reconducción.                  | <b>Entender cómo funciona el motor de base de datos que estás utilizando es fundamental.</b>  |                                   |                            |

|                    |    |  |
|--------------------|----|--|
| Plan contingencia. | de | <b>Se implementará un plan de contingencia que incluirá la revisión periódica del diseño de la base de datos para garantizar su eficiencia, la optimización regular de consultas mediante la identificación y corrección de cuellos de botella, el monitoreo continuo del rendimiento del sistema y la implementación de medidas correctivas inmediatas en caso de degradación del rendimiento, como la reescritura de consultas problemáticas, la adición de índices o la asignación de recursos adicionales según sea necesario.</b> |
| Estado Actual.     |    | <b>No solucionado.</b>   |

| Hoja de Información de Riesgo. |   |   |                            |
|--------------------------------|---|---|----------------------------|
| <b>ID: R5</b>                  | Fecha:  | Probabilidad:<br><b>Moderada.</b>   | Impacto: <b>Tolerable.</b> |
| Descripción.                   | <b>Al abrir la aplicación web en un equipo no considerado en el diseño, pueden existir errores y desfases importantes.</b>                            |   |                            |
| Contexto.                      | <b>Incapacidad de diferentes sistemas, aplicaciones o servicios digitales para trabajar conjuntamente o compartir información de manera efectiva.</b> |   |                            |
| Reconducción.                  | <b>Utiliza tecnologías y estándares ampliamente aceptados y compatibles en todas las plataformas objetivo.</b>  |   |                            |
| Plan contingencia.             | de  | <b>En caso de que se identifiquen errores o desfases importantes, se implementarán medidas correctivas rápidas, que pueden incluir actualizaciones de software, ajustes en el diseño de la aplicación o recomendaciones para los usuarios sobre cómo mitigar los problemas en su propio equipo. Se establecerá un proceso de comunicación claro para notificar a los usuarios sobre cualquier problema conocido y proporcionar orientación sobre cómo resolverlo.</b> |                            |
| Estado Actual.                 |   | <b>No solucionado.</b>  |                            |

| Hoja de Información de Riesgo. |   |                                   |                                 |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------|
| <b>ID: R6</b>                  | Fecha:  | Probabilidad:<br><b>Moderada.</b> | Impacto: <b>Insignificante.</b> |
| Descripción.                   | <b>Los usuarios finales deben ser capaces de usar el sistema para su beneficio propio sin mayores problemas.</b>                  |                                   |                                 |
| Contexto.                      | <b>Situación en la que las personas no reciben la formación o el entrenamiento necesario para el manejo adecuado del sistema.</b> |                                   |                                 |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Reconducción.         | <b>Prioriza un diseño de interfaz de usuario intuitivo y fácil de usar.</b>   |
| Plan contingencia. de | <b>Si se identifica una brecha en la formación o hay empleados sin capacitación adecuada, se implementarán medidas correctivas inmediatas, como sesiones adicionales o recursos de aprendizaje adicionales.</b> |
| Estado Actual.        | <b>No solucionado.</b>  |

| Hoja de Información de Riesgo. |  |                                |                            |
|--------------------------------|--|--------------------------------|----------------------------|
| ID: R7                         | Fecha:   | Probabilidad: <b>Muy baja.</b> | Impacto: <b>Tolerable.</b> |
| Descripción.                   | <b>Gastos que no planificados en el presupuesto y que surgen de manera inesperada.</b>   |                                |                            |
| Contexto.                      | <b>Resultado de emergencias poco probables que deben solucionarse con la compra o pago de algún servicio o producto.</b>   |                                |                            |
| Reconducción.                  | <b>Realiza un análisis detallado de los costos asociados con el desarrollo, implementación y mantenimiento del software.</b>   |                                |                            |
| Plan contingencia. de          | <b>Se identificarán previamente proveedores confiables y se establecerán acuerdos de suministro o contratos de servicios en caso de emergencia. Se designará un equipo responsable de tomar decisiones rápidas y autorizar los gastos necesarios para resolver la emergencia</b> |                                |                            |
| Estado Actual.                 | <b>No solucionado.</b>   |                                |                            |

| Hoja de Información de Riesgo. |   |                            |                            |
|--------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|
| ID: R8                         | Fecha:  | Probabilidad: <b>Alta.</b> | Impacto: <b>Tolerable.</b> |
| Descripción.                   | <b>Fallas en las adaptaciones y respuestas de front-end de la página</b>  |                            |                            |
| Contexto.                      | <b>Experiencia de usuario deficiente, donde elementos como texto, imágenes y botones no se visualizan de manera óptima o no funcionan como se espera.</b> |                            |                            |
| Reconducción.                  | <b>Asegurarse de que el diseño del software sea responsivo y se adapte automáticamente a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos.</b>               |                            |                            |



|                    |    |   |
|--------------------|----|---|
| Plan contingencia. | de | <b>Monitoreo continuo de la experiencia del usuario a través de pruebas de usabilidad y herramientas de seguimiento de métricas de rendimiento del sitio web o la aplicación. Se asignará un equipo de soporte técnico para responder rápidamente a los informes de problemas de los usuarios y se establecerán canales de comunicación claros para que los usuarios puedan informar sobre cualquier problema que encuentren.</b> |
| Estado Actual.     |    | <b>No solucionado.</b>  |

| Hoja de Información de Riesgo. |  |  |                               |
|--------------------------------|--|--|-------------------------------|
| <b>ID: R9</b>                  | Fecha:   | Probabilidad: <b>Baja.</b>   | Impacto: <b>Catastrófico.</b> |
| Descripción.                   | <b>Nivel de vulnerabilidad del sistema ante ataques informáticos.</b>  |  |                               |
| Contexto.                      | <b>Errores de programación y configuración, fallos del diseño, software desactualizado, prácticas externas de malware, ingeniería social y ataques informáticos.</b>             |  |                               |
| Reconducción.                  | <b>Realiza pruebas de seguridad regulares, como pruebas de penetración y evaluaciones de vulnerabilidad, para identificar y corregir posibles puntos débiles en el software.</b> |  |                               |
| Plan contingencia.             | de   | <b>Se activará un equipo de respuesta a incidentes para investigar y contener la amenaza, restaurar la funcionalidad del sistema y aplicar medidas correctivas para evitar futuros ataques similares. Se llevará a cabo una revisión exhaustiva después del incidente para fortalecer los controles de seguridad y mejorar la preparación para incidentes futuros.</b> |                               |
| Estado Actual.                 |  | <b>No solucionado.</b>   |                               |

| Hoja de Información de Riesgo. |  |                                |                               |
|--------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>ID: R10</b>                 | Fecha:   | Probabilidad: <b>Muy baja.</b> | Impacto: <b>Catastrófico.</b> |
| Descripción.                   | <b>Software malicioso introducido a la base de datos. Los efectos pueden variar desde la pérdida de información confidencial hasta la interrupción de servicios críticos.</b>    |                                |                               |
| Contexto.                      | <b>Daños al sistema local de archivos, robo de datos, interrupción de servicios, descargar más malware o cualquier otra acción que esté codificada en el programa malicioso.</b> |                                |                               |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Reconducción.         | <b>Asegurarse de que el software utilizado para administrar la base de datos esté actualizado con las últimas correcciones de seguridad y parches</b> |
| Plan de contingencia. | <b>Desconectar la base de datos afectada de cualquier red o sistema externo para evitar que el malware se propague o cause más daño.</b>              |
| Estado Actual.        | <b>No solucionado.</b>  |

## 6. Calidad del Proyecto.

### 6.1. Casos de Prueba.

**Tabla 6.1.1.**

Caso de prueba relacionado al requerimiento funcional 1: El sistema debe poder inscribir a los oyentes, eligiendo las materias de los grupos en los que desea incorporarse.

|   |  |
|---|--|
| <b>Id de la Prueba.</b> PUF1.   |  |
| <b>Descripción de la Prueba.</b>  | <b>Condiciones Previas.</b>  |
| Ingreso de un nuevo usuario con rol de alumno, usando una cuenta de administrador o coordinador.  | Funcionalidad de la base de datos y el panel de administrador/coordinador. |
| <b>Datos de la prueba.</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Datos para la inscripción del usuario.</li><li>• Materias a cursar como oyente.</li><li>• Horarios disponibles para el alumno.</li></ul>  |  |
| <b>Pasos a Ejecutar.</b>  |  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingresar en una cuenta de coordinador o administrador.</li><li>2. Seleccionar la opción “Crear Usuario” del <i>dashboard</i>.</li><li>3. Seleccionar “Oyente” como tipo de usuario.</li><li>4. Agregar los datos del alumno.</li><li>5. Seleccionar las materias y los horarios en los que asistirá el alumno.</li><li>6. Dar clic en “Aceptar”.</li></ol> |  |
| <b>Resultado Esperado.</b>  | <b>Resultado Real.</b>   |
| Adición del alumno a la base de datos con sus correspondientes datos, usuario y contraseña default, materias, horarios, grupo, salón y profesor asignado.   |  |

**Tabla 6.1.2.**

Caso de prueba relacionado al requerimiento funcional 2: El sistema debe poder registrar a los docentes, almacenando su nombre completo, matrícula, etc.

|  |  |
|--|--|
| <b>Id de la Prueba.</b> PUF2.  |  |
| <b>Descripción de la Prueba.</b>   | <b>Condiciones Previas.</b>  |
| Ingreso de un nuevo usuario con rol de docente, usando una cuenta de administrador | Funcionalidad de la base de datos y el panel de administrador/coordinador. |

|   |                        |
|---|------------------------|
| o coordinador.  |                        |
| <b>Datos de la prueba.</b>  |                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Datos para la inscripción del docente.</li> <li>Materias y horarios que imparte de forma usual.</li> </ul>   |                        |
| <b>Pasos a Ejecutar.</b>  |                        |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Ingresar en una cuenta de coordinador o administrador.</li> <li>Seleccionar la opción “Crear Usuario” del <i>dashboard</i>.</li> <li>Seleccionar “Docente” como tipo de usuario.</li> <li>Agregar los datos del docente.</li> <li>Seleccionar las materias y los horarios en los que imparte clases el docente.</li> <li>Dar clic en “Aceptar”.</li> </ol> |                        |
| <b>Resultado Esperado.</b>  | <b>Resultado Real.</b> |
| Adición del docente a la base de datos con sus correspondientes datos, usuario y contraseña default, materias, horarios, grupo, salón y, si es el caso, alumnos asignados.  |                        |

**Tabla 6.1.3.**

Caso de prueba relacionado al requerimiento funcional 3: El sistema debe permitir iniciar sesión haciendo uso de su matrícula y contraseña.

|   |  |   |
|---|--|---|
| Id de la Prueba.  |  | PUF3.   |
| Descripción de la Prueba.   |  | Condiciones Previas.  |
| Ingreso a la web según el rol del usuario, validando sus credenciales.  |  | Funcionalidad de la base de datos y el panel de inicio de sesión. |
| Datos de la prueba.   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Matrícula y contraseña del usuario.</li></ul>   |  |   |
| Pasos a Ejecutar.   |  |   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>Ingresar la matrícula y contraseña del usuario.</li><li>Hacer clic en “Iniciar Sesión”.</li></ol> |  |   |
| Resultado Esperado.   |  | Resultado Real.   |
| Entrada al <i>dashboard</i> según el rol y datos guardados del usuario.   |  |   |

**Tabla 6.1.4.**

Caso de prueba relacionado al requerimiento funcional 4: El sistema debe contar con un *CRUD* de: carreras, materias, profesores, alumnos, grupos y administradores.

|   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| <b>Id de la Prueba.</b>   | PUF4.                              |  |
| <b>Descripción de la Prueba.</b>  | <b>Condiciones Previas.</b>        |  |
| Prueba de los <i>CRUD</i> individualmente.  | Funcionalidad de la base de datos. |  |
| <b>Datos de la prueba.</b>  |                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Datos suficientes para llenar cada <i>CRUD</i>.</li></ul>   |                                    |  |
| <b>Pasos a Ejecutar.</b>  |                                    |  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>Ingresar datos de <i>Create</i> por cada elemento.</li><li>Obtener los datos por cada elemento.</li><li>Actualizar los diferentes campos por cada elemento.</li><li>Borrar (lógicamente) cada elemento.</li></ol> |                                    |  |
| <b>Resultado Esperado.</b>  | <b>Resultado Real.</b>             |  |
| Creación y modificación correcta de cada elemento con un <i>CRUD</i> .  |                                    |  |

**Tabla 6.1.5.**

Caso de prueba relacionado al requerimiento funcional 5: El sistema debe permitir buscar a los usuarios por: matrícula, nombre, apellidos, carrera, generación o grupo; permitiendo usar varios a la vez en conjunto (Ej. Búsqueda por carrera y generación).

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Id de la Prueba.</b>  | PUF5.  |  |
| <b>Descripción de la Prueba.</b>   | <b>Condiciones Previas.</b>  |  |
| Búsqueda de los usuarios por diferentes parámetros.  | Funcionalidad de la base de datos y todos los paneles diferente al de oyentes. |  |
| <b>Datos de la prueba.</b>   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Conocimiento de los datos de los usuarios.</li></ul>   |  |  |
| <b>Pasos a Ejecutar</b>  |  |  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingresar en una cuenta de docente, coordinador o administrador.</li><li>2. Seleccionar alguna de las categorías de usuario permitidas (oyente, docente y/o coordinador).</li><li>3. Seleccionar la barra de búsqueda.</li></ol> |  |  |

|   |                        |
|---|------------------------|
| 4. Introducir datos varios del usuario existente.                               |                        |
| <b>Resultado Esperado.</b>  | <b>Resultado Real.</b> |
| Sugerencia del programa con el usuario que cumpla con la información requerida. |                        |

**Tabla 6.1.6.**

Caso de prueba relacionado al requerimiento funcional 6: El sistema debe simular el manejo de datos real que se hace actualmente.

|   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| <b>Id de la Prueba.</b>   | PUF6.                              |  |
| <b>Descripción de la Prueba.</b>  | <b>Condiciones Previas.</b>        |  |
| Supervisar que el sistema soporta los datos reales de la universidad.   | Funcionalidad de la base de datos. |  |
| <b>Datos de la prueba.</b>  |                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Datos reales para ingresar.</li></ul>   |                                    |  |
| <b>Pasos a Ejecutar.</b>  |                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>a. Ingresar los datos de usuarios, materias, horarios, etc.</li><li>b. Hacer consultas para saber si funciona de la manera usual.</li></ul> |                                    |  |
| <b>Resultado Esperado.</b>  | <b>Resultado Real.</b>             |  |
| Movilidad de la información relativamente sencilla para el usuario.   |                                    |  |

**Tabla 6.1.7.**

Caso de prueba relacionado al requerimiento funcional 7: El sistema debe permitir cambios de estructura.

|   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| <b>Id de la Prueba.</b>   | PUF7.                              |  |
| <b>Descripción de la Prueba.</b>  | <b>Condiciones Previas.</b>        |  |
| Hacer cambios de la estructura “superficial” usuales del sistema.   | Funcionalidad de la base de datos. |  |
| <b>Datos de la prueba.</b>  |                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Ejemplos de cambios de estructura anteriores, como el paso de tres parciales a dos.</li></ul> |                                    |  |

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>Pasos a Ejecutar.</b>   |                        |
| a. Intentar hacer los cambios superficiales sin perder la eficiencia actual. |                        |
| <b>Resultado Esperado.</b>   | <b>Resultado Real.</b> |
| Cambio de la estructura planteada en poco tiempo y relativa facilidad.       |                        |

## **7. Conclusiones.**

### **7.1 Conclusiones Individuales.**

#### **7.1.1 *Gael Alberto Caden Cortés.***

La implementación de una base de datos escolar representa mucho más que un simple ejercicio administrativo. Es una herramienta vital que nos permite gestionar eficientemente la información de la comunidad educativa, garantizando la integridad y privacidad de cada alumno. Además, nos brinda la oportunidad de fomentar la transparencia y la eficiencia en la gestión escolar, así como de personalizar el aprendizaje. En última instancia, su uso sabio y empático puede contribuir significativamente a nutrir y empoderar a las generaciones futuras en su búsqueda del conocimiento y la excelencia.

Por eso este proyecto es muy importante realizarlo de manera correcta y siguiendo los pasos necesarios tanto prácticos como documentales, para que salga lo mejor posible, esto mismo hace que tengamos que investigar sobre cosas que no sabíamos para brindar un mejor resultado.

#### **7.1.2 *Yorli Milagros González Falla.***

El proyecto en el que hemos estado trabajando ha enfrentado varios desafíos y riesgos, desde la complejidad técnica de desarrollar un sistema completo con base de datos, *frontend* y *backend*, hasta la gestión de usuarios y la seguridad de datos. Para superar estos obstáculos, aplicamos habilidades y conocimientos previos en programación, bases de datos y desarrollo *backend*, además de adquirir nuevas habilidades en seguridad informática, diseño de interfaces de usuario y gestión de proyectos.

Espero que el proyecto pueda ser implementado con éxito para satisfacer las necesidades de los usuarios, ya sea mediante mejoras adicionales o mediante la aplicación de aprendizajes en futuros proyectos. La decisión de continuar con el proyecto se basará en una evaluación cuidadosa de su viabilidad y beneficios potenciales. Este proyecto representa un desafío mayor en el que estoy comprometida a aplicar mis habilidades y conocimientos para lograr resultados exitosos y aprender de la experiencia que esta conlleva.

#### **7.1.3 *Beatriz del Carmen Rosado Cuellar.***

Durante este proyecto se presentaron dificultades especialmente informativas, el contacto e información que nos daba el “cliente” no era suficiente debido a que tampoco poseía todos los recursos, además de cambios de los que no estaba informado. Sumado a los aspectos técnicos sobre utilizar herramientas que no acostumbramos.

Por su parte, este proyecto me ha enseñado y guiado en nuevas herramientas, siendo que al aplicar conocimiento previo y nuevo, pude dar una contribución, como es de esperarse. Recalcando que, especialmente por materias como Base de Datos II, en lo personal, obtuve mejores resultados durante “mi parte”.

#### **7.1.4 *Fernando Augusto Zavala Gómez.***



A lo largo de este proyecto, me he topado con múltiples obstáculos, desde falta de información, cambios de último momento, entre otras cosas, haciendo uso de los conocimientos que aprendí sobre desarrollo de *backend* en mi servicio social, Me permitió organizar un área de desarrollo relativamente estable.

Con todos los cambios que han habido este semestre, he aprendido sobre la identificación de patrones y el manejo de grandes cantidades desordenadas de datos, los cuales permitieron comprender más a fondo el cómo funcionan las cosas en el edificio de ingeniería y así desarrollar la base de datos.

Aunque aún queda muchísimo más por analizar, puesto que aún me deben muchísimos más documentos, me gustaría continuar desarrollando esta pieza de *software*, puesto que representaría un gran logro y un apoyo o contribución a la universidad.

## **7.2 Conclusión General.**

Pese a no lograr los resultados esperados en esta iteración, los requerimientos funcionales se cumplieron de la forma debida. Los cambios a la base de datos, que tomaron casi todo el espacio de la iteración, fueron múltiples y demandantes, habiendo mucha información inesperada. Esto causó que el enfoque de mejora a la base de datos, se convirtiera en una reconstrucción de la misma por los nuevos manejos que se esperaban.

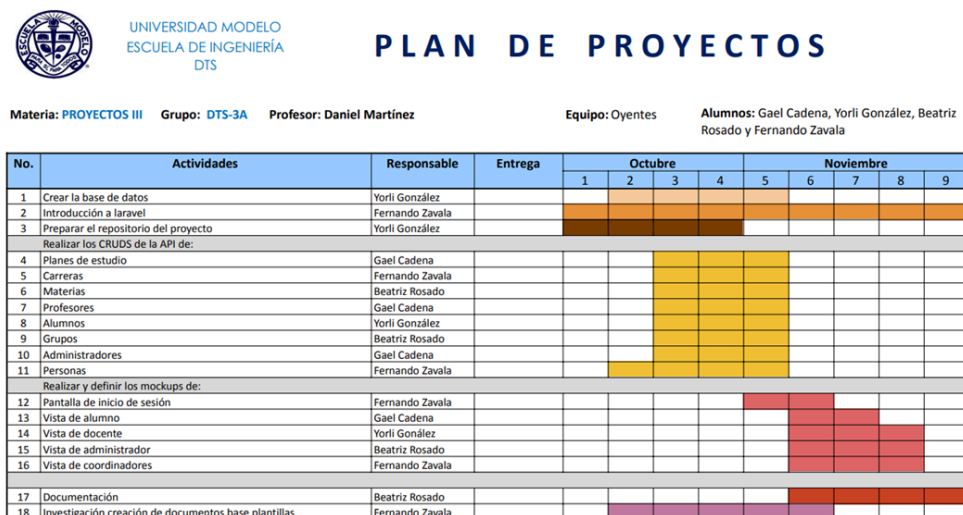
Debido a la situación anterior, los avances anteriormente obtenidos en *backend* tuvieron que rehacerse, es entonces que lo esperado en el *frontend* tuvo que ser reprogramado para futuras iteraciones. De la cual se espera un mejor rendimiento ante el aprendizaje del equipo en estas dos áreas, además de la posible guía en materias como Desarrollo Web.

Se puede concluir que, aunque la iteración no fue la más productiva, fue exitosa ante los cambios inesperados.

## 8. Anexos.

**Figura 8.1.**

Imagen del Plan de Proyecto en la Iteración Pasada.



Nota. Este plan fue seguido durante los meses de Octubre y Noviembre del 2023.

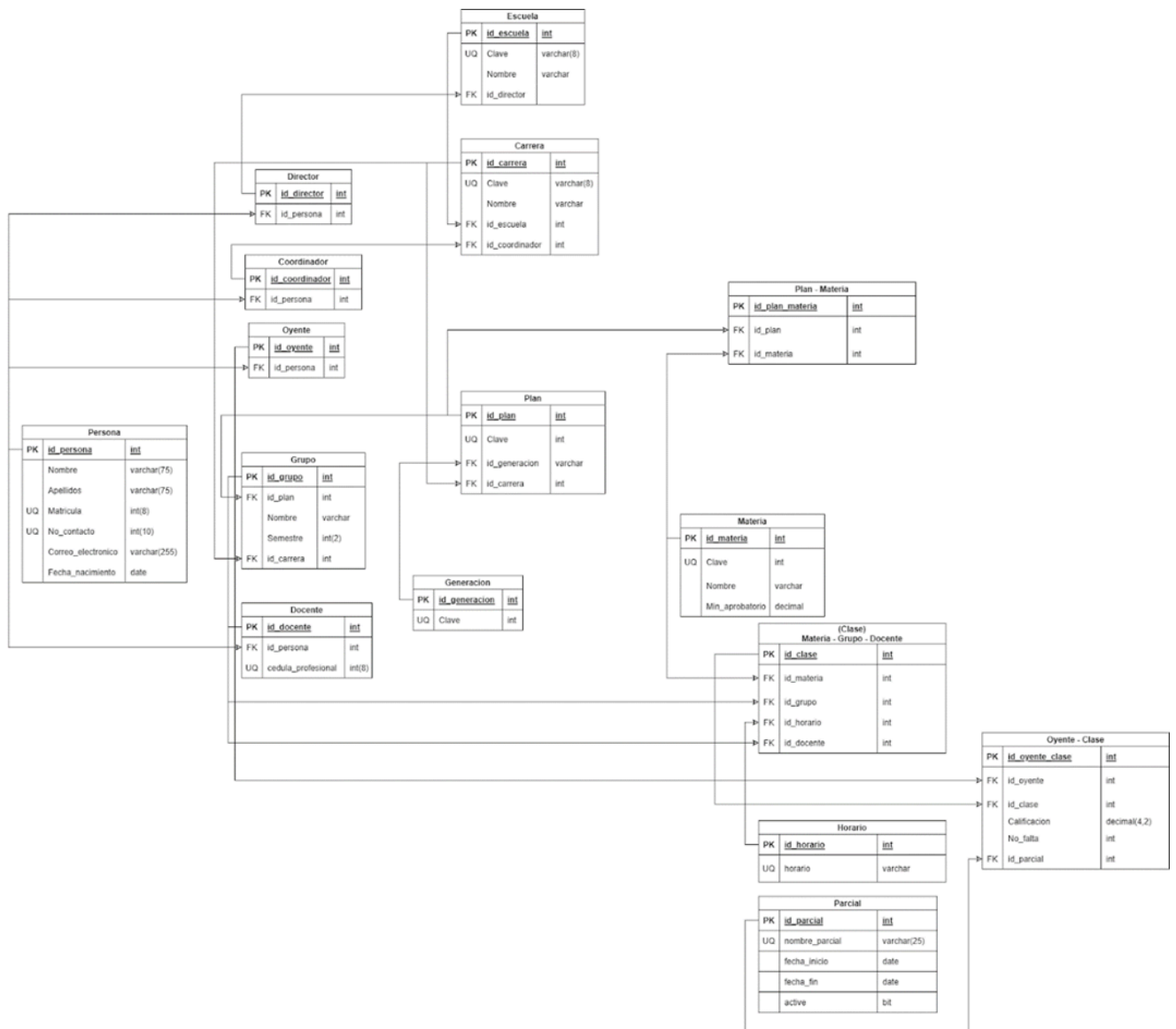
**Tabla 8.2.**

Tabla de organización pasada del equipo.

| Puesto.                            | Actividad.   | Encargado.  |
|------------------------------------|--|---|
| Líder de proyecto.                 | Encargado de la organización de los integrantes y representante principal del equipo.                    | <b>Yorli Milagros González Falla.</b>   |
| Desarrollador de <i>software</i> . | Principal encargado de la parte de desarrollo del proyecto en materia de <i>software</i> .               | <b>Fernando Augusto Zavala Gómez</b> y <b>Beatriz del Carmen Rosado del Carmen.</b> |
| <i>Tester</i> .                    | Encargado de las múltiples pruebas de <i>software</i> y validador de la lógica del programa y objetivos. | Yorli Milagros González Falla y <b>Gael Alberto Cadena Cortés.</b>                  |
| Documentador Técnico.              | Principal encargado de documentación del proyecto, así como de las pruebas y el historial del mismo.     | Gael Alberto Cadena Cortés y <b>Beatriz del Carmen Rosado del Carmen.</b>           |
| Especialista en Base de datos.     | Principal encargado de la planeación e implementación de la base de datos del proyecto.                  | Fernando Augusto Zavala Gómez y <b>Yorli Milagros González Falla.</b>               |

**Figura 8.3.**

Diagrama Entidad-Relación.



## **9. Bibliografía.**

- Ing. D.A. Martínez, Coordinador académico de Ingeniería en Desarrollo de Tecnología y *Software* de la Universidad Modelo, comunicación personal, 05 de septiembre de 2023.
- Martins, J. (2023, 19 junio). Scrum: conceptos clave y cómo se aplica en la gestión de proyectos [2023] • Asana. Asana. <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>
- M. R. Díaz, Coordinadora administrativa de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Modelo, comunicación personal, 25 de septiembre de 2023.