

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

IC6831 Aseguramiento de la calidad del software

Documento de Especificación de Requerimientos (ERS)

FECHA DE ENTREGA: 27 DE OCTUBRE DE 2023

Profesor:

Mario Chacón

Alumno:

David Suárez Acosta

2020038304

Índice

Índice	2
1 Introducción	4
1.1 Propósito	4
1.2 Alcance	4
1.3 Descripciones Relevantes	4
1.3.1 Objetivos del Software	4
1.3.2 Metas del Software	5
1.3.3 Beneficios del Software	5
1.4 Acrónimos - Definiciones - Abreviaciones	6
1.5 Referencias	6
1.6 Secciones	6
2 Descripción General	7
2.1 Perspectiva del producto	7
2.1.1 Interfaces de Sistema	7
2.1.2 Interfaces de Usuario	7
2.1.3 Interfaces de Hardware	8
2.1.4 Interfaces de Software	8
2.1.5 Interfaces de Comunicaciones	8
2.2 Funciones del producto	9
2.2.1 Estudiantes	9
2.2.2 Profesor	9
2.2.3 Empresa	9
2.2.4 Administradores	10
2.2.5 Sistema	10
2.3 Características de los usuarios	10
2.4 Restricciones	11
2.4.1 Políticas Regulatorias	11
2.4.2 Hardware	11
2.4.3 Interfaces	11
2.4.4 Operaciones	11
2.4.5 Auditorías	12
2.4.6 Controles	12
2.4.7 Confiabilidad	12
2.4.8 Seguridad Interna y Externa	12
2.5 Suposiciones y dependencias	12
2.5.1 Suposiciones	12
2.5.2 Dependencias	13
2.6 Prorratio de Requerimientos	13
3 Requerimientos	13
3.1 Requerimientos Funcionales	13

3.1.1	Módulo de Gestión de Usuarios	13
3.1.2	Módulo de Asignación de Prácticas Profesionales	14
3.2	Requerimientos No Funcionales	16
3.2.1	Seguridad	16
3.2.2	Rendimiento	17
3.2.3	Usabilidad	17
3.2.4	Mantenimiento y Escalabilidad	17
4	Información de Soporte	18
4.0.1	Apendice A: Interfaz de Usuario	18
4.0.2	Apendice B: Requerimientos Funcionales	18
4.0.3	Apendice C: Requerimientos No Funcionales	19

1. Introducción

1.1. Propósito

El propósito de este documento es definir de manera clara los requisitos funcionales y no funcionales del sistema diseñado para la gestión de las prácticas profesionales de los estudiantes de último año de la Escuela de Ingeniería en Computación del Tecnológico de Costa Rica. Este sistema va a funcionar como una solución que permitirá la asignación, evaluación y seguimiento de las prácticas profesionales de los estudiantes, el sistema va a estar conformado por usuarios de tipo estudiante, profesor, empresa y administrador.

Este documento está dirigido a los stakeholders del proyecto, estos son los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Computación, los profesores encargados de las prácticas profesionales, las empresas involucradas y el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Este documento servirá como la base para el diseño y desarrollo del sistema y la documentación de los requerimientos específicos del proyecto.

1.2. Alcance

El alcance de este proyecto funcionará para explicar a detalle hasta donde se espera llegar con el sistema de software y sus respectivos componentes. El sistema está conformado por los siguientes componentes:

- Interfaz de Usuario (Frontend): se desarrollará una interfaz de usuario encargada de ser una capa amigable para la interacción con los usuarios, al mismo tiempo mostrará los resultados de las diferentes transacciones del sistema.
- Middleware: esta será una capa intermedia entre la interfaz de usuario y la base de datos, su función principal es abrir una comunicación entre dichas partes, al mismo tiempo proporcionando cierto nivel de seguridad así como algunas validaciones opcionales de valores y transacciones.
- Base de Datos (Backend): se desarrollará una base de datos relacional que almacenará datos de importancia en diferentes tablas relacionadas entre si y también será la parte encargada de realizar las transacciones.

Cabe aclarar que los componentes específicos, llamados casos de uso, serán definidos y explicados en una sección más adelante del documento.

1.3. Descripciones Relevantes

1.3.1. Objetivos del Software

El objetivo principal del software es proporcionar una solución eficiente para la gestión de las prácticas profesionales de los estudiantes del Tec de la carrera de Ingeniería en Computación. Los objetivos del software son:

- Asignación de Prácticas: facilitar el proceso de la asignación de las prácticas profesionales para

los estudiantes de la carrera a una empresa.

- **Evaluación Transparente:** garantizar que haya una evaluación transparente de las prácticas profesionales por parte de los profesores así como de las empresas, para que se pueda calificar el trabajo de los estudiantes según las rúbricas establecidas por la carrera.
- **Registro de Información Importante:** se busca registrar la información de las horas de trabajo de los estudiantes, los informes obligatorios que tienen que presentar los estudiantes y los comentarios de las empresas acerca del trabajo de algún estudiante.
- **Retroalimentación:** se busca darle retroalimentación y los comentarios de las empresas a los estudiantes, esto le permite a los estudiantes entender el por qué de la calificación de su trabajo así como puntos de mejora para un futuro trabajo fuera de las prácticas profesionales.

1.3.2. Metas del Software

Las metas del software son las características que se esperan estén presentes en el sistema, estas son:

- **Usabilidad:** garantizar que la interfaz de usuario sea intuitiva y amigable para que los diferentes tipos de usuarios puedan utilizar el sistema de manera efectiva y sin problema.
- **Seguridad:** implementar medidas de seguridad para proteger los datos y garantizar que solo los usuarios autorizados o dueños de la información tengan acceso a esta.
- **Escalabilidad:** diseñar el sistema para que pueda adaptarse al crecimiento de usuarios y manejar un número grande de usuarios y prácticas.
- **Eficiencia:** la meta principal del sistema es optimizar los procesos de la gestión de prácticas profesionales para ahorrar tiempo y recursos tanto para los estudiantes como para la administración de la carrera, y solucionar el problema que existe actualmente de que es un proceso que puede llegar a ser complicado y tedioso.

1.3.3. Beneficios del Software

Si este software llega a funcionar correctamente, trae varios beneficios significativos:

- Se facilita la gestión de las prácticas profesionales, mejorando los procesos de asignación, evaluación y seguimiento de estas.
- Los estudiantes podrán recibir una retroalimentación más efectiva de las prácticas profesionales y, como consecuencia, pueden mejorar sus habilidades profesionales.
- Los administradores de la carrera podrán gestionar a los estudiantes y las evaluaciones de una manera más eficiente y fácil.
- Habrá una mayor transparencia en el proceso de asignación y evaluación de las prácticas profesionales.

- Las empresas encargadas de los estudiantes podrán identificar y reclutar estudiantes talentosos una vez terminada la práctica profesional.

1.4. Acrónimos - Definiciones - Abreviaciones

- **Interfaz:** es un componente o conjunto de componentes que permiten la interacción, comunicación o conexión entre diferentes partes de un sistema de software o entre diferentes sistemas.
- **Requerimientos Funcionales:** "describen acciones específicas que el ingeniero de software debe ser capaz de realizar durante el desarrollo de software." (Northware, 2022).
- **Requerimientos No Funcionales:** "describen características específicas que el software debe poseer durante el desarrollo de la aplicación." (Northware, 2022).

1.5. Referencias

- Northware (2022) Requerimientos en el desarrollo de software y aplicaciones, Northware. Available at: <https://www.northware.mx/blog/requerimientos-en-el-desarrollo-de-software-y-aplicaciones/>.

1.6. Secciones

Este documento ERS está conformado por una sección de Descripción General, conformada por **Perspectiva del Producto** que explica los detalles del producto de software así como diferentes componentes del mismo explicados detalladamente, una sección de **Funciones del Producto** que explica las principales funciones del software así como gráficos para mostrar información de manera visual, **Usuarios Característicos** que describirá a los usuarios que conforman el sistema así como sus respectivos roles, **Restricciones** en donde se describen las restricciones del software, las políticas regulatorias, hardware, interfaces, operaciones, auditorías, controles y restricciones de confiabilidad, seguridad interna y externa, **Suposiciones y Dependencias** que son esos factores que pueden afectar los requerimientos del sistema, y el **Prorratio (Apportioning) de requerimientos** que describe los requerimientos que se podrían postergar para futuras versiones del software.

También existirá una sección de Requerimientos Específicos, conformada por los **Requerimientos específicos** en donde se documentan todos los casos de uso, **Categorización de Requerimientos** donde se presentan los requerimientos categorizados por módulo o funcionalidad, **Clasificación de Requerimientos Según Tipo** en donde se clasifican los requerimientos en funcionales y no funcionales, y **Criterios de Aceptación** donde se presentan los criterios de aceptación o rechazo para cada caso de uso.

Para finalizar, existirá una sección de **Información de Soporte** donde se presenta información de soporte en apéndices necesarios para el documento.

2. Descripción General

2.1. Perspectiva del producto

El sistema de gestión de prácticas profesionales para estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación será un sistema independiente ya que no formará parte de un sistema más grande ya que es un proyecto dirigido a la escuela de la carrera. A continuación se explicarán detalladamente las Interfaces de Sistema, Usuario, Hardware, Software y Comunicaciones que existirán en el sistema.

2.1.1. Interfaces de Sistema

- Este sistema deberá conectarse con las bases de datos del Tec que contienen la información de los estudiantes de la carrera, así como de los profesores para el uso de información real en el sistema final. Esta conexión no será necesaria en el momento del desarrollo del prototipo ya que se podrán utilizar datos de prueba que se insertarán en la base de datos del sistema, pero si será algo necesario para el producto final en caso de que el sistema sea aceptado por la escuela de la carrera.

2.1.2. Interfaces de Usuario

Las Interfaces de Usuario serán todas estas pantallas que el usuario que use el sistema verá y con las que podrá interactuar. Estas interfaces de usuario estarán conformadas por las siguientes pantallas:

- Inicio de Sección: primera pantalla que se observa del sistema, aquí el usuario inserta su usuario y contraseña para acceder al programa. El usuario y contraseña son los mismos utilizados en otros sistemas del Tec como el Tec Digital (por esta razón se necesita una conexión con la base de datos del Tec), para el prototipo se crearán usuarios de prueba desde la base de datos para poder acceder al sistema.
- Menu Principal: pantalla principal la cual funciona como un menu para acceder al resto de páginas.
- Lista de Prácticas Profesionales (Estudiante): en esta pantalla, el usuario de tipo Estudiante puede ver las diferentes prácticas profesionales que ha realizado o que están en curso así como información breve del estado de la práctica y calificación, el estudiante podrá agregar informes en la práctica que este activa y puede agregar las horas de trabajo semanales que haya trabajado; si se clickea una práctica en específico, se accesa a la pantalla de Practica Profesional.
- Asignación de Práctica Profesional (Profesor): los profesores pueden asignarle una práctica profesional a un usuario de tipo estudiantes, agregando además información como fechas de trabajo y empresa asignada.
- Lista de Prácticas Profesionales (Profesor y Empresa): los usuarios de tipo profesor y empresa podrán observar una lista con las prácticas profesionales de las que son encargados y se muestra información breve del estado de la práctica, calificación y estudiante, el profesor o empresa podrá escribir comentarios para alguna de las practicas, ponerle calificación una vez

que haya finalizado (existe la calificación del profesor y la calificación de la empresa como calificaciones separadas) o clickear una práctica en específico para acceder a la pantalla de Practica Profesional.

- Practica Profesional: en esta pantalla se muestra la información completa de una práctica profesional en específico, esta información incluye id, fecha de inicio, fecha de finalización, horas semanales, empresa encargada, estudiante practicante, profesor encargado, calificación, comentarios del profesor, comentarios de la empresa e informes del estudiante.
- Gestión de Usuarios (Administrador): en esta pantalla, los usuarios de tipo administrador podrán crear, actualizar y eliminar usuarios.
- Gestión de Prácticas Profesionales (Administrador): en esta pantalla, los usuarios de tipo administrador podrán crear, actualizar y eliminar prácticas profesionales.

2.1.3. Interfaces de Hardware

- Se contará con un servidor de base de datos relacionar en la nube para almacenar datos de importancia para el sistema. Tomar en cuenta que esta sería una base de datos separada de los sistemas del Tec que contienen las cuentas de inicio de sección e información de los estudiantes y profesores.

2.1.4. Interfaces de Software

- Base de Datos: el sistema se comunicará con una base de datos para almacenar los datos de importancia del sistema. La base de datos deberá permitir consultas de lectura y escritura ya que se deben crear datos, actualizar datos existentes o eliminar datos.
- Interfaz de Usuario: las interfaces de usuario del sistema serán una aplicación web, compatible con navegadores populares como Google Chrome y Microsoft Edge. Esta interfaz de usuario está dividida en diferentes pantallas las cuales fueron discutidas en una sección anterior.
- API: esta API permitirá la comunicación de la aplicación con sistemas externos como el sistema del Tec para el acceso a los datos de los usuarios de tipo estudiante y profesor. No es lo mismo que la capa middleware, ya que su objetivo es únicamente el de la comunicación entre la Interfaz de Usuario y las Bases de Datos.

2.1.5. Interfaces de Comunicaciones

- Comunicación Interna: cuando ocurran eventos importantes en el sistema, se le avisará al usuario en el momento que ocurra por medio de notificaciones y alertas.
- Correo Electrónico: el sistema enviará notificaciones y alertas a los usuarios a través del correo electrónico institucional para informarles sobre eventos del sistema relacionado con las prácticas profesionales.
- Comunicación con Sistemas Externos: el sistema tendrá conexión con sistemas externos, es-

pecíficamente con el sistema del Tec que está conectado con las bases de datos y tiene información necesaria para el inicio de sección y otros datos importantes de los usuarios.

2.2. Funciones del producto

En esta sección, se describirán las funciones que van a existir en el sistema dependiendo del usuario que esté usando la aplicación, se explicará en detalle en qué consiste cada una:

2.2.1. Estudiantes

- Registro de Horas de Trabajo: los estudiantes pueden registrar las horas trabajadas a la semana durante sus prácticas profesionales. Estos datos se podrán visualizar en los datos de la práctica profesional.
- Adjunto de Informes: los estudiantes pueden cargar los informes que realizan en sus prácticas. Estos informes se podrán visualizar en los datos de la práctica profesional.
- Visualización de Prácticas Profesionales: los estudiantes podrán observar las prácticas profesionales que se le han sido asignadas históricamente así como la información individual detallada de cada práctica.

2.2.2. Profesor

- Asignación de Prácticas: los profesores pueden asignar prácticas profesionales a los estudiantes, para esto se especifica la empresa, las fechas de inicio y final y otros datos importantes con relación a la práctica. Los estudiantes y la empresa son notificados.
- Evaluación de Prácticas Profesor: los profesores pueden evaluar una práctica una vez que esta haya finalizado.
- Registro de Comentarios Profesor: los profesores pueden registrar comentarios sobre el trabajo de un estudiante acerca de sus informes u otros datos importantes.
- Visualización de Prácticas Profesionales: los profesores podrán observar las prácticas profesionales que se le han sido asignadas históricamente así como la información individual detallada de cada práctica.

2.2.3. Empresa

- Evaluación de Prácticas Empresas: las empresas pueden evaluar una práctica una vez que esta haya finalizado.
- Registro de Comentarios Empresa: las empresas pueden registrar comentarios sobre el trabajo de un estudiante durante su práctica.
- Visualización de Prácticas Profesionales: las empresas podrán observar las prácticas profesionales que se le han sido asignadas históricamente así como la información individual detallada

de cada práctica.

2.2.4. Administradores

- **Gestión de Usuarios:** los administradores pueden crear, eliminar y actualizar cuentas de usuario para estudiantes, empresas y profesores.
- **Gestión de Prácticas Profesionales:** los administradores pueden crear, eliminar y actualizar las prácticas profesionales y los datos de las mismas.

2.2.5. Sistema

Estas son funciones generales que existirán dentro del sistema, no le corresponden a un usuario:

- **Inicio de Sección:** el sistema validará los datos utilizados para el inicio de sección con los del sistema del Tec para confirmar que el usuario exista y para conocer que tipo de usuario es.
- **Cálculo de Puntaje Final:** el sistema calcula el puntaje final de un estudiante a partir de las calificaciones dadas por los profesores y las empresas.
- **Comunicación Interna:** el sistema enviará alertas dentro de la misma interfaz de usuario hacia los usuarios para informarles acerca de algún evento importante.
- **Comunicación por Correo:** el sistema enviará notificaciones por correo electrónico a los usuarios para informarles acerca de algún evento importante.

2.3. Características de los usuarios

En esta sección, se describirán a los usuarios principales que existirán utilizarán el programa así como sus respectivos roles y permisos en el sistema:

- **Estudiantes:** este tipo de usuario le corresponde a los estudiantes de último año del Instituto Tecnológico de Costa Rica, de la Carrera de Ingeniería en Computación. Su rol dentro del sistema es recibir asignaciones en forma de Prácticas Profesionales, una activa a la vez, y realizar acciones como subir informes y subir el número de horas semanal para una práctica profesional específica, finalmente reciben una calificación, resultado de su trabajo en una práctica.
- **Profesores:** este tipo de usuario corresponde a los profesores del Instituto Tecnológico de Costa Rica, de la Carrera de Ingeniería en Computación. Su rol dentro del sistema es asignar Prácticas Profesionales a estudiantes y empresas, estar en constante revisión de los datos de la práctica, escribir comentarios acerca de una práctica y calificar las prácticas una vez que hayan finalizado siguiendo cierta rúbrica.
- **Empresas:** este tipo de usuario le corresponde a las empresas inscritas que cumplan con ciertas condiciones y que deseen aceptar estudiantes del Tec para realizar Prácticas Profesionales. Su rol dentro del sistema es realizar comentarios acerca de la práctica de un estudiante y calificar las prácticas una vez que hayan finalizado.

- **Administradores:** este tipo de usuario le corresponde a administradores de la Escuela de Ingeniería en Computación del Tecnológico de Costa Rica encargados de administrar el sistema. Su rol dentro del sistema es gestionar (crear, actualizar y eliminar) a los usuarios y las prácticas profesionales en caso de que sea necesario.

2.4. Restricciones

En esta sección, se describirán las limitaciones y restricciones que se tienen que considerar a la hora de diseñar, desarrollar y desplegar el sistema:

2.4.1. Políticas Regulatorias

El sistema a desarrollar debe cumplir con las siguientes políticas regulatorias:

- **Protección de Datos Personales:** el sistema debe cumplir con las leyes de privacidad y protección de datos del Tecnológico de Costa Rica. Los datos personales de los estudiantes y profesores deben ser gestionados de acuerdo con las regulaciones de privacidad.
- **Accesibilidad:** el sistema debe ser accesible para personas con discapacidades de acuerdo con las regulaciones de accesibilidad web.

2.4.2. Hardware

Las siguientes restricciones de hardware se aplican:

- **Infraestructura de Servidores:** el sistema debe ser implementado en servidores con capacidad suficiente para soportar el tráfico y las cargas de trabajo esperadas. Se debe garantizar una alta disponibilidad y capacidad de escalabilidad.
- **Conectividad:** los usuarios deben tener acceso a Internet para utilizar el sistema. La velocidad de conexión a Internet debe ser suficiente para garantizar una experiencia de usuario fluida.

2.4.3. Interfaces

Se deben considerar las siguientes restricciones de interfaces:

- **Navegadores Compatibles:** el sistema debe ser compatible con una lista de navegadores web especificados, que incluye Google Chrome, Microsoft Edge y Safari.
- **Plataformas Soportadas:** el sistema solo será accesible desde navegadores web.

2.4.4. Operaciones

Las operaciones relacionadas con el sistema están sujetas a las siguientes restricciones:

- **Disponibilidad del Sistema:** el sistema debe estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, con un tiempo de inactividad programado mínimo para el mantenimiento.

2.4.5. Auditorías

El sistema debe incluir las siguientes capacidades de auditoría:

- **Registros de Auditoría:** el sistema debe generar registros de auditoría que registren todas las actividades realizadas por los usuarios, incluyendo el acceso al sistema y la modificación o creación de datos.

2.4.6. Controles

El sistema debe incluir las siguientes capacidades de controles:

- **Control de Acceso:** debe implementarse un sistema de control de acceso basado en roles, que limite las acciones que cada tipo de usuario, de los mencionados previamente, puede realizar en el sistema.

2.4.7. Confiabilidad

El sistema debe ser altamente confiable y estar sujeto a las siguientes restricciones:

- **Tolerancia a Fallos:** el sistema debe ser capaz de gestionar y recuperarse de fallos inesperados sin pérdida de datos críticos.
- **Respuesta a Carga:** el sistema debe ser capaz de manejar cargas de trabajo variables sin degradación significativa del rendimiento.

2.4.8. Seguridad Interna y Externa

El sistema debe garantizar la seguridad tanto interna como externa, y cumplir con las siguientes restricciones:

- **Autenticación y Autorización:** se debe implementar un sólido sistema de autenticación de usuarios y control de autorizaciones para garantizar que solo los usuarios existentes en las bases de datos del Tec puedan acceder al sistema.

2.5. Suposiciones y dependencias

En esta sección, se describen las suposiciones y dependencias que se deben tomar en cuenta durante el desarrollo del sistema:

2.5.1. Suposiciones

- **Acceso a Internet:** se supone que los usuarios, incluyendo estudiantes, empresas, profesores y administradores, tendrán acceso a Internet para utilizar el sistema.
- **Disponibilidad de Hardware y Servidores:** se supone que la infraestructura de servidores de bases de datos estará disponible y operativa la mayor parte del tiempo.

- **Cumplimiento Normativo:** se asume que el Tec y las empresas asociadas cumplen con las regulaciones y políticas necesarias para la gestión de prácticas profesionales, incluyendo la protección de datos y la privacidad de los usuarios en el sistema.
- **Participación de las Empresas:** se supone que las empresas asociadas participarán activamente en el proceso de evaluación de las prácticas profesionales, proporcionando comentarios y puntajes de manera oportuna. Al mismo tiempo se supone que siempre habrán empresas disponibles en el sistema.

2.5.2. Dependencias

- **Integración con Sistemas de la Universidad:** el sistema va a depender de la integración con el sistema y bases de datos del Tec.
- **Disponibilidad de Personal de Soporte:** la integridad del sistema depende de la disponibilidad del personal de soporte y administrativo del sistema la mayor parte del tiempo posible.
- **Evaluación Continua:** la evaluación y retroalimentación de los usuarios durante el desarrollo y uso del programa son dependencias importantes para mejorar el sistema.

2.6. Prorratio de Requerimientos

En esta sección se describen los requisitos que no se van a incluir en la primera versión del sistema pero que siguen siendo importantes para el sistema y pueden ser añadidos en una versión futura. Los requerimientos que se consideran postergables son los siguientes:

- **Módulo de Informes Avanzados:** la implementación de un módulo para informes avanzados que permita a los estudiantes generar informes estructurados y basados en una plantilla.
- **Sistema de Notificaciones Avanzadas:** la implementación de un sistema de notificaciones avanzadas que permita a los usuarios recibir alertas personalizadas sobre eventos y actividades en el sistema. Esta funcionalidad tendría un mejor mecanismo para mostrar las notificaciones internas en el sistema a diferencia de lo que se busca en la primera versión con notificaciones de estilo "push".

3. Requerimientos

3.1. Requerimientos Funcionales

3.1.1. Módulo de Gestión de Usuarios

Caso de Uso 1: Administración de Usuarios Actor Principal: Usuario Administrador

Descripción Breve: El administrador del sistema tiene la capacidad de gestionar usuarios, incluyendo la creación, modificación y eliminación de cuentas de estudiante, empresa y profesor.

Requisitos Específicos:

- El sistema permitirá al administrador crear una cuenta de usuario con la siguiente información: nombre y apellido (en caso de ser estudiante o profesor), dirección de correo electrónico ("@estudiantec.cr" si se es estudiante o profesor), rol (estudiante, empresa o profesor), y contraseña. La dirección de correo y contraseña deberán ser validadas con los datos del sistema del Tec.
- El sistema permitirá al administrador modificar la información de una cuenta de usuario existente.
- El sistema permitirá al administrador eliminar una cuenta de usuario existente.

Criterios de Aceptación:

- El sistema permite al administrador crear una cuenta de usuario con nombre, apellido, dirección de correo electrónico, rol (estudiante, empresa o profesor), nombre de empresa (en caso de empresas) y contraseña.
- El sistema valida que las direcciones de correo electrónico de usuario sean únicas en el sistema.
- El sistema permite al administrador modificar la información de una cuenta de usuario existente.
- El sistema permite al administrador eliminar una cuenta de usuario existente, lo que resultará en la eliminación de los datos asociados.

3.1.2. Módulo de Asignación de Prácticas Profesionales

Caso de Uso 2: Asignación de Prácticas Profesionales Actor Principal: Usuario Profesor

Descripción Breve: El profesor tiene la capacidad de asignar prácticas profesionales a estudiantes, asociándolas a empresas específicas.

Requisitos Específicos:

- El sistema permitirá al profesor listar a los estudiantes disponibles para asignarles prácticas profesionales.
- El sistema permitirá al profesor seleccionar un estudiante y asociarle una práctica profesional, especificando la empresa a la que están asignados.
- La asignación de prácticas profesionales debe registrarse en la base de datos, incluyendo la fecha de inicio y la fecha de finalización, se le notificará al estudiante y a la empresa por correo y notificación interna.

Criterios de Aceptación:

- El sistema permite al profesor listar a los estudiantes disponibles para asignarles prácticas profesionales.

- El sistema permite al profesor seleccionar uno o varios estudiantes y asociarles una o más prácticas profesionales, especificando la empresa a la que están asignados.
- La asignación de prácticas profesionales se registra en la base de datos, incluyendo la fecha de inicio y la fecha de finalización.

Caso de Uso 3: Evaluación de Prácticas Profesionales Actor Principal: Usuario Profesor y Usuario Empresa

Descripción Breve: Tanto el profesor como la empresa tienen la capacidad de evaluar las prácticas profesionales de los estudiantes al finalizar dicha práctica.

Requisitos Específicos:

- El sistema permitirá al profesor y a la empresa listar las prácticas profesionales asignadas a estudiantes.
- El sistema permitirá al profesor y a la empresa evaluar las prácticas profesionales asignadas, registrando la calificación.
- Una vez existan las calificaciones de tanto el profesor encargado como la empresa, el sistema calculará el puntaje final de la práctica profesional.

Criterios de Aceptación:

- El sistema permite al profesor y a la empresa listar las prácticas profesionales asignadas a estudiantes.
- El sistema permite al profesor y a la empresa evaluar las prácticas profesionales asignadas, registrando observaciones y puntajes.
- El sistema calcula automáticamente el puntaje final de la práctica profesional, considerando las evaluaciones del profesor y de la empresa.

Caso de Uso 4: Registro de Horas de Trabajo Actor Principal: Usuario Estudiante

Descripción Breve: El estudiante tiene la capacidad de registrar las horas de trabajo realizadas durante la práctica profesional.

Requisitos Específicos:

- El sistema permitirá al estudiante seleccionar una práctica profesional en la que está trabajando.
- El sistema permitirá al estudiante registrar las horas de trabajo realizadas, especificando la fecha y la cantidad de horas trabajadas.

Criterios de Aceptación:

- El sistema permite al estudiante seleccionar una práctica profesional en la que está participando.
- El sistema permite al estudiante registrar las horas de trabajo realizadas, especificando la fecha y la cantidad de horas trabajadas.

Caso de Uso 5: Comentarios de la Práctica Actor Principal: Usuario Profesor y Usuario Empresa

Descripción Breve: Los profesores y las empresas tiene la capacidad de proporcionar comentarios sobre el desempeño de un estudiante durante la práctica profesional.

Requisitos Específicos:

- El sistema permitirá a los profesores y a las empresas seleccionar una práctica profesional y proporcionar comentarios detallados sobre el estudiante.
- Los comentarios de los profesores y las empresas se almacenarán en una tabla relacionada con la práctica profesional correspondiente.

Criterios de Aceptación:

- El sistema permite al profesor o la empresa seleccionar una práctica profesional y proporcionar comentarios detallados sobre el estudiante, incluyendo áreas de mejora y logros destacados.
- Los comentarios del profesor o la empresa se almacenan en una tabla relacionada con la práctica profesional correspondiente.

3.2. Requerimientos No Funcionales

3.2.1. Seguridad

- **Autenticación Segura:** el sistema debe implementar un mecanismo de autenticación seguro para garantizar que solo usuarios autorizados y existentes en las bases de datos del Tec tengan acceso al sistema.
- **Protección de Datos Sensibles:** los datos personales de los usuarios, así como la información de las prácticas profesionales, deben ser protegidos y encriptados según las regulaciones de privacidad vigentes.
- **Control de Acceso:** el sistema debe permitir a los administradores definir y gestionar los permisos de acceso de los usuarios, asegurando que solo tengan acceso a las áreas y funciones necesarias.

Criterios de Aceptación:

- El sistema debe utilizar un mecanismo de autenticación que requiera credenciales válidas, como nombre de usuario y contraseña, para permitir el acceso a las cuentas de usuario.

- Se deben implementar políticas de bloqueo de cuentas y restablecimiento de contraseñas seguras para prevenir el acceso no autorizado.

3.2.2. Rendimiento

- **Tiempo de Respuesta:** el sistema debe garantizar un tiempo de respuesta aceptable para las operaciones comunes, como la carga de páginas y la realización de transacciones, incluso bajo cargas de trabajo típicas.
- **Escalabilidad:** el sistema debe ser capaz de manejar un aumento de usuarios y prácticas profesionales sin una caída significativa del rendimiento.

Criterios de Aceptación:

- El sistema debe proporcionar un tiempo de respuesta aceptable para las operaciones comunes, como la carga de páginas y la realización de transacciones, en un tiempo que cumpla con las expectativas de los usuarios.
- Se debe monitorear y ajustar el rendimiento del sistema en función de la carga de trabajo típica.

3.2.3. Usabilidad

- **Interfaz de Usuario Intuitiva:** la interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para todos los tipos de usuarios, incluyendo estudiantes, empresas, profesores y administradores.
- **Accesibilidad:** el sistema debe cumplir con los estándares de accesibilidad web para garantizar que los usuarios con discapacidades puedan acceder y utilizar el sistema de manera efectiva.

Criterios de Aceptación:

- La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para todos los tipos de usuarios, incluyendo estudiantes, empresas, profesores y administradores.
- Se realizarán pruebas de usabilidad con usuarios representativos para evaluar la experiencia del usuario y se abordarán los problemas identificados.

3.2.4. Mantenimiento y Escalabilidad

- **Mantenimiento Periódico:** se deben programar y llevar a cabo procedimientos de mantenimiento periódico para garantizar el correcto funcionamiento del sistema a lo largo del tiempo.
- **Escalabilidad Futura:** el sistema debe ser diseñado de manera que pueda escalarse fácilmente para manejar futuras actualizaciones y adiciones, incluyendo nuevas funcionalidades y capacidades.
- **Almacenamiento de Datos:** el sistema debe ser capaz de gestionar y almacenar datos de manera eficiente, garantizando la integridad de la información a lo largo del tiempo.

Criterios de Aceptación:

- Deben programarse y llevarse a cabo procedimientos de mantenimiento periódico para garantizar el correcto funcionamiento del sistema a lo largo del tiempo, lo que incluye la aplicación de actualizaciones y correcciones de seguridad.
- Se mantendrá un registro de las actividades de mantenimiento, incluyendo fechas y detalles de las actualizaciones realizadas.

4. Información de Soporte

4.0.1. Apendice A: Interfaz de Usuario

- Inicio de Sección
- Menu Principal
- Lista de Prácticas Profesionales (Estudiante)
- Asignación de Prácticas Profesionales (Profesor)
- Lista de Prácticas Profesionales (Profesor y Empresa)
- Práctica Profesional
- Gestión de Usuarios (Administrador)
- Gestión de Prácticas Profesionales (Administrador)

4.0.2. Apendice B: Requerimientos Funcionales

- **Caso de Uso 1:** Administración de Usuarios

Actor: Usuario Administrador

Descripción: El administrador del sistema tiene la capacidad de gestionar usuarios, incluyendo la creación, modificación y eliminación de cuentas de estudiante, empresa y profesor.

- **Caso de Uso 2:** Asignación de Prácticas Profesionales

Actor: Usuario Profesor

Descripción: El profesor tiene la capacidad de asignar prácticas profesionales a estudiantes, asociándolas a empresas específicas.

- **Caso de Uso 3:** Evaluación de Prácticas Profesionales

Actor: Usuario Profesor y Usuario Empresa

Descripción: Tanto el profesor como la empresa tienen la capacidad de evaluar las prácticas profesionales de los estudiantes al finalizar dicha práctica.

- **Caso de Uso 4:** Registro de Horas de Trabajo

Actor: Usuario Estudiante

Descripción: El estudiante tiene la capacidad de registrar las horas de trabajo realizadas durante la práctica profesional.

- **Caso de Uso 5:** Comentarios de la Práctica

Actor: Usuario Profesor y Usuario Empresa

Descripción: Los profesores y las empresas tienen la capacidad de proporcionar comentarios sobre el desempeño de un estudiante durante la práctica profesional.

4.0.3. Apéndice C: Requerimientos No Funcionales

Seguridad:

- Autenticación Segura
- Protección de Datos Sensibles
- Control de Acceso

Rendimiento:

- Tiempo de Respuesta
- Escalabilidad

Usabilidad:

- Interfaz de Usuario Intuitiva
- Accesibilidad

Mantenimiento y Escalabilidad:

- Mantenimiento Periódico
- Escalabilidad Futura
- Almacenamiento de Datos