
Especificación de Requerimientos de Software

para
Expolingenierías

Versión 1.0

A01736149 | Hugo Muñoz Rodríguez
A01736278 | José Luis Zago Guevara
A01736455 | Gerardo Deustúa Hernández
A01736594 | Daniela Lozada Bracamontes
A01736353 | Alejandro Daniel Moctezuma Cruz

**Instituto de Estudios Superiores de Monterrey
Campus Puebla**

Martes 7 de febrero de 2023 - Viernes 14 de abril de 2023

Link Servidor: http://lab403azms01.itesm.mx/TC2005B_401_3/RETOFINAL/

Tabla de Contenidos

1. Introducción	7
1.1 Análisis del Problema	7
1.2 Descripción del Problema y posible solución	7
1.3 Alcance del sistema	8
1.4 Limitaciones del sistema	9
1.5 Modelo de ciclo de desarrollo	9
2. Descripción general	10
2.1 Identificación de Stakeholders	10
2.2 Identificación de Actores	11
2.2.1 Estudiante: Compone la mayor parte de los actores del sistema. En conjunto con el juez, tiene la capacidad de registrar una cuenta con sus datos personales. De forma individual, un estudiante puede registrar un proyecto, solicitar que sea evaluado y añadir integrantes al equipo de trabajo de su proyecto. Es capaz también de subir archivos, entre los que se encuentran pero no se limita a documentos, imágenes, archivos de audio, entre muchos otros. Reciben en equipos conformados por varios estudiantes, la evaluación, retroalimentación y clarificación sobre su proyecto.	11
2.2.2 Juez: Pudiendo cumplir el rol de profesores en la institución educativa, son los encargados de aprobar, supervisar, retroalimentar y calificar los proyectos enviados por los estudiantes. Gracias a esto, se encargan también de verificar en qué grado cumple con las características solicitadas en cada uno de sus proyectos asignados. Pueden además aceptar o rechazar proyectos que coincidan con una Unidad de Formación relacionada a la suya.	11
2.2.3 Administrador: Tiene un papel sumamente importante en la revisión de la base de datos y del sistema, los procesos realizados dentro del mismo, y es el encargado de actuar en caso de que algo salga mal en el proceso. Es además el encargado de repartir, tanto de forma aleatoria como manual, los proyectos enviados a revisión, a los jueces con el fin de que estos decidan si son adecuados para el evento de ExpoIngenerías.	11
2.3 Requerimientos de usuario	11
2.3.1 El sistema permite que los usuarios se registren en la base de datos.	11
2.3.2 Asignar roles de estudiante o juez a cada usuario.	11

2.3.3 Registrar proyectos en la base de datos.	11
2.3.4 Evaluar los proyectos.	11
2.3.5 Dar de alta o de baja los proyectos.	11
2.3.6 Asignar de forma aleatoria los proyectos a los jueces.	11
2.3.7 Dar retroalimentación a los proyectos.	12
2.3.8 Colocar comentarios al proyecto.	12
2.3.9 Aprobar si un juez tiene la capacidad de calificar un proyecto.	12
2.3.10 Se presentará la convocatoria de ingreso para las personas que deseen inscribirse.	12
3. Requerimientos funcionales	12
3.1 REQ-1: Registro al sistema por medio de datos personales.	12
3.2 REQ-2: Inicio de sesión al sistema con datos previamente registrados.	12
3.3 REQ-3: Registro de proyectos grupales por usuario estudiante.	13
3.4 REQ-4: Calificación de proyectos por parte de un usuario de tipo juez.	13
3.5 REQ-5: Autorización o negación de proyectos asignados	13
3.6 REQ-6: Asignación de proyectos para calificar a los jueces.	13
3.7 REQ-7: Consulta de información de proyectos por parte de administradores.	14
3.8 REQ-8: Creación, modificación y eliminación de proyectos.	14
3.9 REQ-9: Solicitud, generación y descarga de un reporte de proyectos.	14
3.10 REQ-10: Solicitud, generación y descarga de un histórico de proyectos.	14
4. Requerimientos no funcionales	14
4.1 Requisitos de desempeño	14
Como requisitos de desempeño se definen aquellos que tienen como objetivo principal el mejorar, estabilizar y utilizar los recursos del sistema de la forma más eficiente. Esto a su vez, da como resultado brindar una mejor experiencia al usuario.	14
4.1.1 El sistema deberá aceptar un mínimo de 4 inicios de sesión en todo momento.	14
4.1.2 El sistema deberá tener una capacidad mínima de 100 GB para poder almacenar la información del usuario.	15
4.1.3 Para que el sistema se ejecute correctamente se requiere que el servidor cuente con al menos 1GB de RAM.	15
4.2 Requerimientos de seguridad (Safety)	15
4.2.1 El sistema no permitirá el uso del mismo por los miembros del evento una vez haya culminado.	15
4.2.2 No permitirá el uso de otras funcionalidades más que los datos de la cuenta	

con la que se inició sesión.	15
4.3 Requerimientos de seguridad (Security)	15
4.3.1 El sistema no permitirá que un participante califique el proyecto de otro participante.	15
4.3.2 El sistema no permitirá que un usuario registre más de un proyecto.	15
4.3.3 El sistema no permitirá que los integrantes de equipo no podrán cambiar a otro equipo una vez se hayan registrado.	15
4.3.4 El sistema no permitirá que un juez se registre como participante.	15
4.3.5 Ningún miembro del evento podrá ingresar al mismo utilizando el correo institucional.	15
4.3.6 Un juez no podrá calificar los proyectos de su unidad de formación.	15
4.4 Atributos de calidad del software	15
4.4.1 El sistema debe de ser intuitivo y eficiente, el usuario no debe de tardar más de 15 segundos en llegar a cualquier punto del sistema desde cualquier punto del mismo.	15
4.4.2 El sistema no deberá fallar más del 5% de las veces que se quiera acceder o realizar una función.	15
4.5 Reglas del negocio	15
4.5.1 Únicamente los profesores podrán aceptar o rechazar los proyectos enviados por los participantes.	15
4.5.2 Únicamente los administradores tendrán acceso a los datos de rendimiento del sistema y serán capaces de limpiar varios segmentos de información al mismo tiempo.	15
5. Conclusiones y Lecciones Aprendidas	16
5.1 A01736149 Hugo Muñoz Rodríguez	16
5.2 A01736278 José Luis Zago Guevara	16
5.3 A01736455 Gerardo Deustúa Hernández	16
5.4 A01736594 Daniela Lozada Bracamontes	16
5.5 A01736353 Alejandro Daniel Moctezuma Cruz	17
Apéndice A: Casos de Uso	17
Apéndice B: Diagramas de Actividad	18
Apéndice C: Diagramas de Componentes	23
Apéndice D: Diagramas de Estado	23
Apéndice E: Diagramas de Clases	24
Apéndice F: Definición de pruebas estáticas (resultados de su RTF) y pruebas manuales (evaluación heurística)	25

Codificación	27
Pruebas	28
Gestión del proyecto	29
Apéndice F: Diagramas de Arquitectura y Entidad Relación	30
Arquitectura y entidad relación	30
Apéndice G: Prototipo	30
Apéndice H: Instrumentos de recopilación de requerimientos y análisis de los resultados obtenidos	48
Estudiantes del Tecnológico de Monterrey	48
Estudiantes que no han participado en el evento	49
Estudiantes que han participado en el evento	50
Jueces del Tecnológico de Monterrey	53
No ha participado como profesor	54
Ha participado en el evento	56
No ha participado como juez	58
Apéndice I: Definición de pruebas estáticas	61
Apéndice J: Definición de pruebas unitarias	61
Apéndice K: Definición de pruebas funcionales	61
Apéndice L: Licencia del software	61
Apéndice M: Manual de usuario	62
Apéndice M: Funcionalidad del sistema	62

Historial de Revisiones

Nombre	Fecha	Motivos de Cambio	Version
Redacción del apartado de Análisis del Problema.	03/03/2023	Se comenzó la redacción de la versión inicial del Análisis del Problema a partir de la información recolectada. Para esto, se utilizó conocimiento adquirido durante las clases y en la plataforma.	0.1
Inicialización del SRS.	06/03/2023	Se trasladó la información redactada con anterioridad al formato estándar de un SRS. En este es posible encontrar los apartados necesarios para cada elemento. También se redacta en esta versión las limitaciones del sistema, los requerimientos de usuario y los requerimientos no funcionales.	0.2
Finalización de Mockups y secciones adicionales.	07/03/23	Tras múltiples revisiones, se colocan las versiones preliminares del Mockup. Aquí se contemplan los diseños que se espera que se utilicen para la creación del sistema final. De la misma forma, en paralelo se comienzan a trasladar los diseños a páginas web. Seguido a esto, se comenzó la redacción de los apartados de Alcance y Limitaciones del Sistema, y se revisaron múltiples Requerimientos. Se redactó también la sección de los resultados obtenidos en las encuestas.	0.3
Redacción de los actores y revisión de las encuestas	08/03/23	Se redactó la sección 2.2, de Identificación de actores, y se revisaron secciones del Apéndice C: Instrumentos de recopilación de requerimientos y análisis de los resultados obtenidos.	0.4
Redacción de Casas de Uso y Diagramas de Actividad	09/03/23	Se llenó el apartado de Casos de Uso y los Diagramas de Actividad.	0.5
Completamiento del documento	13/04/23 14/04/23	Se corrigieron las anotaciones señaladas durante la revisión de la primera entrega. Se escribieron los stakeholders y req. de usuarios.	0.6

1. Introducción

1.1 Análisis del Problema

Durante el evento de ExpoIngenierías, diversos alumnos de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tecnológico de Monterrey se reúnen en equipo para la presentación de proyectos con un propósito útil y relevante a los distintos aspectos de la sociedad en la que vivimos.

En las últimas ediciones se han presentado diversos problemas de logística en los que se engloban problemas tanto para jueces, como para estudiantes y organizadores; es por ello, que con ayuda del socio formador, nuestro equipo se encargará de la planeación y desarrollo de un simulador computacional con la intención de resolver dichos problemas y probar el funcionamiento preliminar que podría tener un sistema real.

1.2 Descripción del Problema y posible solución

Una vez descrita la problemática, es posible declarar como solución la creación de un simulador computacional que tenga como objetivo el atender una necesidad asignada por el socio formador y los profesores. Tras haber conocido al socio formador, quien es el encargado de revisar los avances, podemos relacionar la creación del sistema con los niveles requeridos para las subcompetencias obligatorias. Las subcompetencias consisten en:

- Determinar patrones relevantes en un conjunto de datos.
- Interpretar interacciones entre variables en un conjunto de datos.
- Definir requerimientos con base en estándares internacionales.
- Desarrollar componentes de software y de un sistema computacional.
- Elaborar pruebas que validen los requerimientos.
- Implementar el software en un entorno operativo.

Adicionalmente, se espera que el simulador computacional reproduzca parcialmente el comportamiento del sistema asignado por el socio formador para la toma presente y futura de decisiones, alejando así los posibles riesgos del sistema real. El simulador debe contar con una interfaz gráfica, una aplicación real y poder imitar eventos, acciones y respuestas. Aunado a esto, el simulador computacional debe contar con las siguientes secciones:

- Base de datos para almacenar información en el sistema.
- Interfaz gráfica para interactuar con el usuario.
- Motor de ejecución, es decir, donde se ejecuta la lógica del sistema.

Finalmente, el simulador computacional asignado durante este periodo debe ser capaz de organizar la información necesaria para el evento de ExpoIngenierías, siendo así de carácter educativo. Por tanto, nuestro socio formador, quien es el encargado de supervisar este proceso, tiene relación directa con el evento, así como también se encontrará revisando y analizando cada uno de los elementos necesarios durante el proceso de desarrollo. El aporte y revisión brindados por él son indispensables para asegurarse de que el sistema funcione correctamente y para asegurarse de que este pueda contemplar todos los componentes, aspectos, casos, funciones y actividades necesarios.

1.3 Alcance del sistema

Para la realización de este sistema primeramente se llevó a cabo la realización de entrevistas a distintos alumnos, profesores y jueces que hubiesen tenido algún tipo de experiencia previa con las ExpoIngenierías, con el fin de conocer su opinión general, recomendaciones y quejas sobre lo que un sistema computacional correspondiente debería de llevar.

En paralelo, se organizó una reunión escolar con el representante de la Organización Socio-Formadora, en este caso, José Rafael Aguilar Mejía para tener una visión general del sistema y tomar en cuenta los principales puntos que él considerara como fundamentales para el modelo del sistema computacional. Con la información recabada en ambos procesos, se propone un sistema capaz de simplificar los procesos de manejo de información, es decir, el añadido, edición y eliminación de datos, en este caso relacionados con la situación problema de las ExpoIngenierías. Se espera que el sistema cumpla con las siguientes características:

- Como objetivo de este proyecto se espera que el sistema permita facilitar el proceso de registro, consulta y calificación de los proyectos del evento ExpoIngenierías, sean tanto los usuarios de tipo estudiante, profesor o administrador. Este sistema web debe contar con las siguientes funcionalidades:
 - Registro de cuenta de tipo estudiante.
 - Registro de cuenta de tipo profesor.
 - Inicio de sesión de cuenta de tipo estudiante.
 - Inicio de sesión de cuenta de tipo profesor.
 - Redirección a página de error en caso de que no se encuentre la dirección solicitada.
 - Forma de crear un proyecto y añadir estudiantes por parte de los estudiantes.
 - Forma de registrar un proyecto grupal por parte de los estudiantes.
 - Forma de consultar comentarios, revisión y retroalimentación de los profesores por parte de los estudiantes sobre su proyecto grupal.
 - Forma de consultar, editar o eliminar cuentas por parte de los administradores.

- Forma de aprobar los proyectos creados por los estudiantes por parte de los administradores.
- Forma de consultar, editar o eliminar proyectos por parte de los administradores.
- Forma de calificar, dejar comentarios, revisión y retroalimentación a los proyectos por parte de los profesores.
- Facilidad para adjuntar archivos durante el registro, revisión y consulta de revisión de los proyectos.
- Facilidad de chats grupales por parte de los usuarios del sistema.
- Facilidad de chats grupales para estudiantes de un mismo equipo y proyecto.

1.4 Limitaciones del sistema

Como limitantes del sistema están las funciones con las que no contará el sistema. Gracias a esto, podemos definir el que esta aplicación no contará con las siguientes operaciones:

- La aplicación no funcionará si no se tiene conexión a internet.
- El sistema no permite comentarios por parte del juez a los proyectos asignados.
- El sistema no refleja una calificación a los proyectos tras ser evaluados, en su lugar, el sistema únicamente refleja la posición de los proyectos ganadores.
- El sistema no permite editar proyectos ya aprobados por el profesor.

1.5 Modelo de ciclo de desarrollo

Para el proyecto actual se utilizó el modelo de desarrollo SCRUM, el cual consiste en una metodología en la que se realizan distintas versiones de un sistema, cada una contando con más características y considerándose esta una entrega parcial. Es una metodología que sirve bastante bien para trabajar en equipo, puesto que permite la realización de cambios al momento de enviar para revisión y autorización las nuevas versiones del sistema. Es además el modelo SCRUM un aliado para la obtención rápida de resultados inclusive cuando haya distintos obstáculos que impidan el desarrollo equitativamente constante del proyecto.

Como parte fundamental del SCRUM encontramos la realización de un ciclo rotacional que consta de distintas fases, siendo cada una de ellas equidistante de sí misma. Con cada vuelta, se tiene el objetivo de alcanzar una nueva versión del sistema para que sea analizado, evaluado, calificado y retroalimentado, a pesar de que no siempre sea así. Gracias al modelo de desarrollo, es posible regresar a la revisión de distintos componentes del sistema que no deban ser alterados. De la misma forma, al final de cada

iteración de la “rueda”, se pueden realizar cambios en el modo de trabajo del equipo a partir de comentarios y experiencias vividas durante el desarrollo.

2. Descripción general

2.1 Identificación de Stakeholders

Los stakeholders serán las personas que de una forma u otra, permitirán el correcto funcionamiento del sistema, además de ser las personas que decidirán qué cambios realizar al sistema. En el caso del proyecto actual se lograron identificar cinco tipos de stakeholders, describiéndose estos a mayor detalle a continuación:

2.1.1 Representante del socio formador de ExpoIngenierías, José Rafael Aguilar Mejíaa: Es el principal encargado de supervisar que los avances del sistema sean correctos y cumplan con las funciones solicitadas. Es además una de sus funciones principales el mencionar los requisitos que se esperan en el sistema, las cuales deben acomodarse con las expectativas y actividades esperadas por parte de los usuarios que participen en el evento de ExpoIngenierías.

2.1.2 Estudiantes del Tecnológico de Monterrey de la Escuela de Ingeniería y Ciencias: Son los posibles participantes del evento de ExpoIngenierías, durante el cual tienen como objetivo presentar un proyecto ante un grupo de jueces quienes calificarán el proyecto.

2.1.3 Profesores del Tecnológico de Monterrey de la Escuela de Ingeniería y Ciencias: Son los posibles participantes del evento, pudiéndose registrar como jueces con el fin de aceptar, revisar, calificar y retroalimentar proyectos en el sistema durante el evento.

2.1.4 Profesores del bloque: Su función será la de supervisar, brindar apoyo y resolver dudas durante el desarrollo del sistema, cada uno en su respectiva área. De la misma manera, son los encargados de brindar el conocimiento inicial y la retroalimentación sobre la programación de las distintas interfaces y estados del sistema, así como sobre la planificación y escritura de su diseño e interacción. Para ello, se opta por el uso de HTML, CSS y Javascript.

2.1.5 Usuarios de ExpoIngenierías que harán uso del sistema:

2.1.5.1 Estudiantes de ExpoIngenierías: Son los individuos que se espera que utilicen este sistema. En el punto 2.3 se explica con mayor profundidad las características que se espera que estos tengan antes de utilizar el servicio. Entre las características primordiales se encuentran que sean estudiantes del Tecnológico de Monterrey de la Escuela de Ingeniería o Ciencias, que se hayan participado o tengan la disposición de participar en el evento de ExpoIngenierías, y que cuenten con información y un equipo suficiente para participar.

2.1.5.2 Jueces de ExpoIngenierías: Serán los encargados de utilizar el sistema para la revisión, calificación y retroalimentación de proyectos asignados. De la misma forma, son los encargados de señalar si un proyecto es apto para continuar. Finalmente, toman el fundamental papel de seleccionar los ganadores del evento de forma conjunta.

2.1.5.3 Administradores de ExpoIngenierías: Son los encargados de modificar o eliminar los proyectos registrados por los alumnos y admitidos por los profesores. De la misma forma, tienen el papel de modificar o borrar cuentas en caso de que esto sea necesario.

2.2 Identificación de Actores

2.2.1 Estudiante: Compone la mayor parte de los actores del sistema. En conjunto con el juez, tiene la capacidad de registrar una cuenta con sus datos personales. De forma individual, un estudiante puede registrar un proyecto, solicitar que sea evaluado y añadir integrantes al equipo de trabajo de su proyecto. Es capaz también de subir archivos, entre los que se encuentran pero no se limita a documentos, imágenes, archivos de audio, entre muchos otros. Reciben en equipos conformados por varios estudiantes, la evaluación, retroalimentación y clarificación sobre su proyecto.

2.2.2 Juez: Pudiendo cumplir el rol de profesores en la institución educativa, son los encargados de aprobar, supervisar, retroalimentar y calificar los proyectos enviados por los estudiantes. Gracias a esto, se encargan también de verificar en qué grado cumple con las características solicitadas en cada uno de sus proyectos asignados. Pueden además aceptar o rechazar proyectos que coincidan con una Unidad de Formación relacionada a la suya.

2.2.3 Administrador: Tiene un papel sumamente importante en la revisión de la base de datos y del sistema, los procesos realizados dentro del mismo, y es el encargado de actuar en caso de que algo salga mal en el proceso. Es además el encargado de repartir, tanto de forma aleatoria como manual, los proyectos enviados a revisión, a los jueces con el fin de que estos decidan si son adecuados para el evento de ExpoIngenerías.

2.3 Requerimientos de usuario

2.3.1 El sistema permite que los usuarios se registren en la base de datos.

2.3.2 Asignar roles de estudiante o juez a cada usuario.

2.3.3 Registrar proyectos en la base de datos.

2.3.4 Evaluar los proyectos.

2.3.5 Dar de alta o de baja los proyectos.

2.3.6 Asignar de forma aleatoria los proyectos a los jueces.

- 2.3.7 Dar retroalimentación a los proyectos.
- 2.3.8 Colocar comentarios al proyecto.
- 2.3.9 Aprobar si un juez tiene la capacidad de calificar un proyecto.
- 2.3.10 Se presentará la convocatoria de ingreso para las personas que deseen inscribirse.

3. Requerimientos funcionales

REQ-1: Registro al sistema por medio de datos personales:

REQ-2: Inicio de sesión al sistema con datos previamente registrados.

REQ-3: Registro de proyectos grupales por usuario estudiante.

REQ-4: Calificación de proyectos por parte de un usuario de tipo juez.

REQ-5: Autorización o negación de proyectos asignados.

REQ-6: Asignación de proyectos para calificar a los jueces.

REQ-7: Consulta de información de proyectos por parte de administradores.

REQ-8: Creación, modificación y eliminación de proyectos.

REQ-9: Solicitud, generación y descarga de un reporte de proyectos.

REQ-10: Solicitud, generación y descarga de un histórico de proyectos.

3.1 REQ-1: Registro al sistema por medio de datos personales.

3.1.1 Para registrarse al sistema es necesario introducir una matrícula afiliada al Tecnológico de Monterrey que sea de tipo profesor o de tipo alumno.

3.1.2 Para registrarse al sistema es necesario introducir un correo electrónico el cuál no se encuentre afiliado a la Institución.

3.1.3 Es necesaria la introducción de una contraseña dos veces, la cual debe ser verificada en dos campos distintos para asegurarse que es una contraseña que el usuario recuerda.

3.1.4 Al momento de registrarse al sistema es necesario decidir un rol de cuenta por parte de los nuevos usuarios. El rol seleccionado puede ser el de juez, profesor o alumno.

3.2 REQ-2: Inicio de sesión al sistema con datos previamente registrados.

3.2.1 Para iniciar sesión en el sistema, el usuario independientemente de su tipo de cuenta debe de introducir los datos que colocó al momento de registrarse.

3.2.2 En caso de que el sistema no reconozca en la base de datos los datos introducidos, será necesario desplegar un mensaje. El mensaje desplegado debe señalar que no se ha podido encontrar una cuenta con los datos ingresados.

3.3 REQ-3: Registro de proyectos grupales por usuario estudiante.

3.3.1 Una cuenta de usuario de tipo estudiante que no cuente con un proyecto registrado, tendrá la posibilidad de registrar un proyecto.

3.3.2 Al momento de registrar un proyecto, el estudiante debe añadir a otros estudiantes hasta que el equipo conforme una cantidad fija (asignada por el administrador del sistema). Todos los estudiantes del equipo deberán estar libres de una participación contemporánea en algún otro proyecto de ExpoIngenierías.

3.4 REQ-4: Calificación de proyectos por parte de un usuario de tipo juez.

3.4.1 Un profesor puede contar con el rol juez, y solamente los usuarios que tengan este rol, pueden calificar los proyectos propuesto los alumnos

3.4.2 Solo los profesores pueden tener el rol juez, ningún alumno puede calificar los proyectos

3.5 REQ-5: Autorización o negación de proyectos asignados

3.5.1 Los usuarios de tipo juez serán otorgados de forma automática y aleatoria la revisión de ideas de proyectos contemplados por los equipos de estudiantes por parte del administrador o administradores del sistema. En base a la importancia, practicidad y conocimientos personales, cada uno de los jueces deberá aceptar o rechazar las ideas iniciales de proyectos.

3.5.2 El resultado de la aprobación de la idea inicial del proyecto deberá ser entregado a todos los estudiantes que conformen ese proyecto específico.

3.6 REQ-6: Asignación de proyectos para calificar a los jueces.

3.6.1 El o los usuarios Administradores tendrán la opción de asignar los proyectos a calificar para cada usuario Juez, de forma manual o aleatoria. Este procedimiento podrá realizarse eligiendo los usuarios específicos o pulsando el botón de “random” para asignar un proyecto a un juez de forma aleatoria.

3.7 REQ-7: Consulta de información de proyectos por parte de administradores.

3.7.1 Los proyectos existentes en la base de datos podrán ser revisados por un usuario de tipo administrador, quien podrá editar o borrar los parámetros ingresados por el estudiante que registró ese proyecto.

3.8 REQ-8: Creación, modificación y eliminación de proyectos.

3.8.1 Se creará una página de administrador en la cual los usuarios de este tipo serán capaces de crear, modificar y eliminar la información de uno, múltiples o todos los proyectos existentes.

3.8.2 El usuario administrador podrá además crear, modificar y eliminar usuarios dentro de cada uno de los proyectos existentes.

3.9 REQ-9: Solicitud, generación y descarga de un reporte de proyectos.

3.9.1 Un usuario de tipo estudiante o juez podrá solicitar que el administrador le genere y permita descargar un reporte de las modificaciones de un proyecto.

3.9.2 El administrador será el encargado de decidir si decide permitir la generación, y descarga del reporte del proyecto a los estudiantes o jueces que hayan solicitado.

3.10 REQ-10: Solicitud, generación y descarga de un histórico de proyectos.

3.10.1 Un usuario de tipo estudiante o juez podrá solicitar que el administrador le genere y permita descargar un histórico de las modificaciones de un proyecto.

3.10.2 El administrador será el encargado de decidir si decide permitir la generación, y descarga del histórico del proyecto a los estudiantes o jueces que hayan solicitado.

4. Requerimientos no funcionales

4.1 Requisitos de desempeño

Como requisitos de desempeño se definen aquellos que tienen como objetivo principal el mejorar, estabilizar y utilizar los recursos del sistema de la forma más eficiente. Esto a su vez, da como resultado brindar una mejor experiencia al usuario.

4.1.1 El sistema deberá aceptar un mínimo de 4 inicios de sesión en todo momento.

4.1.2 El sistema deberá tener una capacidad mínima de 100 GB para poder almacenar la información del usuario.

4.1.3 Para que el sistema se ejecute correctamente se requiere que el servidor cuente con al menos 1GB de RAM.

4.2 Requerimientos de seguridad (Safety)

4.2.1 El sistema no permitirá el uso del mismo por los miembros del evento una vez haya culminado.

4.2.2 No permitirá el uso de otras funcionalidades más que los datos de la cuenta con la que se inició sesión.

4.3 Requerimientos de seguridad (Security)

4.3.1 El sistema no permitirá que un participante califique el proyecto de otro participante.

4.3.2 El sistema no permitirá que un usuario registre más de un proyecto.

4.3.3 El sistema no permitirá que los integrantes de equipo no podrán cambiar a otro equipo una vez se hayan registrado.

4.3.4 El sistema no permitirá que un juez se registre como participante.

4.3.5 Ningún miembro del evento podrá ingresar al mismo utilizando el correo institucional.

4.3.6 Un juez no podrá calificar los proyectos de su unidad de formación.

4.4 Atributos de calidad del software

4.4.1 El sistema debe de ser intuitivo y eficiente, el usuario no debe de tardar más de 15 segundos en llegar a cualquier punto del sistema desde cualquier punto del mismo.

4.4.2 El sistema no deberá fallar más del 5% de las veces que se quiera acceder o realizar una función.

4.5 Reglas del negocio

4.5.1 Únicamente los profesores podrán aceptar o rechazar los proyectos enviados por los participantes.

4.5.2 Únicamente los administradores tendrán acceso a los datos de rendimiento del sistema y serán capaces de limpiar varios segmentos de información al mismo tiempo.

5. Conclusiones y Lecciones Aprendidas

5.1 A01736149 | Hugo Muñoz Rodríguez

Lo que más me gustó es que logramos realizar la página como se había establecido en los esquemas de firma, logrando dar el css y estructura deseada a cada una de nuestras páginas, fue un reto entretenido y divertido.

Al inicio si costaba un poco de trabajo agregar el css ya que solo teníamos conocimientos básicos. Un gran reto cabe mencionar fue enlazar la base de datos con nuestras páginas web, logrando mandar los datos esperados para consecuente hacer uso de las mismas.

Como conclusión puedo mencionar que los diagramas son de gran ayuda para la elaboración de nuestra base de datos, también aprendimos a cómo ser más específicos a la hora de elaboración de los mismos.

5.2 A01736278 | José Luis Zago Guevara

Lo más interesante del proyecto, sin duda, fue poder dar vida a las páginas diseñadas con HTML y CSS, incluyendo ahora programas en PHP e incluso JavaScript. Aunque he de admitir que fue algo complicado captar la idea, una vez aprendido fue muy útil para el desarrollo de este proyecto en específico.

También creo que es importante el buen diseño de documentos como este, en el que podemos definir bien y desde un principio los fines que tendrá el programa a desarrollar, así como a quien estará orientado, sus límites, etc.

5.3 A01736455 | Gerardo Deustúa Hernández

Para la implementación de la solución de este reto tuvimos que aprender los conceptos básicos de html, css y php.

En lo personal la implementación del código de php en las páginas de HTML fue lo más complicado ya que un principio no se podía hacer la subida de datos a la base datos, pero tras revisar el código con mis compañeros y con profesores, se logró la implementación de las operaciones básicas dentro de una base de datos.

5.4 A01736594 | Daniela Lozada Bracamontes

Fue muy interesante realizar nuestras páginas web por primera vez, todo lo relacionado con ello fue un reto, desde agregar una tabla hasta enlazar la base de datos. Desde mi punto de vista y experiencia fue lo más complicado ya que teníamos que incluir archivos php además de los html para que todo lograría funcionar a la perfección.

Algunos trabajos costaron más que otros, pero como equipo logramos solucionar cada uno de los problemas que se nos presentaban para este reto, en conclusión puedo decir que este reto fue muy divertido y retador para cada uno de nosotros

5.5 A01736353 | Alejandro Daniel Moctezuma Cruz

Personalmente considero que este reto fue uno de los más fuertes y difíciles vistos hasta la fecha dada su complejidad y la cantidad de partes funcionales que deben trabajar en equipo para que el sistema funcione de forma correcta. No obstante, es justo esto lo que lo hace uno de los proyectos más satisfactorios hasta la fecha, dado que involucra un trabajo en equipo mucho mayor.

De la misma forma, esto involucra una mayor búsqueda de errores y fallas mucho más exhaustiva, y una planificación y estructuración del proyecto que va desde la escritura del SRS, la creación de diagramas y objetivos, la planificación de diseños e interfaces, y termina hasta la creación, prueba y modificación de bases de datos, carpetas raíces donde colocar los archivos del proyecto, y el uso de distintos archivos trabajando en conjunto. Personalmente disfruté bastante el proceso de creación de diseños en Figma, traducción de estos a algunas páginas en HTML y CSS, y la escritura del SRS.

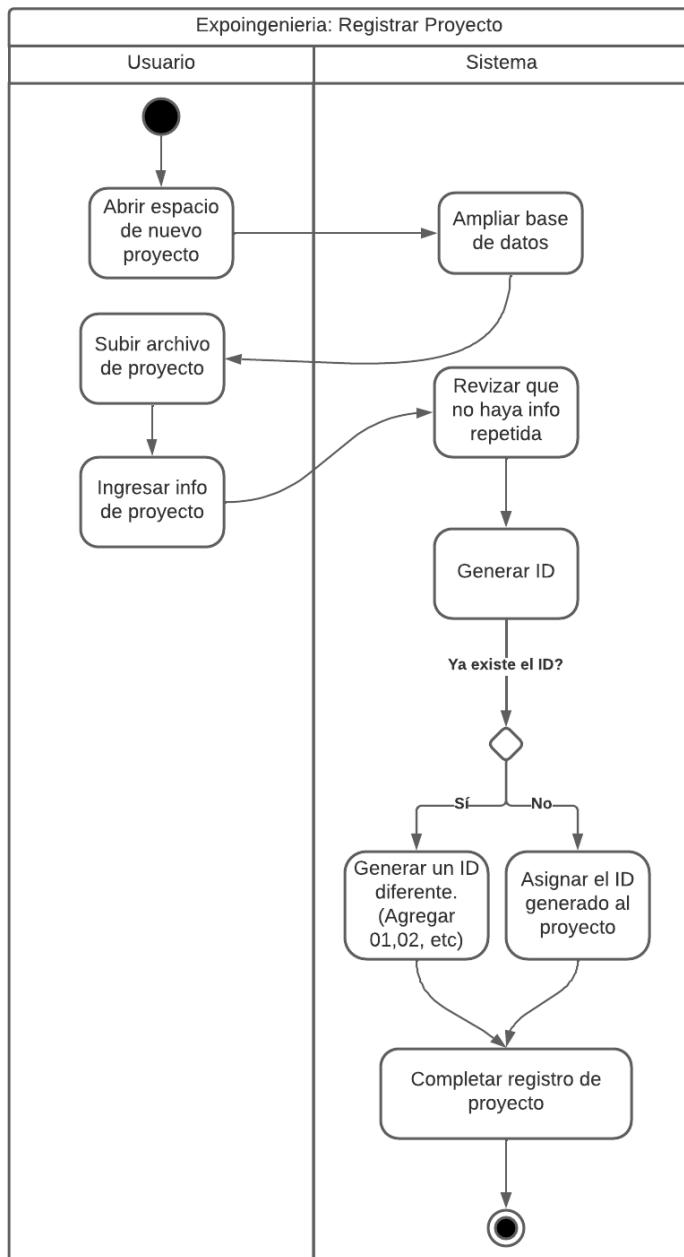
Apéndice A: Casos de Uso

A continuación se colocan los casos de uso utilizados:

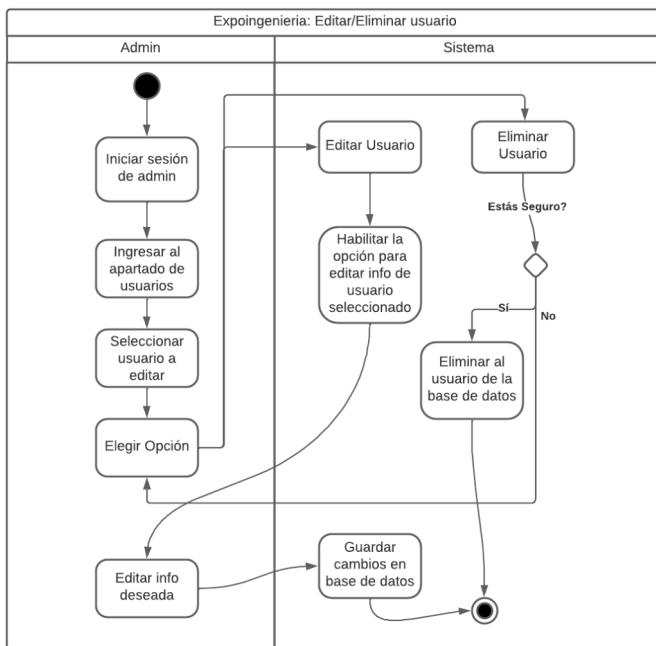
Apéndice B: Diagramas de Actividad

A continuación se muestran los diagramas de actividad:

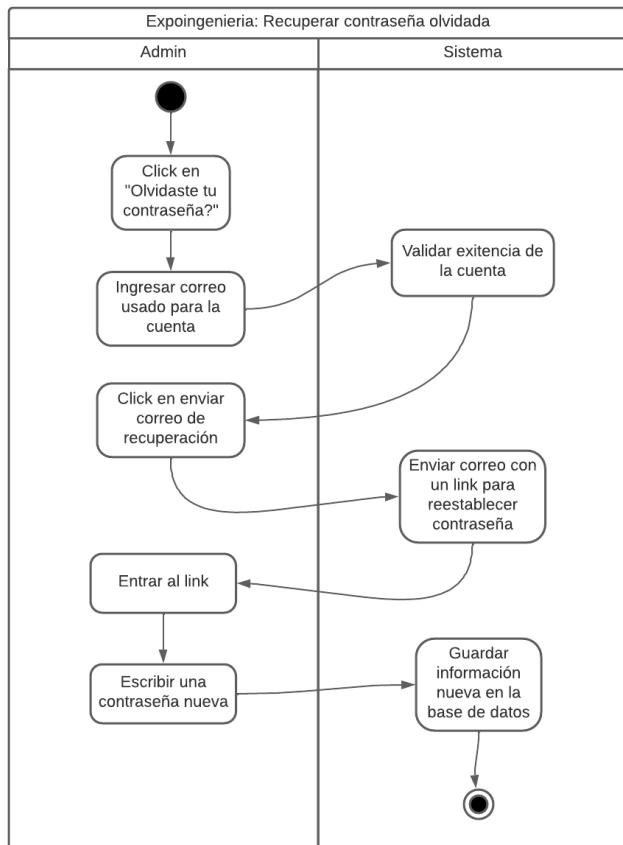
Registrar proyecto



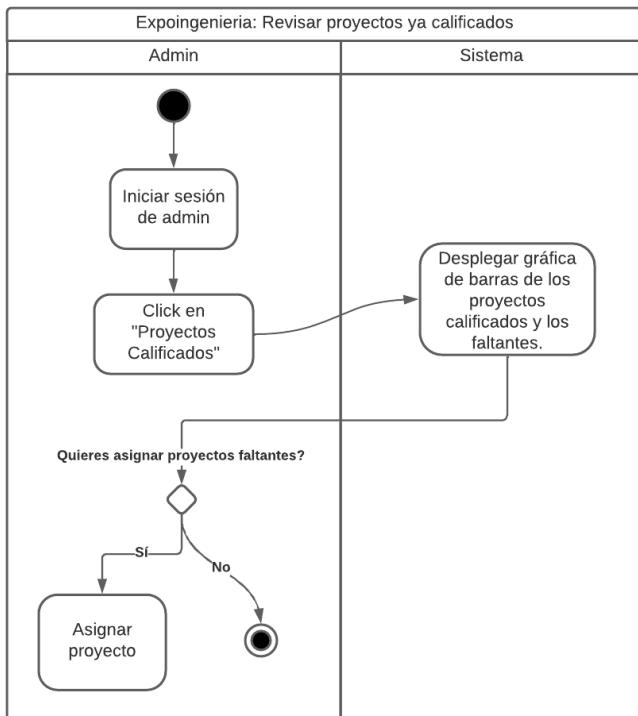
Editar o eliminar usuario



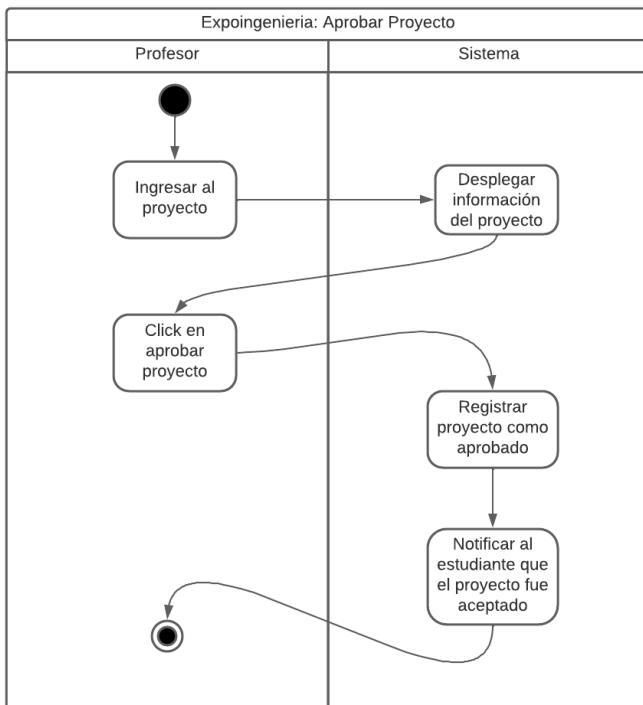
Recuperar contraseña olvidada



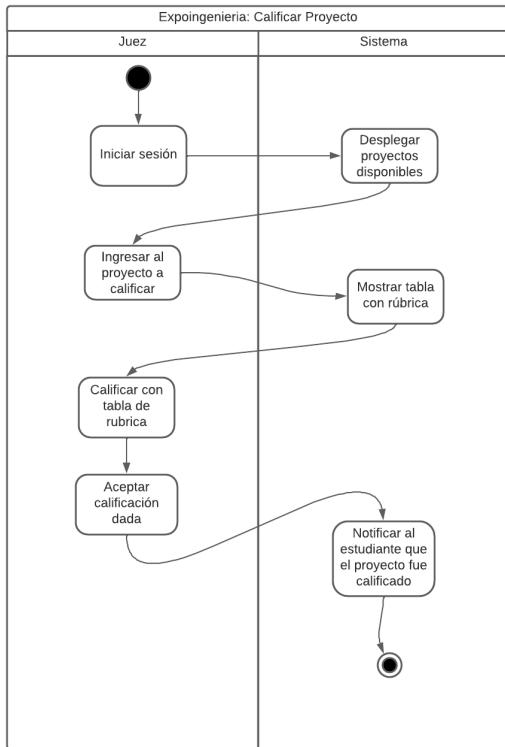
Revisar proyectos ya calificados



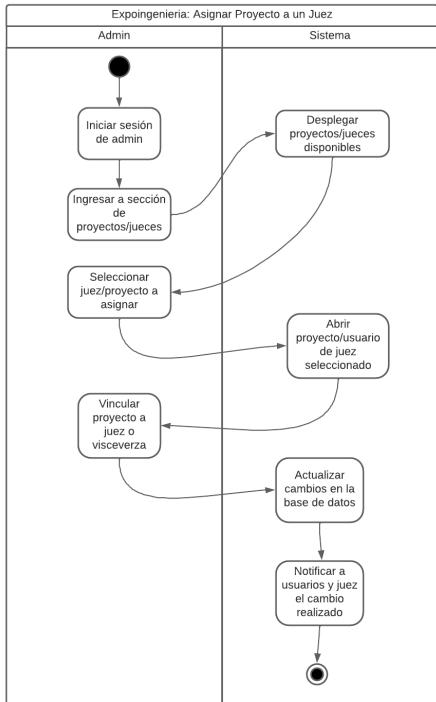
Aprobar proyecto



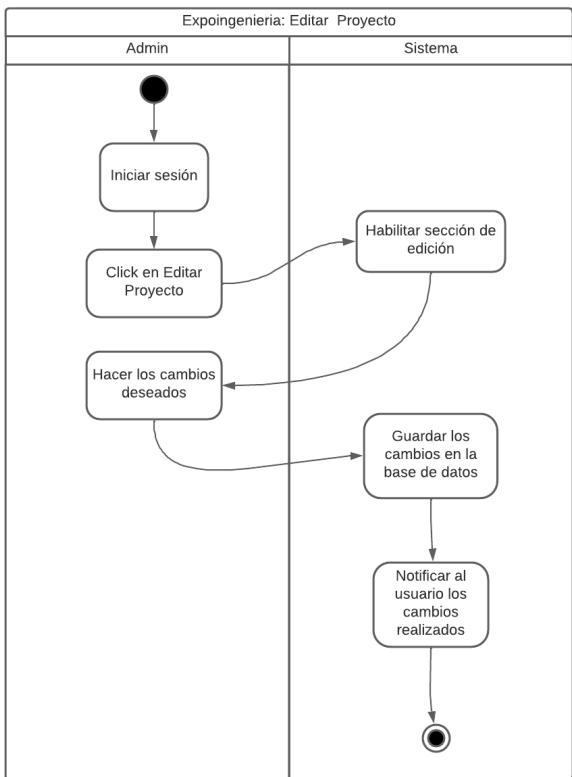
Calificar proyecto



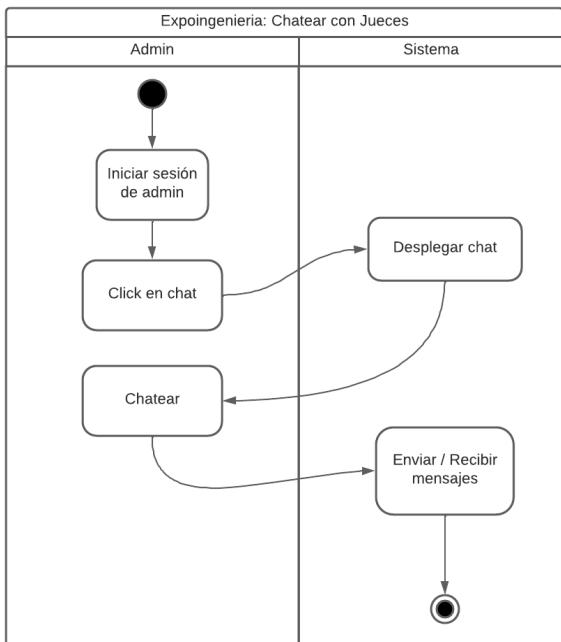
Asignar proyecto a un juez



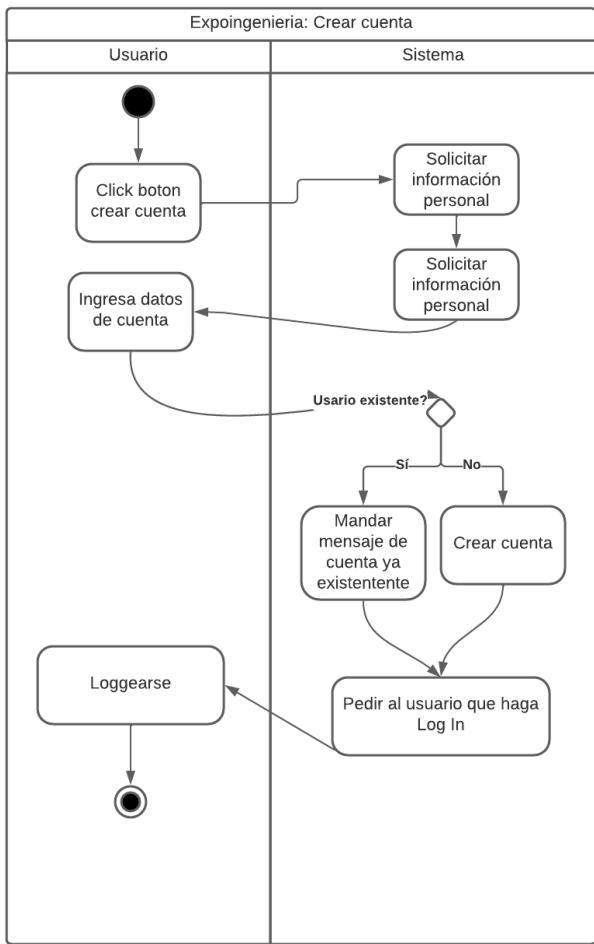
Editar proyecto



Chatear con jueces



Crear cuenta



Apéndice C: Diagramas de Componentes

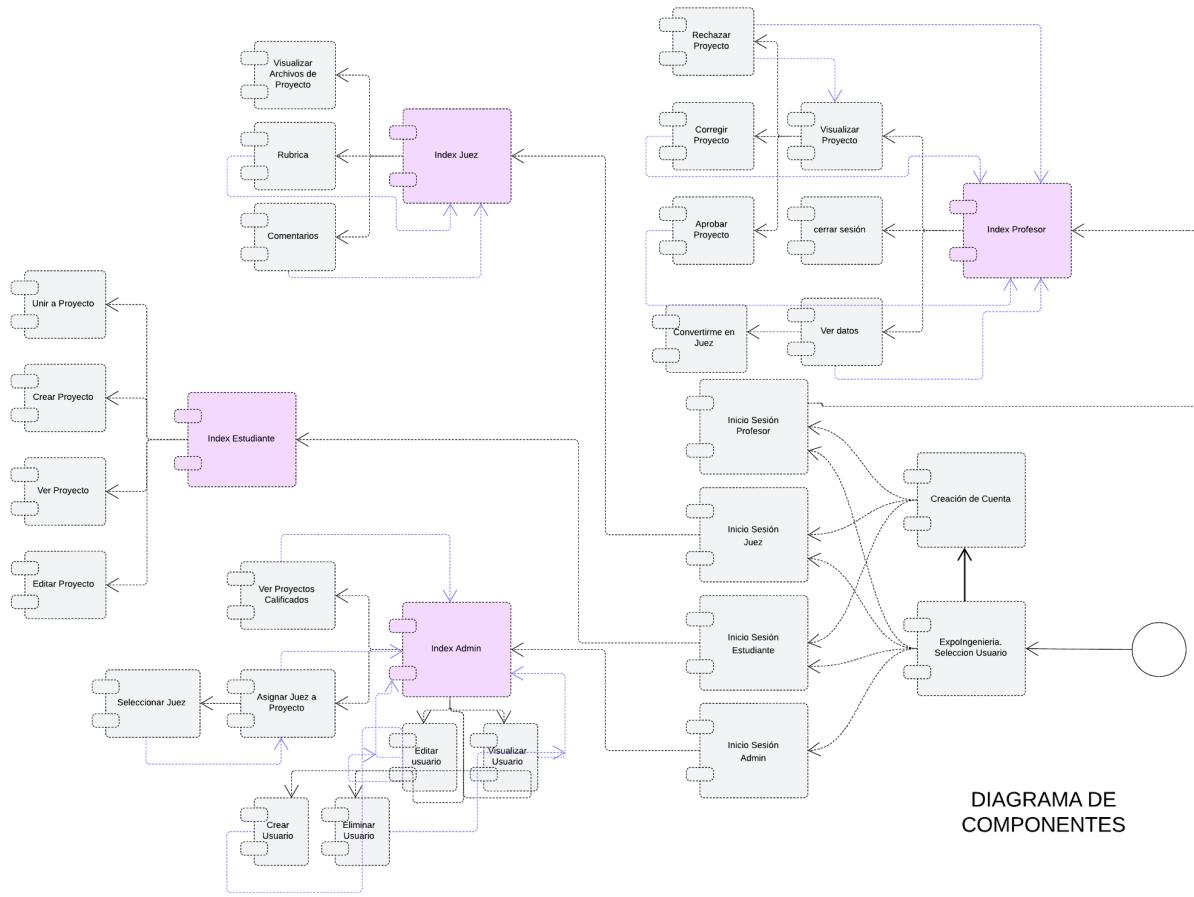


DIAGRAMA DE
COMPONENTES

Apéndice D: Diagramas de Estado

A continuación se muestran los diagramas de estado:

Estados del proyecto

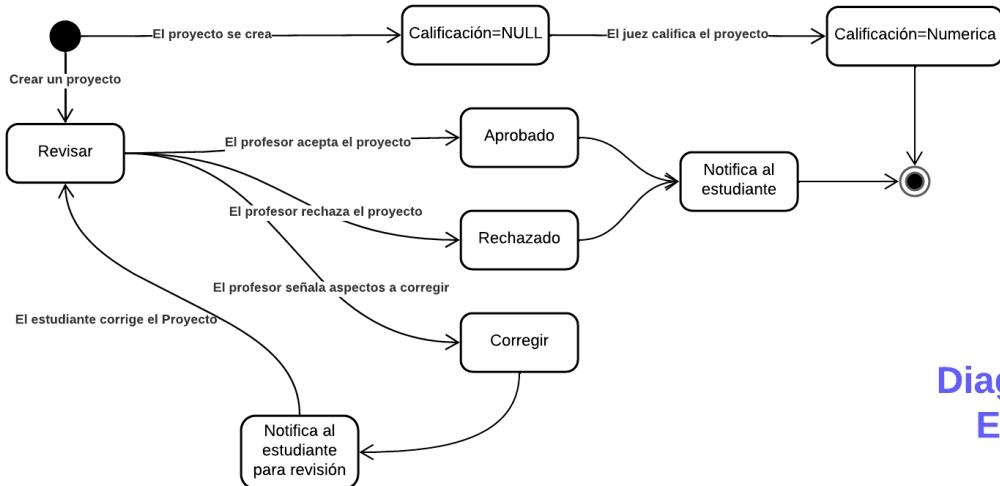
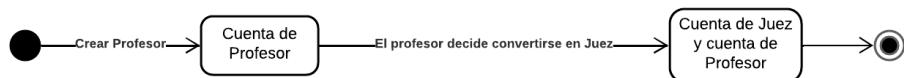
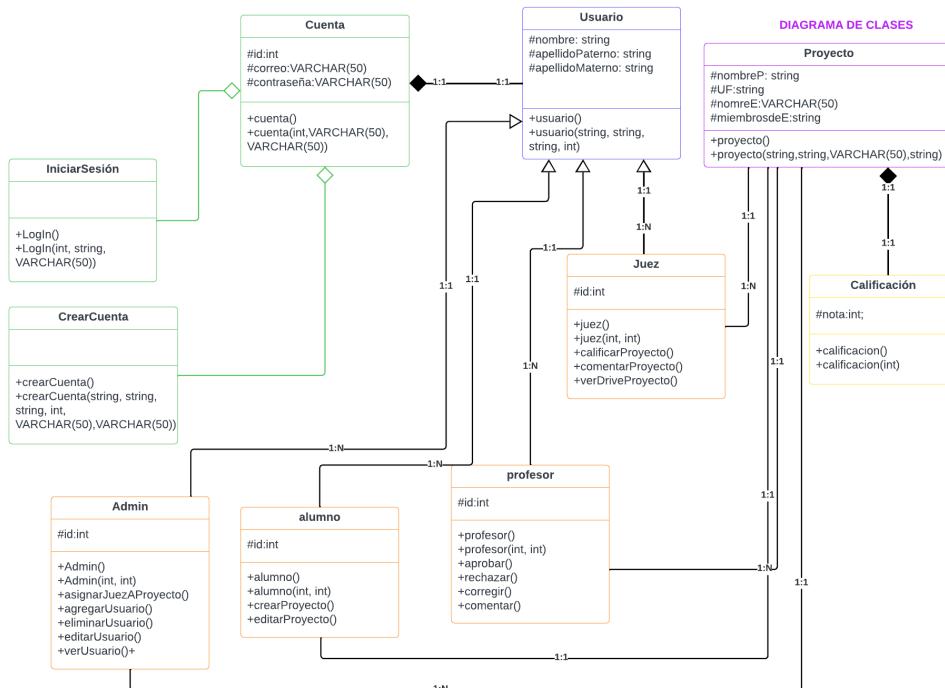


Diagrama de Estados

Estado de profesor a juez

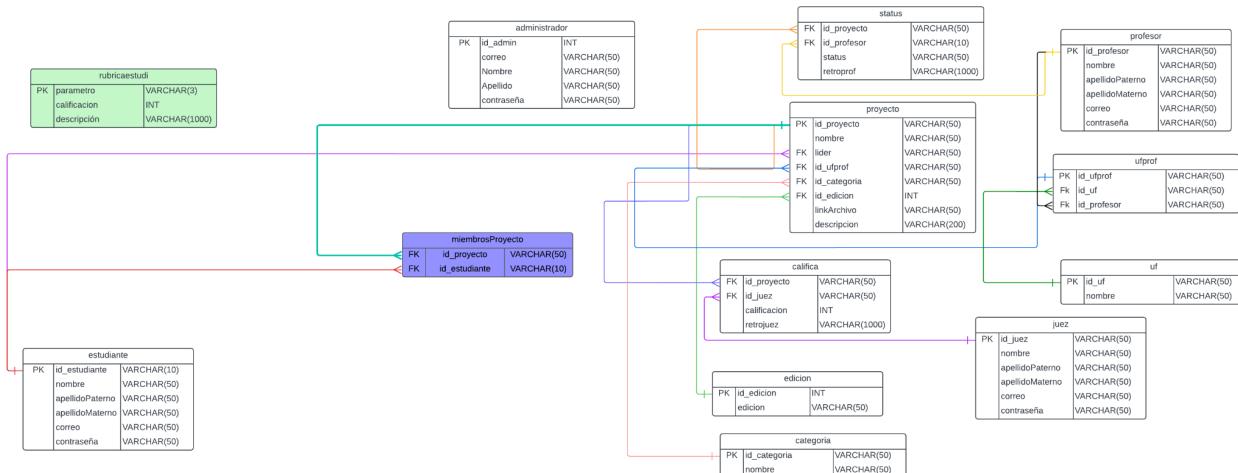


Apéndice E: Diagramas de Clases



Apéndice F: Diagramas de Arquitectura y Entidad Relación

Arquitectura y entidad relación

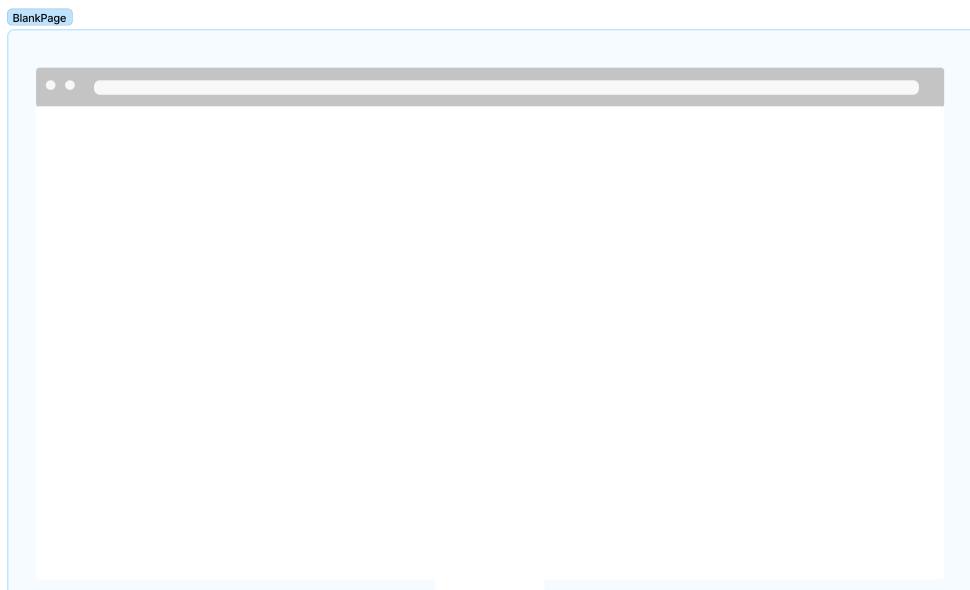


Apéndice G: Prototipo

A continuación se enlistan los diseños de las páginas del sistema, tanto en su forma conceptual como final:

BlankPage

Concepto



Final

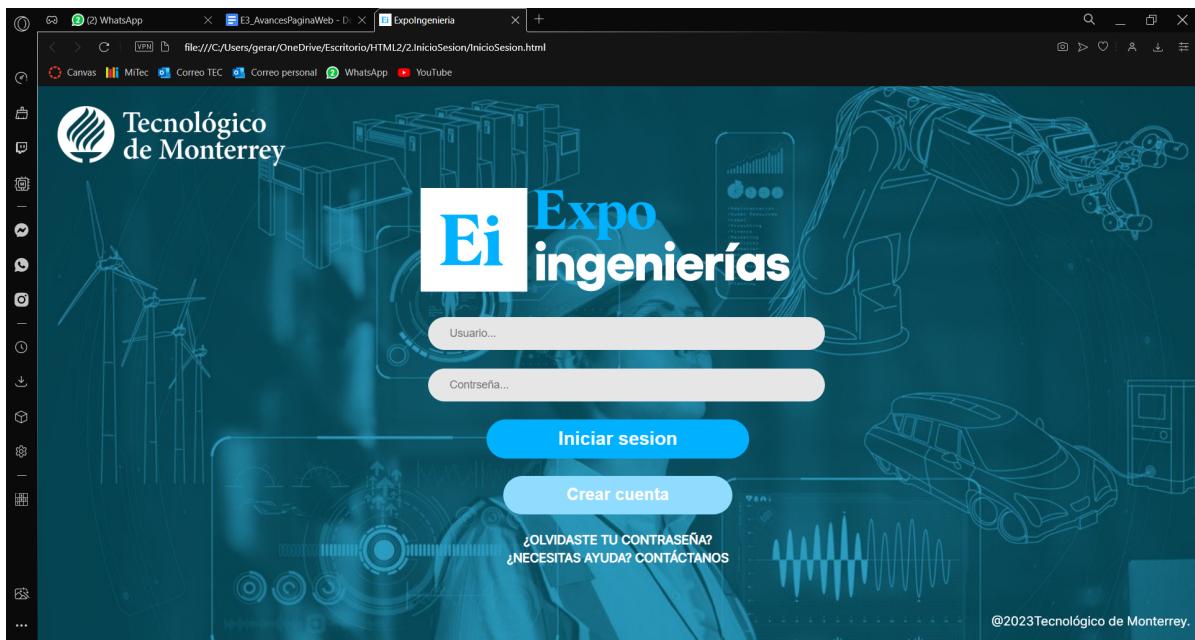


Inicio de sesión

Concepto:



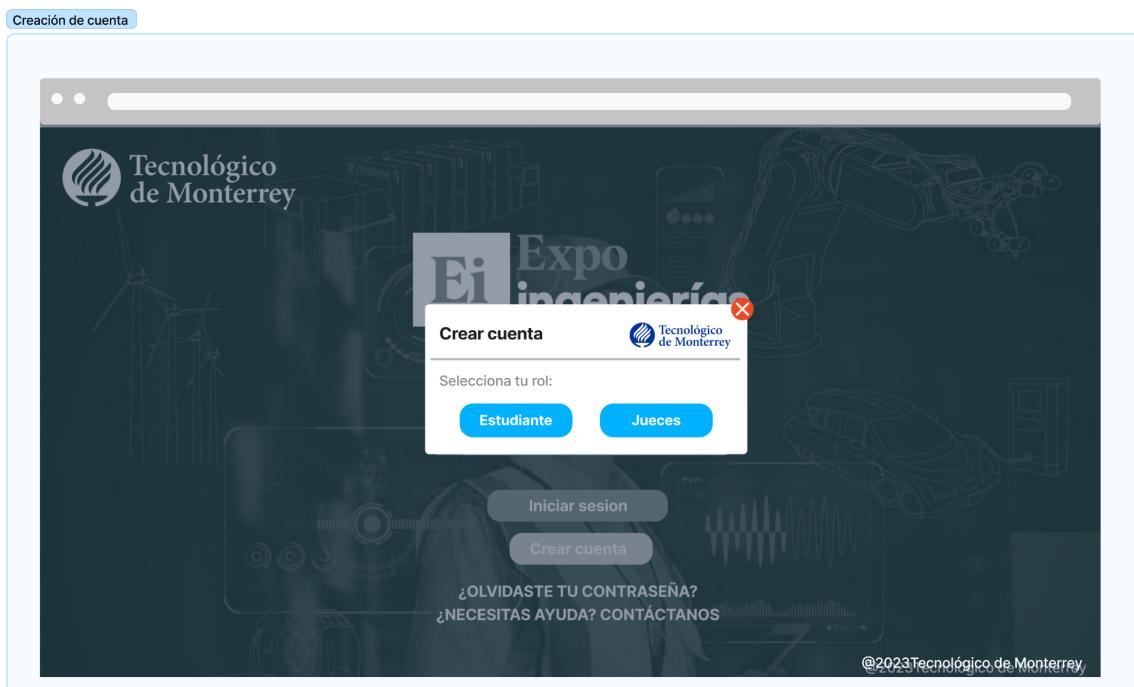
Final:



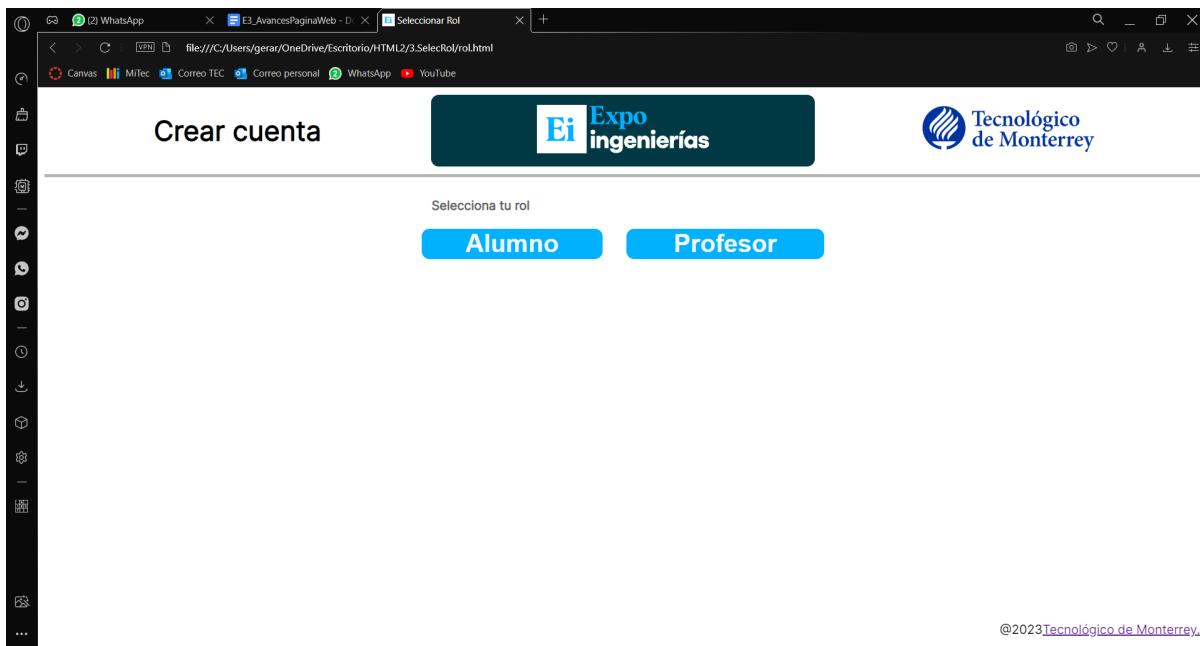
Creación de cuenta

Introducción de los datos

Concepto:

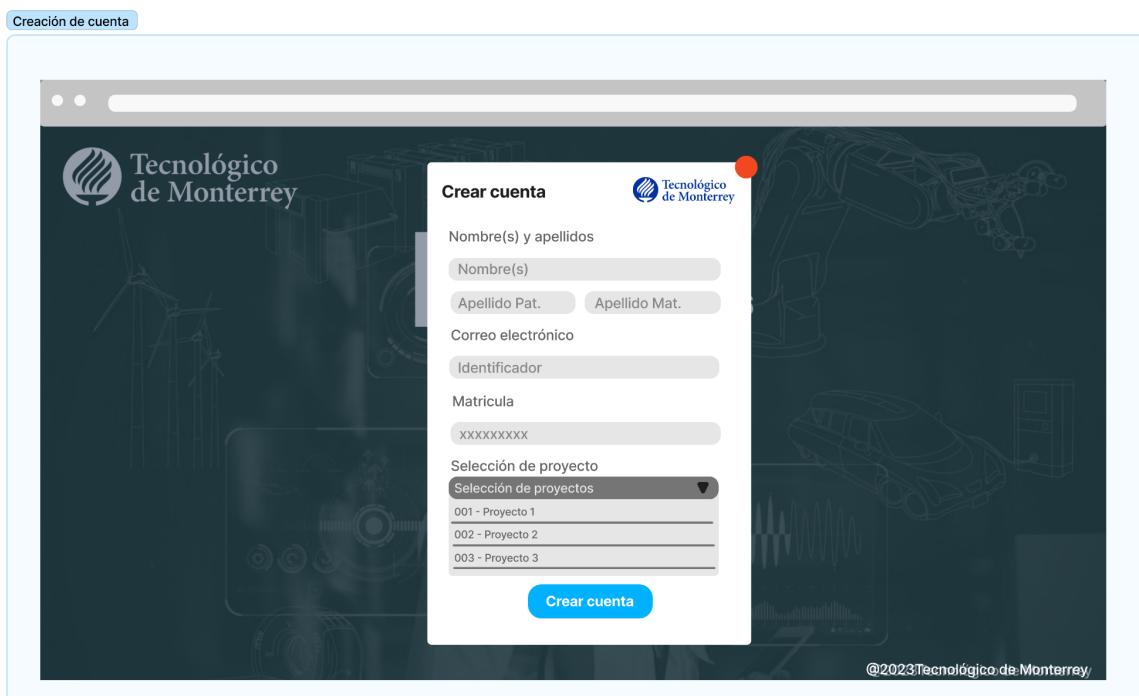


Final:



Creación de cuenta exitosa

Concepto:



Final:

The screenshot shows a web browser window with a form titled "Crear cuenta". The form includes fields for "Nombre(s) y apellido(s)", "Correo electrónico", "Matrícula", and "Selecciona tu proyecto". A large blue button at the bottom right says "Crear cuenta". The page is branded with the "Expo ingenierías" logo and the "Tecnológico de Monterrey" logo.

Nombre(s) y apellido(s)
Apellido Pat. Apellido Mat.
Correo electrónico
Identificador
Matrícula
XXXXXX
Selecciona tu proyecto
Proyectos
Proyecto 1
Proyecto 2
Proyecto 3

Crear cuenta

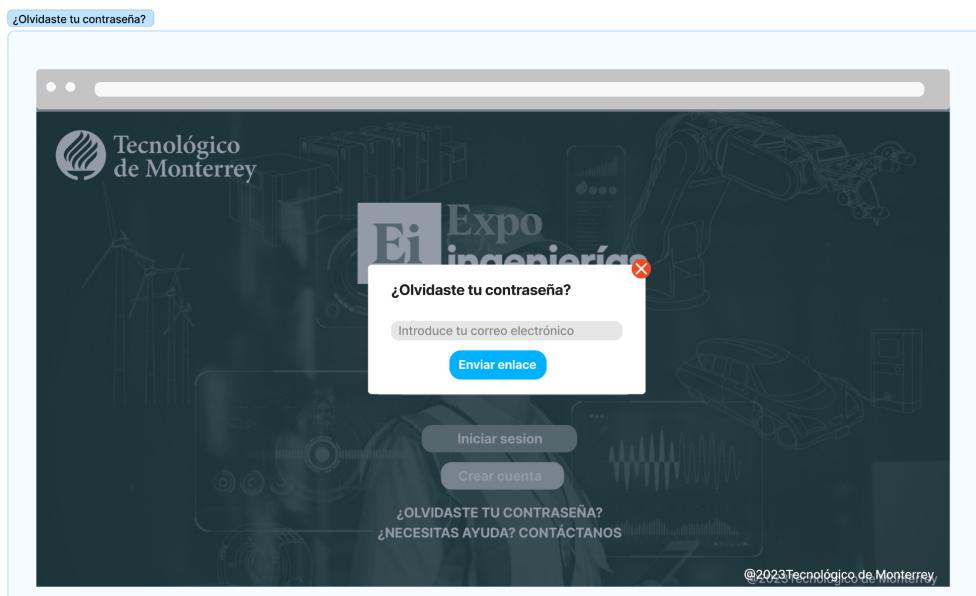
@2023Tecnológico de Monterrey.

Creación de cuenta fallida

¿Olvidaste tu contraseña?

Introducción de los datos

Concepto

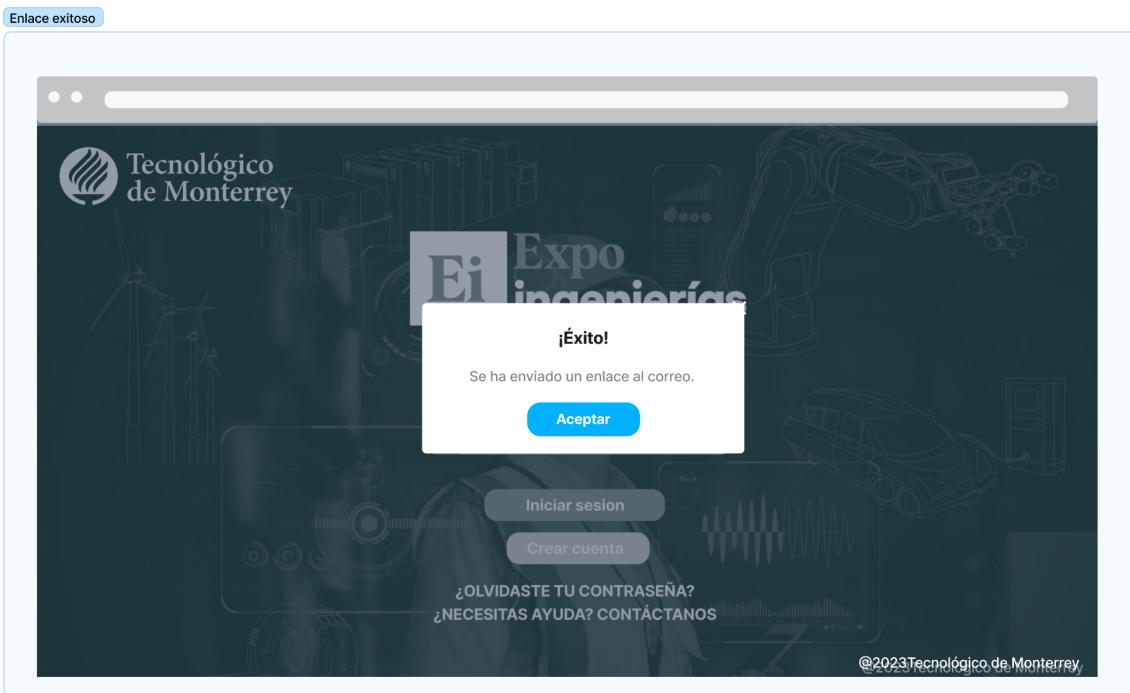


Final



Enlace enviado satisfactoriamente

Concepto:

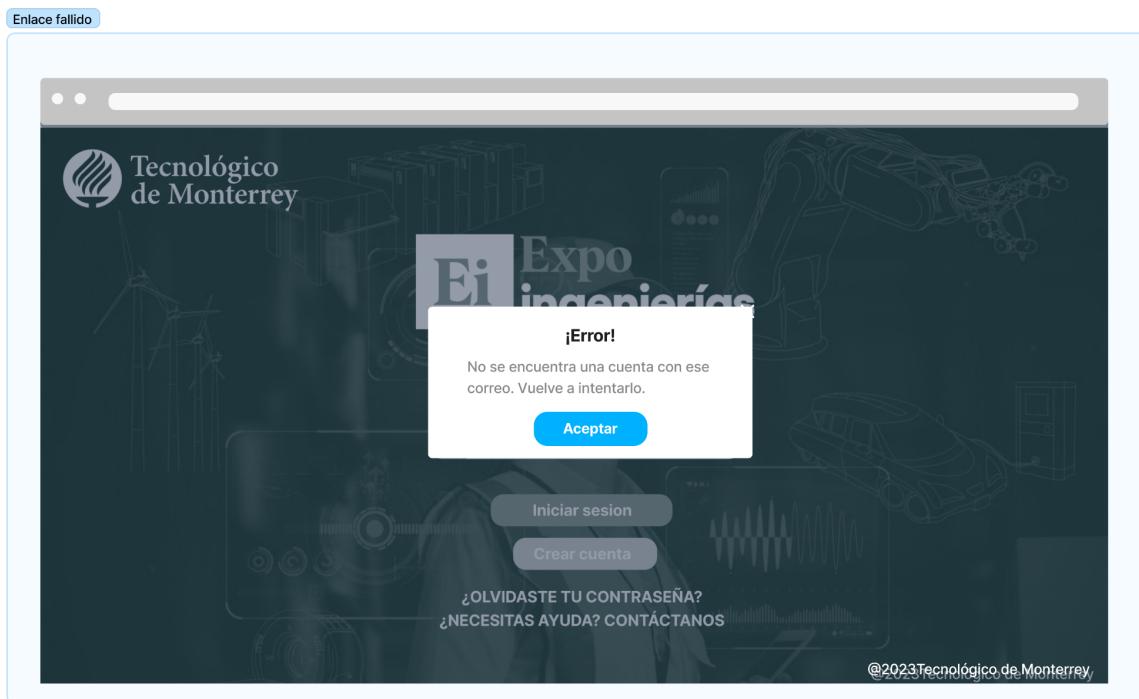


Final:

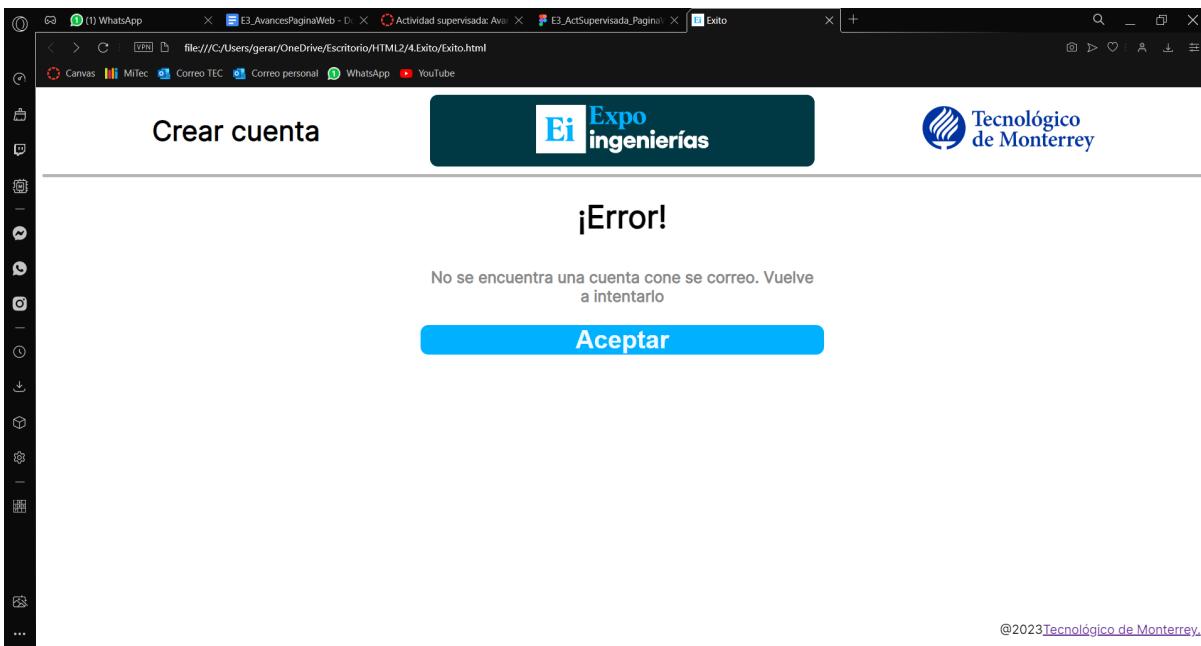


Enlace fallido

Concepto:

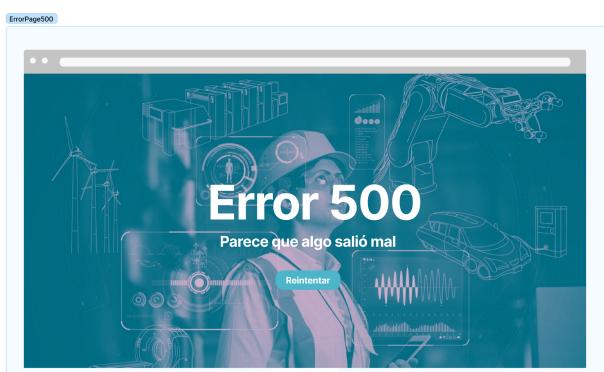
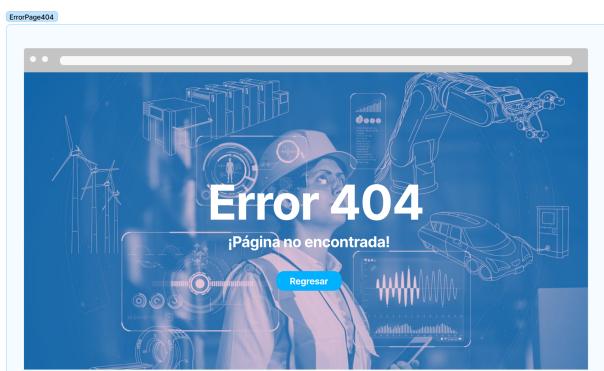


Final:

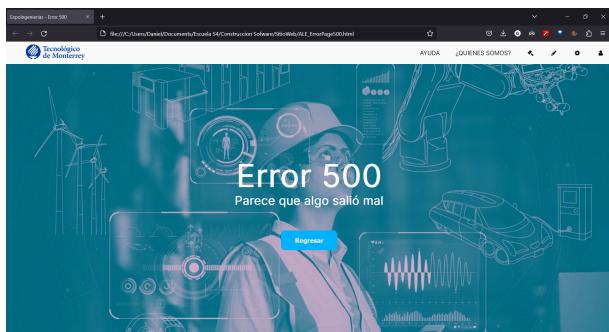
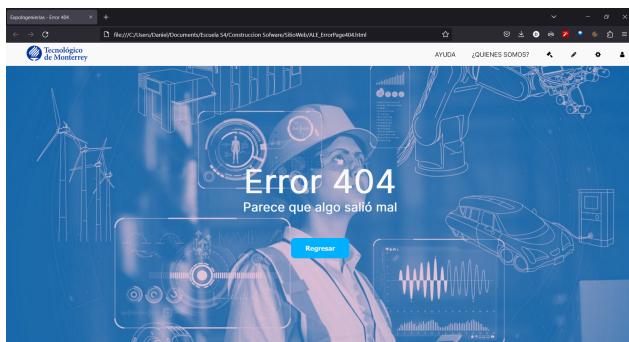


Páginas de error

Concepto:



Diseño:



Interfaz de estudiante

Concepto:

A conceptual screenshot of a student interface. At the top, there's a header with the 'Tecnológico de Monterrey' logo, 'AYUDA', and a 'QUÉNES SOMOS?' link. Below the header, the main title 'Ei Expo ingenierías' is displayed next to a 'Mi Estudiante' button. The main content area is titled 'Tipo de proyecto' and shows a placeholder text about project requirements. To the right, it says 'Campus Puebla' and 'Nombre de Proyecto'. On the left, there's a section for 'Horario de Revisión' (Review schedule) showing 'Jueves 23 de febrero de 2023' and 'Aulas IV-4444'. Below that is 'Información del proyecto' with placeholder text for 'Líder', 'Juez', and 'Integrantes'. On the right, there's a 'Rúbrica de evaluación' table with five rows labeled 'Parámetro 1' through 'Parámetro 5', each with a '09' rating. At the bottom, there's a 'Comentarios y retroalimentación' (Comments and feedback) section with placeholder text and a 'Ver más...' link. The footer contains the copyright notice '©2023 Tecnológico de Monterrey'.

Final:

The screenshot displays the final version of a web-based application for managing student projects. The interface is designed with a dark blue header and a light blue footer.

Header: The header features the Tecnológico de Monterrey logo, the title "Mi Estudiante", and navigation links for "AYUDA" and "¿QUIENES SOMOS?".

Main Content Area:

- Campus Puebla:** A large section labeled "Nombre del Proyecto" (Name of the Project) contains placeholder text about project requirements and descriptions.
- Project Details:** A "Tipo de proyecto" (Type of Project) section includes placeholder text for project requirements and descriptions.
- Revision Information:** Includes "Horario de revisión" (Review schedule) showing "Jueves 23 de febrero de 2023" and "Aulas IV- 4444", and "Revisión por:" (Reviewed by) with placeholder text.
- Project Information:** Shows "Información del proyecto" (Project Information) with fields for "Líder:", "Juez:", and "Integrantes:", each containing placeholder text.
- Evaluation Rubric:** A "Rúbrica de evaluación" (Evaluation Rubric) titled "Grupal" lists seven parameters, each with a detailed description of the evaluation criteria.
- Comments and Feedback:** A "Comentarios y retroalimentación" (Comments and Feedback) section includes a "Categoría" (Category) field and a text area with placeholder text.

Footer: The footer contains the copyright notice "©2023 Tecnológico de Monterrey. Todos los derechos reservados."

Interfaz de juez:

Concepto:

The screenshot shows the 'Mi Juez' application interface. At the top, there's a header with the Tecológico de Monterrey logo, a search bar, and navigation links for 'AYUDA' and '¿QUIENES SOMOS?'. On the right are icons for settings and user profile.

The main content area features the 'Ei Expo ingenierías' logo on the left and 'Mi Juez' on the right. Below this, there are two status boxes: 'PROYECTOS ASIGNADOS' (001/999) and 'PROYECTOS CALIFICADOS' (001/999), separated by a horizontal bar with arrows pointing left and right.

Detalles del proyecto

Nombre del Proyecto	001 - Proyecto 1
UF a la que pertenece	TC00000.000
Nombre del equipo	Nombre del Equipo
Miembros del equipo	Lorem Ipsum, Lorem Ipsum, Lorem Ipsum

Archivos del proyecto

	Lorem Ipsum.pdf	
	Lorem Ipsum.mp3	
	Lorem Ipsum.xlsx	
	Lorem Ipsum.docx	

Rúbrica de evaluación

HORA DE PRESENTACIÓN	Se presentó en tiempo la exposición de su proyecto.	Tuvo un retraso de cinco minutos.	No se presentó a la exposición.
TEMA	El tema tiene relación con la unidad de formación asociada.	El tema tiene más relación con una UF externa. Sin embargo, mantiene una breve...	El tema no tiene ninguna relación con la UF.
CLARIDAD	Se exponen con claridad las ideas y los argumentos.	No se exponen con claridad las ideas y argumentos. Sin embargo, se puede...	No supieron exponer el proyecto.

Comentarios y retroalimentación

Placeholder text for comments and feedback.

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat.

Calificar proyecto

©2023 Tecológico de Monterrey

Juez.C

The screenshot shows a web application titled "Mi Juez" for managing projects. At the top, there's a header with the logo of "Tecnológico de Monterrey" and navigation links for "AYUDA" and "¿QUIENES SOMOS?". Below the header, the main title "Ei Expo ingenierías" is displayed, followed by "Mi Juez".

Below the title, there are four buttons in a row:

- PROYECTOS ASIGNADOS: 001/999
- PROYECTOS CALIFICADOS: 001/999
- Other buttons: A horizontal bar with arrows, a left arrow pointing to the project details section, and a right arrow pointing away from it.

Detalles del proyecto

Nombre del Proyecto	001 - Proyecto 1
UF a la que pertenece	TC00000.000
Nombre del equipo	Nombre del Equipo
Miembros del equipo	Lorem ipsum, Lorem ipsum, Lorem ipsum

Archivos del proyecto

	Lorem ipsum.pdf	
	Lorem ipsum.mp3	
	Lorem ipsum.xlsx	
	Lorem ipsum.docx	

Rúbrica de evaluación

HORA DE PRESENTACIÓN	Se presentó en tiempo la exposición de su proyecto.	Tuvo un retraso de cinco minutos.	No se presentó a la exposición.
TEMA	El tema tiene relación con la unidad de formación asociada.	El tema tiene más relación con una UF externa. Sin embargo, mantiene una breve...	El tema no tiene ninguna relación con la UF.
CLARIDAD	Se exponen con claridad las ideas y los argumentos.	No se exponen con claridad las ideas y argumentos. Sin embargo, se puede...	No supieron exponer el proyecto.

Comentarios y retroalimentación

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut labore et dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat.

Calificar proyecto

@2023 Tecnológico de Monterrey

Final:

The screenshot shows the final submission page for a project. At the top, there are logos for Ei Expo ingenierías and the Tecnológico de Monterrey. The page is divided into sections: 'Proyectos Asignados' (Assigned Projects) on the left and 'Proyectos Calificados' (Qualified Projects) on the right. The 'Proyectos Calificados' section shows 1/10 projects.

Detalles del proyecto

Form fields for project details:

Nombre del proyecto
UF a la que pertenece
Nombre del equipo
Miembros del equipo

Archivo de proyecto

File attachments:

Proyecto.pdf :	
Proyecto.mp3 :	
Proyecto.xlsx :	
Proyecto.docx :	

Rúbrica

Grading rubric table:

	0	1	2	3
Utilidad: El proyecto resuelve un problema actual en el área de interpres y el proyecto da alta prioridad al cliente quien queda ampliamente satisfecho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impacto e innovación: El proyecto presenta una idea novedosa e impacta positivamente en el área de interpres y al proyecto genera una mejora significativa en la productividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desarrollo experimental o técnico y/o resultados o producto final: Ausencia de errores técnicos los resultados y/o producto resuelven el problema propuestos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impacto e innovación: Claridad y precisión de ideas: La presentación es concreta y clara	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respuetas a preguntas: Respuetas precisas de acuerdo al diseño, al estado de avance del proyecto, al impacto y a los resultados obtenidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentarios y retroalimentación

Commentary and feedback area.

Calificar

Interfaz de administrador

Concepto:

The screenshot shows the administrator interface ('Mi Admin') for managing projects. The top navigation bar includes links for 'AYUDA', 'QUIENES SOMOS?', and user icons.

PROYECTOS

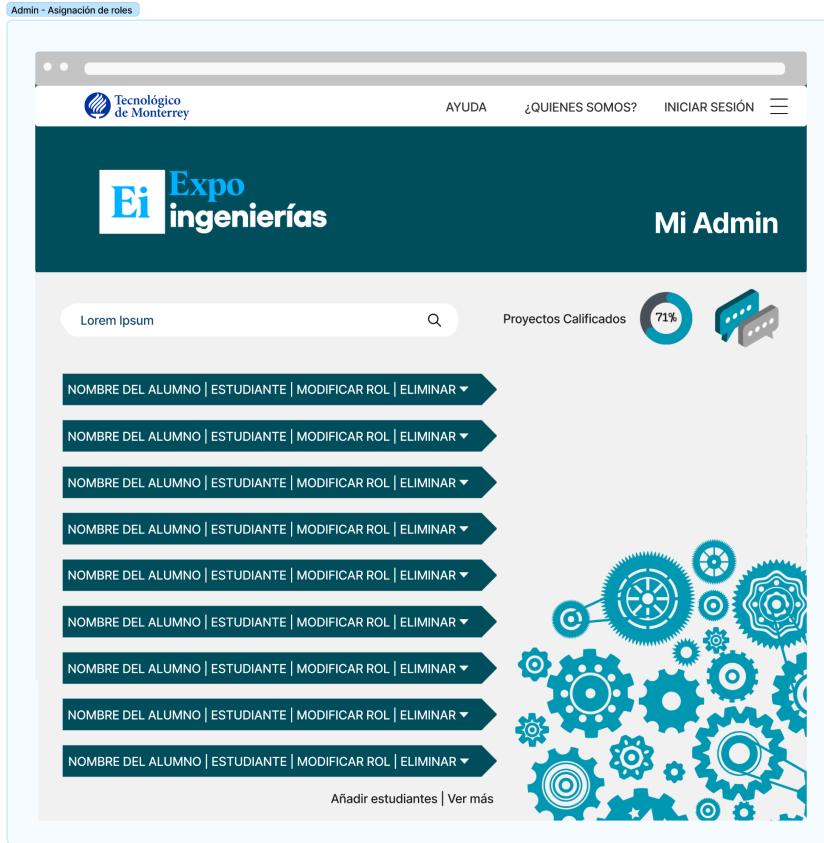
Actualizaciones recientes:

- EQXX | NOMBRE DEL PROYECTO | ESTATUS | INTEGRANTES
- EQXX | NOMBRE DEL PROYECTO | ESTATUS | INTEGRANTES
- EQXX | NOMBRE DEL PROYECTO | ESTATUS | INTEGRANTES
- EQXX | NOMBRE DEL PROYECTO | ESTATUS | INTEGRANTES
- EQXX | NOMBRE DEL PROYECTO | ESTATUS | INTEGRANTES

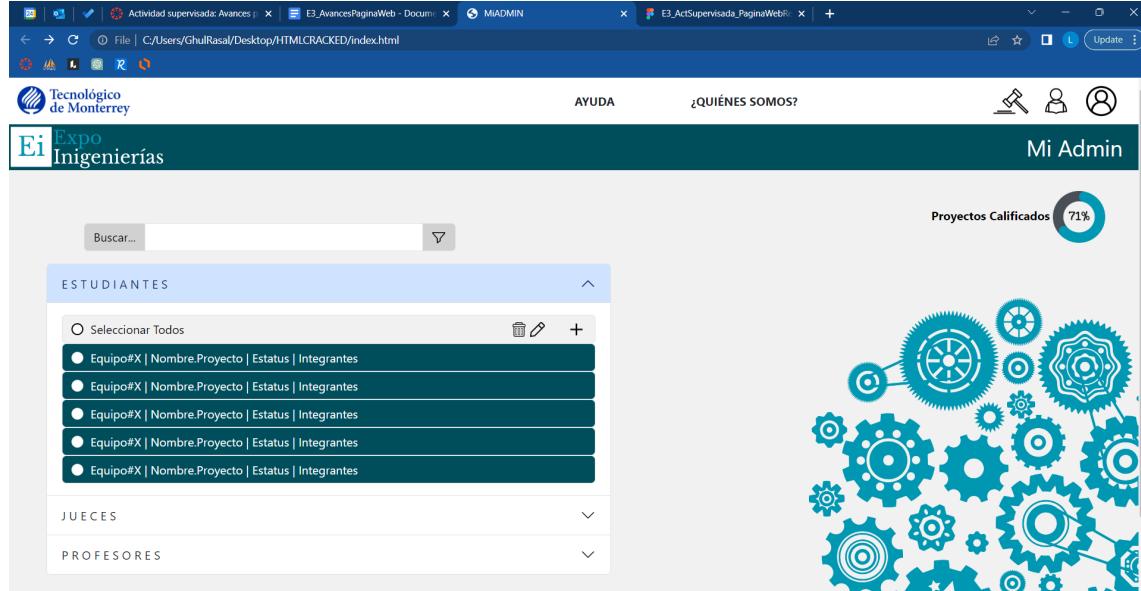
Buttons: 'ver más...' and 'Calificar'.

Metrics: 'Proyectos Calificados' (71%) and a gear icon.

A decorative background graphic of interlocking gears.

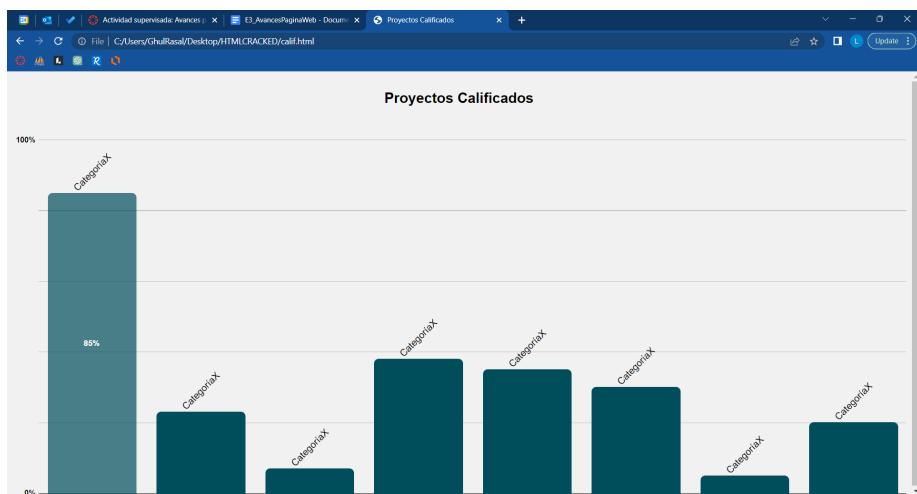


Final:



Screenshot of a web application interface titled "Mi Admin". The top navigation bar includes links for "AYUDA", "¿QUIÉNES SOMOS?", and user icons. A sidebar on the left lists categories: "ESTUDIANTES", "JUECES" (selected), and "PROFESORES". Under "JUECES", there is a list of five items, each starting with "Nombre | Proyecto Asignado | Categoría | Proyectos Calificados". To the right of the sidebar is a decorative graphic of interlocking blue gears.

Screenshot of the same web application interface, showing the "PROFESORES" category selected in the sidebar. The list under "PROFESORES" contains five items, each starting with "Nombre | Proyectos Asignados | Categoría | Postulación a Juez". The rest of the interface is identical to the first screenshot.



Interfaz de Profesor.

Concepto:

Este es el diseño conceptual de la interfaz de usuario para profesores. La barra superior muestra el logo del Tecnológico de Monterrey, un menú de ayuda y enlaces a otros sitios. El encabezado principal es "Ei Expo ingenierías Mi Profesor". La sección central comienza con estadísticas: "PROYECTOS ASIGNADOS" (001/999) y "PROYECTOS REVISADOS" (001/999). Una barra horizontal con flechas permitió desplazarse entre diferentes secciones. La sección "Detalles del proyecto" incluye campos para el nombre del proyecto (001 - Proyecto 1), la UF a la que pertenece (TC000000.000), el nombre del equipo y los miembros del equipo (Lorem Ipsum). La sección "Archivos del proyecto" enumera cuatro archivos: Lorem Ipsum.pdf, Lorem Ipsum.mp3, Lorem Ipsum.xlsx y Lorem Ipsum.docx, cada uno con un icono de descarga. La sección "Comentarios y retroalimentación" contiene un texto de ejemplo y una lista de correcciones: "Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat." Abajo se encuentran tres botones: "Aprobado" (verde), "Corrección" (gris) y "Reprobado" (rojo).

Final:

Este es el diseño final de la interfaz de usuario para profesores. La barra superior incluye el logo del Tecológico de Monterrey, el nombre del sistema "Ei Expo ingenierías" y el título "MiProfesor". Se muestran estadísticas: "Proyectos Asignados" (10) y "Proyectos Calificados" (7/10). La sección "Detalles del proyecto" es similar al concepto, con campos para el nombre del proyecto, la UF, el nombre del equipo y los miembros del equipo. La sección "Archivo de proyecto" enumera los mismos cuatro archivos que en la versión conceptual, cada uno con un icono de descarga. La sección "Comentarios y retroalimentación" es una simple caja de texto. Al final, se presentan los mismos tres botones: "Aprobado" (verde), "Corrección" (gris) y "Reprobado" (rojo).

Concepto:

The screenshot shows a web browser window with a dark blue header bar. In the top left is the logo of 'Tecnológico de Monterrey'. To its right are links for 'AYUDA' and '¿QUIENES SOMOS?' (Who We Are). Further right are icons for a wrench, a pencil, a gear, and a user profile. The main title 'Ei Expo ingenierías' is on the left, and 'Mi Profesor' is on the right. Below the header, the word 'PROYECTOS' is centered in large white capital letters. Underneath it, 'UF 1' is followed by three blue rectangular buttons, each containing text: 'Equipo #x | Nombre. Proyecto | APROBADO | INTEGRANTES', 'Equipo #x | Nombre. Proyecto | REPROBADO | INTEGRANTES', and 'Equipo #x | Nombre. Proyecto | CORRECCIÓN| INTEGRANTES'. To the right of these buttons is a decorative graphic of several interlocking gears in blue and white. Below 'UF 1' is 'UF 2', which also has two blue rectangular buttons: 'Equipo #x | Nombre. Proyecto | STATUS | INTEGRANTES' and 'Equipo #x | Nombre. Proyecto | STATUS | INTEGRANTES'.

Final:

The screenshot shows the final version of the web application. It has a similar structure to the concept, with the 'Tecnológico de Monterrey' logo at the top left, 'Administración de proyectos' to its right, and 'MiProfesor' on the far right. The main title 'Ei Expo ingenierías' is on the left, and 'PROYECTOS' is centered below it. Under 'UF 1', there are three blue rectangular buttons: 'Equipo #x | Nombre. Proyecto | APROBADO | INTEGRANTES', 'Equipo #x | Nombre. Proyecto | CORRECCIÓN| INTEGRANTES', and 'Equipo #x | Nombre. Proyecto | REPROBADO | INTEGRANTES'. Under 'UF 2', there are three blue rectangular buttons: 'Equipo #x | Nombre. Proyecto | APROBADO | INTEGRANTES', 'Equipo #x | Nombre. Proyecto | APROBADO | INTEGRANTES', and 'Equipo #x | Nombre. Proyecto | APROBADO | INTEGRANTES'. The overall design is cleaner and more consistent than the initial concept.

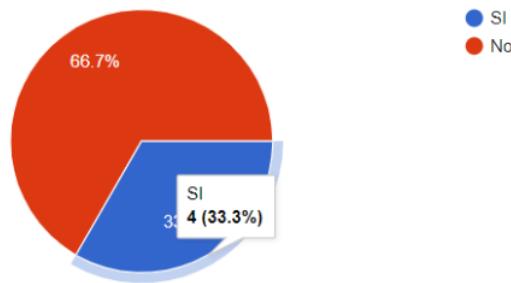
Apéndice H: Instrumentos de recopilación de requerimientos y análisis de los resultados obtenidos

Estudiantes del Tecnológico de Monterrey

Inicialmente, se realizó una encuesta a doce estudiantes del Tecnológico de Monterrey. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

¿Has participado alguna vez en Expolingenierías?

12 respuestas



Como primer reactivó, se les preguntó a los participantes de la encuesta si habían participado alguna vez en las ExpoIngenierías, siendo ocho estudiantes de doce quienes respondieron nunca haber participado en el evento. De forma contraria, solo cuatro estudiantes respondieron haber participado en el evento.

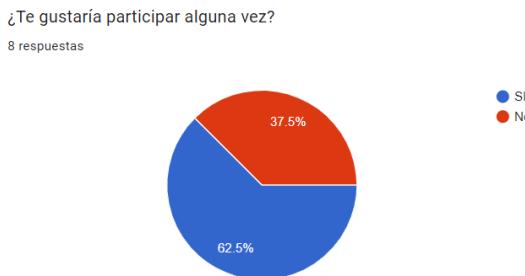
¿Qué es lo que sabes sobre Expolingeniería?

8 respuestas

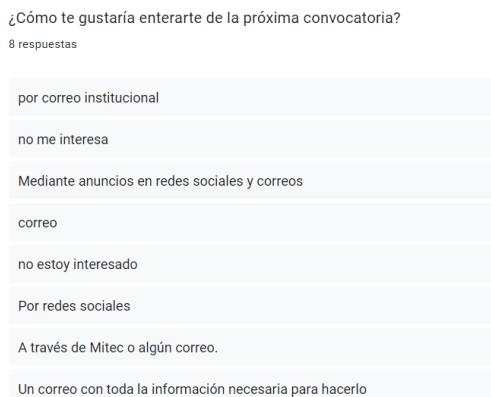
- es interesante
- es dificil
- Es una expo que se realiza al final del semestre en donde los alumnos de la escuela de Ingeniería presentan sus proyectos
- se debe crear un proyecto
- que es muy divertido e interesante
- Es la Expo de la escuela de Ingeniería
- Que es una expo en donde se presentan proyectos de alumnos.
- Es una exposición en la que muestras tu prototipo que intenta resolver una problemática

Estudiantes que no han participado en el evento

De los estudiantes que mencionaron nunca haber participado, la gran mayoría respondió que les parecía interesante, pero que no tenían una noción clara de lo que era realmente Expo Ingenierías. Se concluye así que esto dificulta, por tanto, su futura participación.



Al preguntarles si les gustaría participar en alguna edición de la exposición, cinco respondieron que si les gustaría participar en un futuro, mientras que tres mencionaron no tener interés alguno.



Tal y como se puede apreciar en base a los resultados anteriores, la gran mayoría de los encuestados que poseen un grado de interés en el evento gustarían de ser notificados por medio del correo electrónico institucional.



Para conocer qué es lo que le podría resultar útil a un estudiante que fuera a participar en la exposición, se preguntó a los responsivos qué es lo que les gustaría tener durante su proceso de inscripción y de participación.

Los encuestados mencionaron, entre distintas retroalimentaciones, que les gustaría disponer de instrucciones para realizar su proceso de inscripción, tener una retroalimentación clara de los jueces, y finalmente contar con acceso a información de otros proyectos previamente postulados.

Una vez finalizada la sección de comentarios de los participantes que nunca habían participado en las ExpoIngenierías, es posible hablar sobre quienes sí han participado en las ExpoIngenierías.

Estudiantes que han participado en el evento

¿Cómo te enteraste de la convocatoria?

4 respuestas

Por un profesor de mi materia

Por la universidad

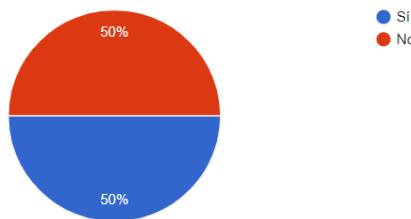
Universidad

Por correo

De los cuatro alumnos encuestados, todos señalaron haberse enterado del evento por medio de la universidad, es decir, mediante un correo enviado a su cuenta institucional.

¿Te sentiste satisfecho con la presentación de tu proyecto?

4 respuestas



Tras ello se les preguntó si se sintieron satisfechos con su presentación de proyecto, a lo cual dos de los cuatro encuestados respondieron que esto no era así, sintiéndose incómodos con su participación.

Tomando en cuenta la iniciativa de fomentar una mayor participación con el fin de que el sistema sea utilizado por una vasta cantidad de integrantes, además de tomar en cuenta la participación estudiantil como papel fundamental en el mantenimiento del evento, consideramos la respuesta anterior como un factor preocupante.

¿Cuál fue el porqué de tu respuesta?

4 respuestas

Creo que pude tener más tiempo y mejor preparación

Me sentí comodo

No me sentí comodo

Dimos buenos resultados

Gracias a que veíamos este como un escenario posible, decidimos cuestionar el motivo de la respuesta anterior con anticipación. En este reactivo, destaca la respuesta de uno de los cuestionados, quien respondió que hubiera deseado contar con más tiempo para tener una mejor preparación.

¿Qué te gustaría mejorar del proceso de inscripción?

4 respuestas

El tiempo de la convocatoria

Nada

La página de iniciar sesión

Que hubiera un apartado para los participantes

Siguiente a esto, se les preguntó a los participantes qué les gustaría ver mejorado en el sistema actualmente utilizado, a lo que respondieron que desearían ver una mejora significativa en el inicio de sesión y en el apartado de los participantes.

¿Cómo fue tu experiencia durante la Exposición?

4 respuestas

Buena, a pesar de todo, pude hacer un buen desempeño y lograr un lugar

Muy grata

desagradable

buena

A pesar de que no todos se sintieron gratos con su exposición durante el evento, la mayoría de los encuestados definió haber vivido una buena experiencia.

Finalmente, y para concluir con la participación de los estudiantes en la encuesta, se les preguntó de forma abierta qué elementos les gustaría ver en una página web para la inscripción de proyectos. Ante esto se respondió que desearían poder ver el proyecto de otros participantes, los requisitos del proyecto y un historial de los proyectos que se hayan presentado en ediciones anteriores.

Si tuvieras que hacer todo el proceso de inscripción en una página web, ¿qué elementos te gustaría ver en ella?

4 respuestas

Otros proyectos participantes, requisitos, historial de competidores anteriores

cosas llamativas

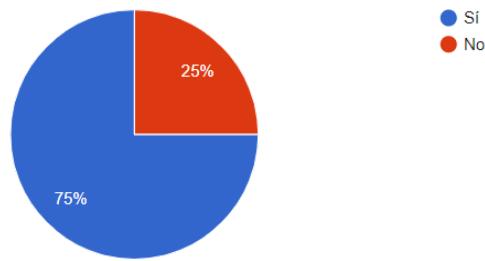
un lugar de comentarios de participantes hacia los jueces

parte de ver la retroalimentación de los jueces

A parte de ello, se mencionó que les gustaría un lugar donde los estudiantes pudiesen contactarse con los jueces, así como una zona para obtener retroalimentación de los jueces.

¿Volverías a participar?

4 respuestas



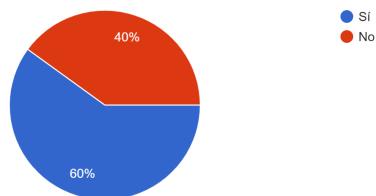
Como conclusión, un 75% de los entrevistados volvería a participar en una ExpoIngeniería.

Jueces del Tecnológico de Monterrey

Consecuentemente, se realizó otra encuesta a cinco doctores del Tecnológico de Monterrey, de los cuales únicamente dos tercios han ayudado a algún alumno en las

ExpoIngenierías. Esto se traduce en tres personas. Los resultados fueron por tanto los siguientes:

¿Has participado en expoingeniería apoyando a algún alumno?
5 respuestas



No ha participado como profesor

Entre los profesores que no participaron, ambos colocaron como motivo el no haber estado presentes por falta de tiempo o disponibilidad. En conjunto con esto, se señaló la dificultad de no tener estudiantes conocidos a los que asesorar con o sin proyectos que calificar.

¿Por qué no ha participado?

2 respuestas

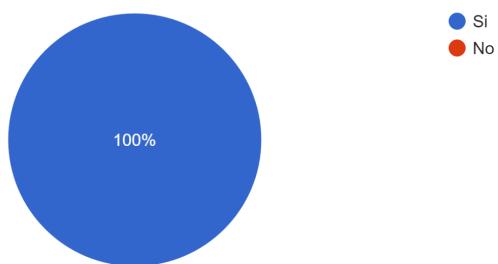
No he tenido alumnos con proyectos autorizados

No me he acercado al proceso, quizá por temas de tiempos y horarios también.

Sin embargo, ambos profesores parecen estar interesados en una futura participación en la exposición, sobre todo apoyando a sus alumnos en algún proyecto.

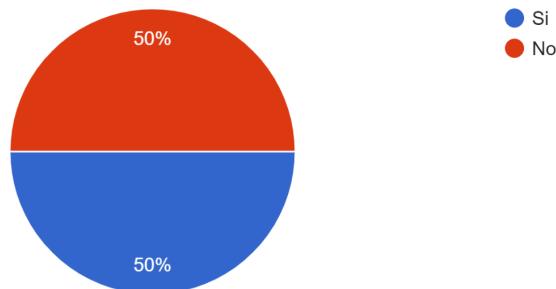
¿Te interesaría participar apoyando a alguno de tus alumnos?

2 respuestas



¿Has asistido a la expoIngenieria?

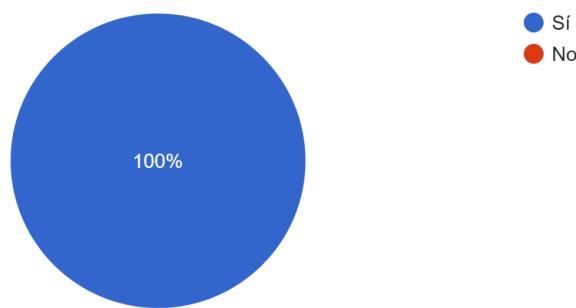
2 respuestas



Entre los dos profesores que respondieron no haber participado con ayuda, solamente uno menciona haber asistido en algún momento a las Expo Ingenierías, es decir, un 50%.

¿Crees que es necesario promocionar más expoIngenieria ?

2 respuestas



Ambos profesores votaron por Sí, al preguntarles si era necesario promocionar las Expo Ingenierías y dar a conocer este evento a más estudiantes.

¿Consideras que participar en expoIngenieria requiere mucho más trabajo y tiempo del que estarías dispuesto a dar?

2 respuestas

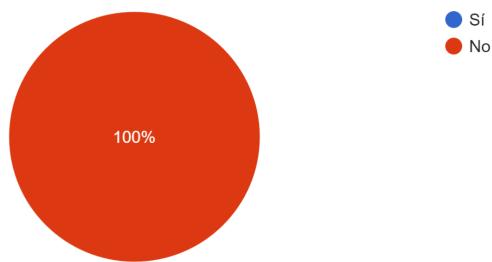
Podría hacer un esfuerzo con tal de apoyar a mis alumnos

Generalmente no tengo tanto tiempo libre, pero me interesaría mucho participar.

En cuanto al apoyo hacia los alumnos, ambos mencionaron tener un interés en apoyar en un futuro cercano a los alumnos, aunque sólo uno de ellos indicó la forma en que lo haría.

¿Has participado como juez?

2 respuestas



Nuevamente tenemos una respuesta unánime, en donde el 100% de los profesores menciona haber participado para juzgar los proyectos de los estudiantes en algún momento.

Ha participado en el evento

¿Cómo es tu participación como profesor?

3 respuestas

Registramos cada uno de los proyectos con los datos del mismo y el correo del alumno coordinador del equipo.

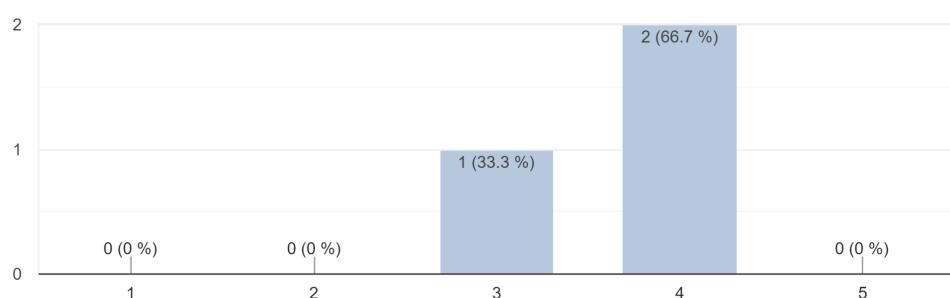
Es bastante estresante por todos los requisitos.

Buena, ayudé a los alumnos

Los profesores que han participado en la exposición lo hicieron de distintas formas, como lo son en los registros de proyectos y correos electrónicos. Esto facilita el apoyo a los estudiantes, aunque como uno de los profesores menciona, puede ser un proceso estresante.

¿Qué tan difícil fue llenar el formulario de inscripción?

3 respuestas



Con respecto al evento de inscripción, la gran mayoría de los profesores mencionaron que el formulario de inscripción posee un grado mediano-alto de dificultad.

¿Cuáles han sido los problemas que se han presentado durante la inscripción del proyecto?

3 respuestas

Poner bien el nombre del proyecto, saber en qué área temática hay que ponerlo.

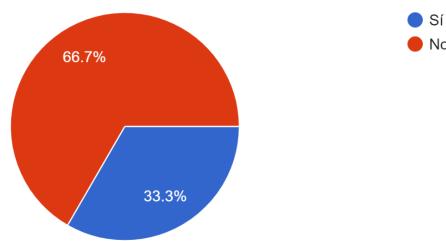
Asignar el nombre correcto a cada proyecto y que concuerde con el que pusieron los alumnos

Llenar el formato de inscripción y ayudar a cumplir las expectativas del proyecto

Como otro problema destacado durante el proceso de inscripción, la gran mayoría de los profesores menciona la asignación de nombres y procesos relacionados durante el registro.

¿Tienes una rúbrica para autorizar el proyecto?

3 respuestas

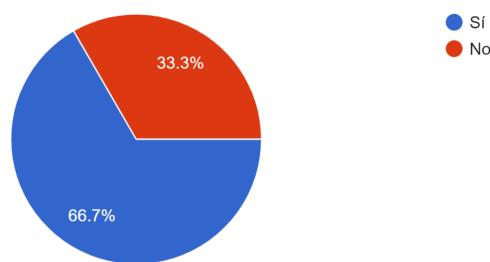


De los tres profesores, la mayoría marcó no tener una rúbrica para autorizar un proyecto e inscribirlo, aunque uno de ellos sí contó con ella.

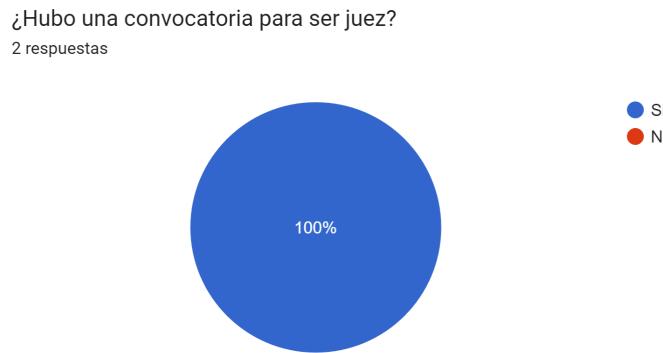
No ha participado como juez

¿Has participado como juez?

3 respuestas



El 33.3%, es decir, un maestro, menciona nunca haber sido un juez durante el evento.



Al parecer, ambos profesores tuvieron la oportunidad de una convocatoria para ser juez.

¿Cómo te convertiste en juez?

2 respuestas

Nos llegó un correo y contesté que aceptaba la invitación.

Lanzaron una invitación por correo y solo enviabas un correo de confirmación

La única forma de convertirse en juez es aceptando la invitación enviada por correo sin ningún otro requisito, según palabras de los propios profesores.

¿Qué fue lo que más se te dificultó como juez?

2 respuestas

Me costó trabajo encontrar los equipos que debía evaluar y copiar el nombre y clave del proyecto exactamente igual tardó un rato.

Bastante estresante al momento de calificar y encontrar a la ubicación de los proyectos

Las dificultades que se presentaron al participar como juzgado estuvieron directamente relacionadas con el sorteo de equipos a evaluar, así como el registro de los proyectos con clave, pues este proceso tenía que contar una precisión extrema.

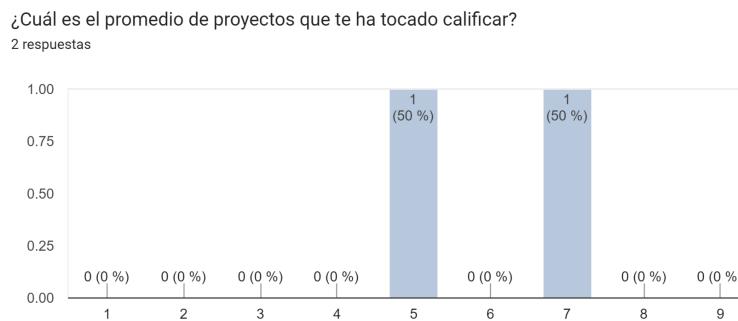
¿Cómo fue tu experiencia como juez?

2 respuestas

Teníamos hora y media para evaluar los 7-8 proyectos que nos asignaron. Por cada equipo debíamos llenar y enviar un formulario en Google.

Interesante poder evaluar los proyectos de los alumnos

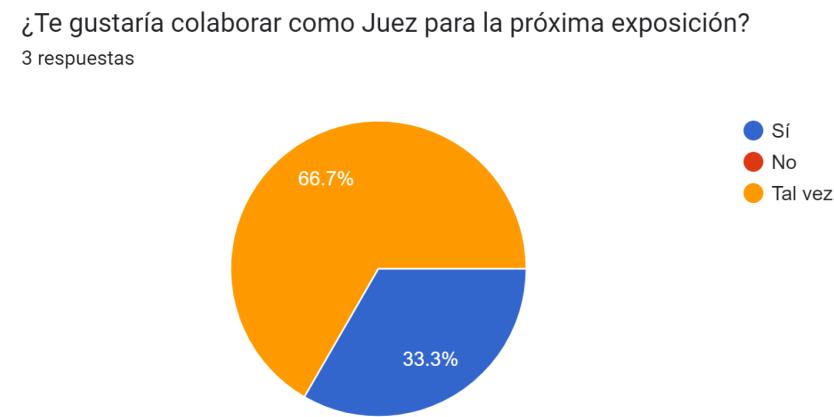
Por lo general, la experiencia de ser juez es calificada como interesante, aunque para un profesor puede que haya muy poco tiempo para calificar.



La cantidad de proyectos a calificar por cada profesor es de siete en un tiempo aproximado de 1 hora, lo que coincide con la idea de que son demasiados para el tiempo y por tanto no se califican con el detalle necesario.



En general, los profesores tienen poco tiempo o acceso para participar, lo que significa que quienes deciden ser jueces terminan calificando una cantidad mayor de proyectos.



Al preguntarle a los profesores si les gustaría participar como jueces del evento para la próxima edición, un 66.7% de los maestros mencionaron que tal vez en algún momento querrían participar en la próxima edición del evento.

Apéndice I: Definición de pruebas estáticas (resultados de su RTF) y pruebas manuales (evaluación heurística)

Pruebas estáticas en RTF

Análisis

Goal or Practice Statement	Amplifying Information	Observaciones	Project Artifacts	Atributo observado (si/no)
Especificación de requerimientos				
Existe un documento que lista con detalle los requerimientos	Se especifican los tipos de requerimientos	Los requerimientos se encuentran clasificados de forma clara, dando a entender su contenido	SRS	Sí
	Los requerimientos son consistentes, sin ambigüedades, sin contradicciones, sin omisiones, sin duplicidad, sin redundancia	Aunque los requerimientos están definidos de forma clara, la información que estos presentan es algo dudosa en base a su realismo ej. "Se necesita un mínimo de 100TB..."	SRS	Sí
	Se tienen casos de uso o historias de usuario para cada requerimiento funcional	Cada requerimiento funcional especificado en el documento cuenta con uno o más casos de uso para describir su funcionalidad	SRS	Sí
	Cada caso de uso complejo tiene su correspondiente diagrama de actividad	El documento cuenta con 10 diagramas de actividad, los suficientes para describir de forma específica cada uno de los requerimientos funcionales presentados	SRS	Sí
	Existe evidencia de la trazabilidad entre los requerimientos y los casos de prueba	PENDIENTE	PENDIENTE	PENDIENTE
	Existe evidencia de la trazabilidad entre los requerimientos funcionales y el código que satisface dicho requerimiento	De los requerimientos especificados faltan algunos como la capacidad de inicio de sesión y la funcionalidad de los registros de proyectos	Código	Sí

Diseño

Goal or Practice Statement	Amplifying Information	Observaciones	Project Artifacts	Atributo observado (si/no)
Diseño				
Existe un documento de diseño	Se especifican adecuadamente los diagramas de clase	El diagrama de clases cuenta con muchas deficiencias, como repetición de información al igual que su ausencia	SRS	Sí
	Se diseñan correctamente los mockups	Los mockups tienen diseños atractivos, sin embargo, puede perderse el flujo de información	SRS	Sí
	Se cuenta con un modelo de bases de datos adecuado (modelo E-R, modelo relacional, normalización, etc.)	El diagrama E-R tiene la información necesaria para representar los elementos del proyecto; de igual forma, se entiende con claridad las relaciones existentes entre entidades	Lucidchart	Sí
	Se cuenta con una especificación adecuada de la arquitectura	No se encuentra un diagrama de componentes para observar la arquitectura del proyecto	No se encuentra	No

Codificación

Goal or Practice Statement	Amplifying Information	Observaciones	Project Artifacts	Atributo observado (si/no)
Codificación				
Código fuente	El código fuente está escrito cumpliendo estándares de codificación	Buena indentación	Archivo	Si
	El código fuente está bien documentado	No está documentado pero se entiende el código	Archivo	No
	El código tiene una modularización adecuada	Las funciones del código y archivos están modularizados correctamente	Archivo	Si
	El código reutiliza componentes adecuadamente	Usan el archivo database.php varias veces para no declararlo cada vez que se use	Archivo	Si
	El código es fácil de analizar y modificar	Bien indentado y buenos nombres para las variables	Archivo	Si
	Existe código duplicado, variables declaradas que nunca se usaron, código inalcanzable, incluye vulnerabilidades de seguridad (como desbordamiento de búfer)	Muy buen trabajo en el código	Archivo	No

Pruebas

Goal or Practice Statement	Amplifying Information	Observaciones	Project Artifacts	Atributo observado (si/no)
Pruebas				
Pruebas	Se detallan adecuadamente los casos de prueba			
	Cada caso de prueba tiene entrada y salida esperada			
	Se incluye un plan de pruebas de validación			
	Cada caso de prueba indica a que caso de uso corresponde			

Gestión del proyecto

Goal or Practice Statement	Amplifying Information	Observaciones	Project Artifacts	Atributo observado (si/no)
Administración del proyecto				
Gestión del proyecto	Se especifican los objetivos y alcance del proyecto	Están presentes los diferentes tipos de objetivos y alcance de proyecto	SRS	SI
	Se identifican y gestionan los riesgos	Se especifican los límites del sistema	SRS	Si
	Se identifican claramente todos los stakeholders	Se identifican los stakeholders correctamente	SRS	Si
	Se especifican un cronograma de actividades y su avance	Existe un historial de revisiones que describe los avances	SRS	Si

Pruebas manuales (evaluación heurística)

Nombre de la aplicación evaluada:

- Página Web de Expo-Ingenierías Equipo 3

Integrantes del equipo evaluador:

- César Guerra Martínez
- Santiago Santos Bante
- Hector Reyes
- Juen Pedro Medina
- David Alberto Alvarado Cabrero

Integrantes del equipo evaluado:

- Hugo Muñoz Rodriguez
- Daniela Lozada Bracamontes
- Jose Luis Zago Guevara
- Gerardo de Ustua Hernandez
- Alejandro Daniel Moctezuma Cruz

Severidad del ranking

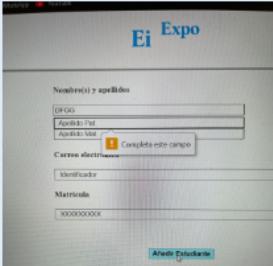
0 = No estoy de acuerdo en que este sea un problema de usabilidad en absoluto

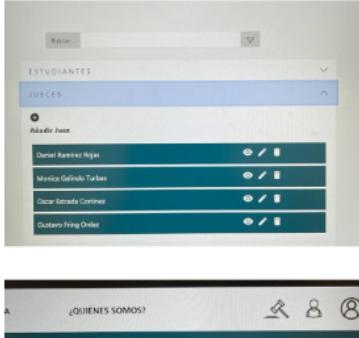
1 = Problema cosmético solamente: solucionar si hay tiempo disponible

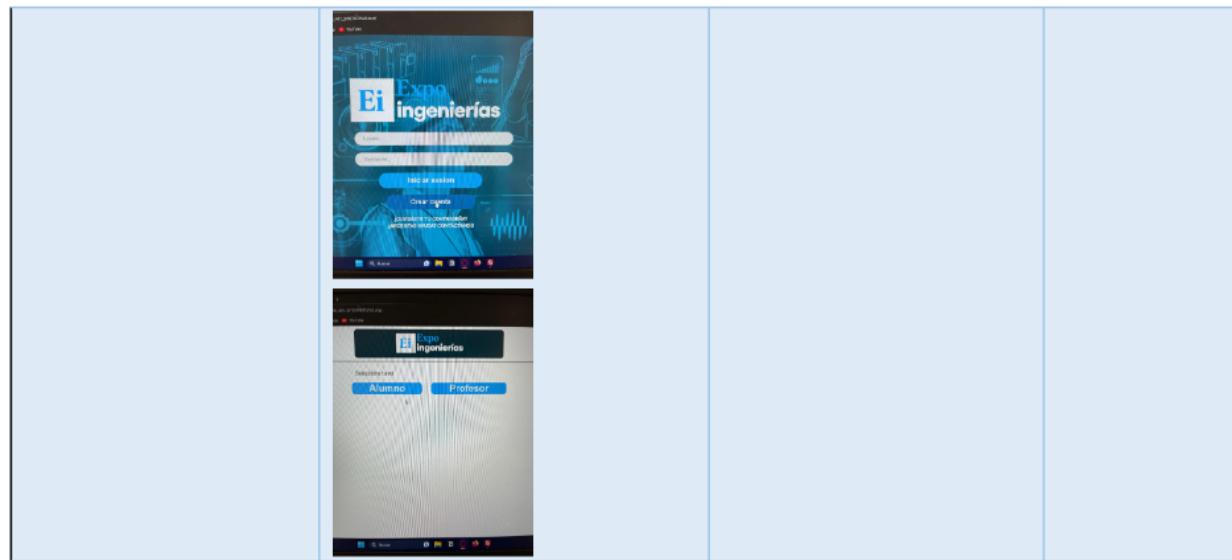
2= Problema de usabilidad menor: solucionar esto debe tener baja prioridad

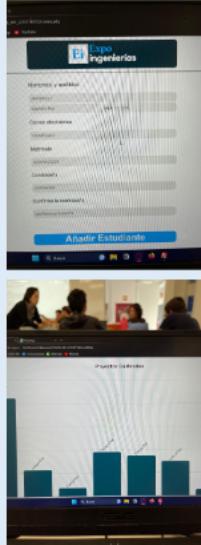
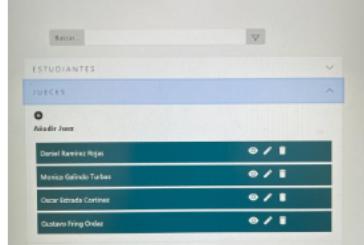
3 = Problema de usabilidad importante: importante solucionarlo, dada alta prioridad

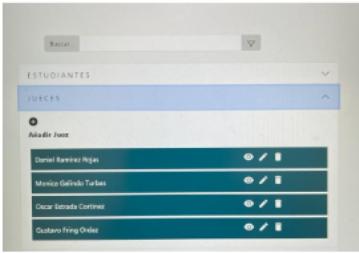
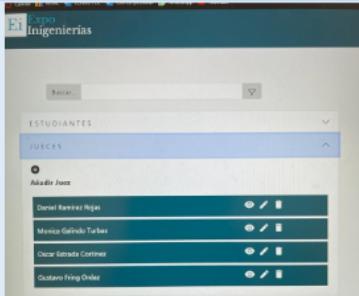
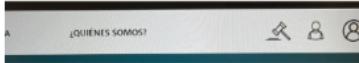
4= Catástrofe de usabilidad: solucione esto antes de que se pueda lanzar el producto

Heurística	Violación (Descripción + imagen)	Recomendación (Descripción)	Severidad del Ranking (0-4)
1.- Visibilidad del estado del sistema. El sistema debe informar a los usuarios del estado del sistema, dando una retroalimentación apropiada en un tiempo razonable.	Con respecto a la habilidad de crear estudiantes y actualizar su información y el Sign Up, tenemos que estos dan retroalimentación cuando falta un campo por llenar; por otra parte no muestra un mensajes de “proceso exitoso”. Por otro lado todavía falta implementar cosas como la actualización de información de profesores y jueces, el Log In y, con ello, sus retroalimentaciones. 	Enfocarse en implementar el php de las pantallas faltantes y que comprueben las funcionalidades de cada usuario	4
2.- Coincidencia entre el Sistema y el mundo real	A lo largo de la página se presentan instrucciones y simbología correcta, la cuál	Poner texto a los simbolos más abstractos y poner un marco en los	2

<p>El sistema debe utilizar el lenguaje de los usuarios, con palabras o frases que le sean conocidas, en lugar de los términos que se utilizan en el sistema, para que al usuario no se le dificulte utilizar el sistema</p>	<p>comunica el flujo de procesos de forma sencilla.</p> <p>Sin embargo, hay ciertos simbolos que no se entienden sus significados y, al todavía no tener funcionalidad, no se tiene idea de su utilidad.</p> 	<p>textos que sirven como botón, esto para recalcar esa función</p>
<p>3.- Control y libertad del usuario En casos en los que los usuarios elijan una opción del sistema por error, éste debe contar con las opciones de deshacer y rehacer para proveer al usuario de una salida fácil sin tener que utilizar diálogo extendido.</p>	<p>Para acciones como modificar, crear y/o eliminar usuarios/información se tienen medios por los cuales corregir errores, como botones de "Regresar".</p> <p>Sin embargo, el movimiento entre páginas no tiene estas facilidades, si pasas de una página a otra no hay forma de volver a la anterior de forma directa.</p>	<p>Facilitar el flujo entre páginas por medio de un menú que dé acceso a todas las acciones que un usuario puede realizar</p>



				
4.- Consistencia y Estándares Los usuarios no deberían tener que preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo	En lo que respecta a la consistencia, el sistema muestra un buen manejo de esta, usando los mismos símbolos y palabras para representar las mismas acciones	Mantener la consistencia al momento de implementar las páginas y funcionalidades faltantes	0	
5.- Prevención de errores Es mejor evitar que los problemas ocurran que diseñar buenos mensajes de error. Deben eliminarse las condiciones que lleven a errores y dar a los usuarios una opción de confirmación antes de ciertas acciones.	 	En el sistema existen acciones en las que es posible introducir información que no debería ser aceptada, como campos de texto que pueden ser llenados con solo espacios en blanco, o un correo sin arroba o matrícula que no empieza con A0xxx no lo toma como error y lo acepta	Poner restricciones que no permitan la introducción de información no válida	2

			
6.- Mostrar antes que recordar El sistema debe minimizar la información que el usuario debe recordar mostrándola a través de objetos, acciones u opciones. Las instrucciones para el uso del sistema deberían ser visibles o estar al alcance del usuario cuando se requieran.	<p>El sistema utiliza, principalmente, iconos para comunicar acciones y/o procesos dentro de la página, lo que resulta en un aspecto muy simplificado y fácil de utilizar</p> 	Mantener la consistencia al momento de implementar las páginas y acciones faltantes	0
7. Flexibilidad y eficiencia de uso Los aceleradores o atajos -a menudo no vistos por usuarios principiantes- a menudo aceleran la interacción para los usuarios expertos, de manera que el	El sistema no presenta atajos que faciliten el flujo dentro de la página, como lo sería un menú que muestre las acciones más importantes que el usuario puede realizar	Crear un menú para viajar de forma más sencilla entre las acciones más importantes del sistema	3
sistema está destinado tanto a usuarios principiantes como expertos.			
8.- Diseño estético y minimalista La interfaz no debe contener información que no sea relevante o se utilice raramente, pues cada unidad adicional de información en un diálogo compite con las unidades relevantes de la información y disminuye su visibilidad relativa.	<p>El sistema tiene un diseño sencillo que usa símbolos y colores recurrentes, logrando comunicar lo necesario de forma eficiente</p> <p>Sin embargo existen iconos que no tienen utilidad y que, por consiguiente, llegan a confundir pues dan a entender una idea incorrecta</p> 	Eliminar o dar utilidad a los iconos que, en este momento, no tienen funcionalidad	2

<p>9.- Comunicar errores con facilidad Los mensajes de error deben expresarse en un lenguaje claro, indicar exactamente el problema y sugerir una solución a este.</p>	<p>El sistema no tiene herramientas para el manejo de errores, por lo que no tenemos forma de evaluar este rubro</p>	<p>Implementar el manejo de errores</p>	4
<p>10.- Ayuda y documentación En los casos en que sea necesaria documentación, ésta tiene que ser fácil de encontrar y estar orientada a tareas concretas del usuario</p>	<p>No hay documentación, hay una sección de ayuda pero no funciona el botón y hay un hipervínculo a la página del tec pero no es relevante para la expo</p>	<p>Poner una sección de preguntas frecuentes o una sección de pasos en caso de no saber como registrar tu proyecto, ver los que tienes que calificar o aprobar segun el caso de cada usuario</p>	3

Apéndice J: Definición de pruebas unitarias

Para poner a prueba el sistema realizado, se tuvo que someter a ciertas pruebas a lo largo del desarrollo del mismo, para los primeros tipos de prueba, se tomó en consideración la opinión y consejos brindados por los compañeros de clase y por compañeros externos a la universidad pero que son estudiantes del mismo área.

- a) **Prueba 1:** Las primeras pruebas de caja blanca al sistema que se realizaron fueron las mismas que los desarrolladores realizamos a las distintas páginas y funcionalidades para asegurar su correcto uso, gracias a estas pruebas y revisiones fue que pudimos encontrar fallos que no se contemplaron antes.
- b) **Prueba 2:** Para esta primera prueba se hizo una revisión por parte de los compañeros de aula. En esta prueba se pudo concluir que hacía falta más trabajo en las funcionalidades del sistema y en la organización del mismo.
- c) **Prueba 3:** La última prueba de caja blanca que se realizó al sistema fue por parte de un estudiante de programación. Este tuvo el papel de juzgar los detalles finales y señalar si algún aspecto de la interfaz o del diseño era inferior a lo esperado.

Apéndice K: Definición de pruebas funcionales

Como pruebas de caja negra, se buscó a personas que son ajenas al mundo de la computación o que no tienen una idea tan clara de cómo funcionan este tipo de sistemas, para esto

- d) **Prueba 1:** Como primera prueba de caja negra, se buscó romper el programa por parte del equipo. Al ser nosotros los encargados de realizar esta prueba, pudimos comprender con una mayor cercanía la cantidad y magnitud de los elementos que podrían ser mejorados tanto en el aspecto de programación como de funcionalidad. Gracias a estas pruebas, comprendimos mejor distintos mecanismos de seguridad y de prevención que podríamos implementar.
- e) **Prueba 2:** Para la segunda prueba se invitó a un equipo distinto al nuestro a probar el sistema y comprobar su funcionamiento, mecanismos y procesos. Al ser este no solo una competencia, sino también un grupo con conocimientos en programación, fue mucho más fácil para ellos derrumbar los filtros y hacernos ver cosas que estaban mal o que precisaban de un mayor trabajo.
- f) **Prueba 3:** Para la tercera prueba se contactó con personas externas a la institución y al evento, con el fin de conocer la reacción y recepción de personas al sistema. En esta prueba, se obtuvieron resultados medianamente favorables, puesto que se confirmó la facilidad de uso y de navegación con la que contaba el sitio.

Apéndice L: Licencia del software

En general, planeamos utilizar una licencia de software de código abierto para proyectos web de este tipo, ya que no tienen restricciones a la hora de la modificación y distribución del software. Algunas opciones para esto son:

- Licencia Apache 2.0: es una licencia de código abierto permisiva que permite la distribución y modificación del software, pero también incluye disposiciones adicionales para proteger las marcas comerciales y los derechos de patente.
- Licencia GNU GPL: es una licencia de código abierto copyleft que requiere que cualquier software derivado del software original se publique bajo la misma licencia. Esto quiere decir que cualquier software que se base en el software original debe ser también de código abierto.
- Licencia MIT: es una licencia de código abierto permisiva que permite la redistribución y modificación del software sin restricciones, siempre que se incluya el aviso de copyright y la exención de responsabilidad en el software.

Finalmente nos decidimos por la licencia Apache 2.0, pues además de ser permisiva a la hora de distribuirla, pero además permite la protección de marcas comerciales en caso de ser necesario.

Apéndice M: Manual de usuario

El manual de usuario se encuentra disponible en YouTube, aquí:

<https://youtu.be/YpB6WRrPtEU>

Apéndice M: Funcionalidad del sistema

Para explicar la funcionalidad del sistema, así como sus flujos, es posible mirar el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=8ItQELpJwsY&t=211s>