



Especificación de Requisitos de Software

Proyecto: Duoc Maps

Revisión: 6.0

18/11/2024

Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Modificación
01/05/2024	CITT y Punto Estudiantil	Miguel Navarrete, Sebastian Gonzalez, Nicolas Zuñiga, Felipe Cornejo	Creación del Documento
01/06/2024	CITT y Punto Estudiantil	Miguel Navarrete, Sebastian Gonzalez, Nicolas Zuñiga, Felipe Cornejo	Información complementaria
03/07/2024	CITT y Punto Estudiantil	Miguel Navarrete, Sebastian Gonzalez, Nicolas Zuñiga, Felipe Cornejo	Llenado parcial del documento
30/08/2024	CITT y Punto Estudiantil	Miguel Navarrete, Sebastian Gonzalez, Nicolas Zuñiga, Felipe Cornejo	Avance requerimientos tecnicos
18/11/2024	CITT y Punto Estudiantil	Miguel Navarrete, Sebastian Gonzalez, Nicolas Zuñiga, Felipe Cornejo	Revisión exhaustiva y modificación de los puntos del documento
04/12/2024	CITT y Punto Estudiantil	Miguel Navarrete, Sebastian Gonzalez, Nicolas Zuñiga, Felipe Cornejo	Creación del apartado de bibliografía y citas.

Documento validado por las partes en fecha: 01/06/2023

Por los miembros del Punto Estudiantil

Por los miembros del CITT

1. Introducción

ERS significa Especificación de Requisitos de Software. Es un documento que proporciona una descripción completa de cómo se comportará un sistema de software. El propósito de la ERS es especificar qué debe hacer el sistema, pero no cómo se debe implementar. Esta separación entre qué y cómo es fundamental para entender el propósito de la ERS. En este caso es una colaboración entre el CITT y el Punto Estudiantil, por lo que no hay cliente como tal.

1.1. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Los requisitos son las descripciones de las funciones, características, restricciones y propiedades deseables del sistema de software. Los requisitos son instrucciones claras y concisas que le indican al equipo de desarrollo qué debe hacer el sistema.

Estos requisitos pueden ser de dos tipos: funcionales y no funcionales.

Los requisitos funcionales se refieren a lo que el sistema debe hacer. Por ejemplo, en un sistema de ventas, un requisito funcional podría ser "El sistema debe permitir a los usuarios buscar productos por categoría".

Los requisitos no funcionales se refieren a cómo debe ser el sistema. No son acerca de la funcionalidad específica, sino más bien acerca de los estándares de rendimiento, seguridad, usabilidad, etc. Por ejemplo, "El sistema debe ser capaz de manejar 1000 usuarios concurrentes sin degradar el rendimiento".

2. Descripción General

El producto estará enfocado en otorgar información útil al alumno, ya sea al estudiante en periodo de clases, como a los alumnos nuevos que no conocen la infraestructura o los servicios de Duoc UC San Bernardo.

La plataforma les servirá a estos estudiantes, para tener un acercamiento virtual a su sede, además de otorgarle la información relevante, actual y necesaria enfocada en la vida estudiantil.

2.1. Perspectiva del Producto

El sistema será independiente no necesitará de tener activo diversos servicios, solo con levantar la aplicación en un formato de hosting web en la nube debería de funcionar, de modo que cualquier estudiante desde un computador en su casa, hasta su teléfono en cualquier parte pueda acceder a esta página web, por esto la aplicación debe de ser en formato WEB, debe de permitir un formato responsivo, adaptable a cualquier tamaño de pantalla, desde equipos de escritorio con pantallas grandes en formato más horizontal, hasta celulares con pantallas verticales de diferentes tamaños.

El programa permitirá acceder a cada uno de los módulos necesarios, dejando estos diferenciados y separados entre sí, lo que permitirá activar y desactivar módulos, modificar la información de estos módulos, agregar nuevos módulos, todo esto sin afectar a los otros.

2.2. Funciones del Producto

Dentro de las funciones o módulos del producto tenemos las siguientes:

- Preguntas Frecuentes: En esta sección se recopilan las respuestas a las inquietudes más comunes, categorizadas por áreas como las diferentes escuelas o servicios.
- Mapa: Esta función permite recorrer de manera virtual las instalaciones de la sede mediante imágenes 360 grados, facilitando la familiarización con la misma.
- Consejero de carrera: Esta sección proporciona la información de los consejeros de carrera, incluyendo nombres, y correos.
- Dónde está mi sala: Esta función permite a los estudiantes consultar su horario y recibir indicaciones sobre la ubicación de su sala de clases actual o futura junto a eso les permitirá visualizar una imagen 360 grados de la misma.
- Eventos: Este apartado permitirá visualizar los eventos que se esperan para la sede.
- Horarios de las salas: El sistema permitirá visualizar por cada una de las salas los horarios de clases que se realicen en la misma.

2.3. Características de los Usuarios

Para este sistema se encontrarán los siguientes usuarios:

- Administrador: Este usuario es el único que podrá iniciar sesión en el sistema. Permite una creación, actualización y mejor control de la información propuesta al estudiante.
- Estudiante: Permitirá acceder a todos los módulos de información.

2.4. Restricciones

Esta subsección describe aquellas limitaciones que se imponen sobre los desarrolladores del producto:

- Debemos de acotarnos a las políticas de Duoc UC, como mostrar respetuosamente su logo y seguir sus normas en todo lo relacionado al manejo de la información.
- La aplicación debe de estar desarrollada para poder correr en todos los dispositivos, por ello debe de probarse en celulares tanto con sistema operativo Android como IOS, además de en Tablet, computadores de escritorio y finalmente en el dispositivo touch “Tótem” que se generará para el proyecto.
- La aplicación no debe obligar a todos los docentes o administrativos a mostrar su información personal.
- La información de los docentes y horarios de los alumnos no debe de ser nunca abierta a todos los estudiantes, solo a los relacionados con el usuario.

3. Requisitos Específicos

3.1 Requisitos comunes de las interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

El tótem contará con una pantalla táctil vertical que permitirá a los estudiantes interactuar con la aplicación. Esta pantalla mostrará diferentes opciones representando cada módulo del sistema: Noticias, Preguntas Frecuentes, Mapa de la Sede, etc. Cada módulo tendrá una interfaz intuitiva y fácil de usar, diseñada para que los estudiantes puedan acceder a la información de manera rápida y sencilla. Por ejemplo, el módulo de noticias mostrará las últimas actualizaciones de la institución en un formato de fácil lectura, mientras que el módulo de preguntas frecuentes permitirá a los usuarios buscar y filtrar preguntas para encontrar rápidamente las respuestas que necesitan.

3.1.2 Interfaces de software

- Software de base de datos

Descripción: Un sistema que permite al software de la aplicación almacenar y recuperar información.

Propósito de la interfaz: Guardar y proporcionar acceso a la información necesaria para los diferentes módulos del sistema.

Definición de la interfaz: El sistema interactúa con la base de datos utilizando las operaciones CRUD (crear, leer, actualizar, eliminar).

- Software de la página web

Descripción: Es el software que proporciona la interfaz principal del sistema a través de la cual los estudiantes interactúan con las funciones y servicios disponibles.

Propósito de la interfaz: Proporcionar una interfaz agradable y fácil de usar que permita a los estudiantes interactuar con las funciones y servicios del sistema.

Definición de la interfaz: La página web se diseñará con el objetivo de ser intuitiva y fácil de usar, utilizando tecnologías modernas para garantizar una experiencia de usuario agradable y eficiente.

3.1.3 Interfaces de comunicación

Se conectará mediante una aplicación de escritorio (Administrador) la cual se comunicará a la aplicación web que va a ser la que se muestre finalmente a usuario.

3.2 Requisitos funcionales

3.2.1 Módulo de Eventos de la sede

- RF-N01: Acceso a Módulos desde la Interfaz Principal (Debe)

Actores: Estudiantes

Descripción: Cuando abran el sistema, los estudiantes se encontrarán con una página de bienvenida muy visual y fácil de usar. Esta página será como una entrada a todas las demás secciones del sistema (los módulos), permitiéndoles navegar fácilmente por las diferentes funciones.

- RF-N02: Actualizaciones de los próximos eventos de la sede (Debe)

Actores: Estudiantes

Descripción: En la página principal, los estudiantes podrán ver los eventos más recientes y próximos del instituto. Estas noticias se mantendrán al día automáticamente.

- RF-N03: Mostrar eventos de la sede en la página WEB (Podría)

Actores: Estudiantes

Descripción: mostrar como un calendario que posee diversos eventos que se realizan en la sede.

3.2.2 Módulo de Preguntas Frecuentes (FAQ) 1

- RF-P01: Visualización de Preguntas Frecuentes (Debe)

Actores: Estudiantes

Descripción: Los estudiantes podrán ver una lista de preguntas y respuestas comunes que podrían tener sobre su vida en el instituto Duoc UC.

- RF-P02: Gestor de Preguntas Frecuentes (Debe)

Actores: Administrador por área

Descripción: Esta función permite al personal administrativo del instituto manejar la lista de preguntas y respuestas, pudiendo agregar nuevas, eliminar las obsoletas o editar las existentes según sea necesario.

3.2.3 Módulo de Mapas Interactivos

- RF-M01: Visualización del Mapa de la Sede San Bernardo (Debe)

Actores: Estudiantes

Descripción: Los estudiantes podrán acceder a un mapa detallado y fácil de entender de la sede San Bernardo. Este mapa se presentará en forma de una imagen clara y bien diseñada que permitirá a los estudiantes explorar tanto los diferentes pisos del edificio como las áreas de la sede o del boulevard. De esta manera, pueden familiarizarse con el diseño del campus y encontrar fácilmente las aulas, las oficinas y otros puntos de interés.

- RF-M03: Gestor de Mapa (Podría)

Actores: Administrador general

Descripción:

- RF-M02: como llegar con el Mapa (Podría)

Actores: Estudiantes

Descripción: Los estudiantes podrán utilizar un mapa interactivo para buscar lugares importantes en el campus y obtener indicaciones de cómo llegar a esos lugares.

- RF-M02: información de Puntos de Interés en el Mapa (Podría)

Actores: Estudiantes

Descripción: Los estudiantes podrán utilizar un mapa interactivo para buscar lugares importantes en el campus y obtener indicaciones de cómo llegar a esos lugares.

- RF-M03: Gestor de Puntos de Interés en el Mapa (Podría)

Actores: Administrador general

Descripción: Esta función permite al personal administrativo agregar, eliminar o modificar los lugares de interés que se muestran en el mapa interactivo del campus.

3.2.4 Módulo de búsqueda en mapa 4

- RF-M04: Información de la Sala de Clases del Estudiante

Actores: Estudiantes

Descripción: Los estudiantes podrán buscar información sobre dónde se encuentran sus clases actuales o futuras, basándose en su horario de clases.

- RF-M04: Gestor de Información de los Estudiantes (No)

Actores: Administrador

Descripción: Esta función permite al personal administrativo manejar la información relacionada con los estudiantes, pudiendo agregar, eliminar o modificar datos según sea necesario.

- RF-M05: Información de la Sala de Examen Transversal del Estudiante (No)

Actores: Estudiantes

Descripción: Los estudiantes podrán buscar información sobre dónde tendrán sus exámenes, basándose en la asignatura y la sección en la que están matriculados.

- RF-M06: Gestor de Información de Exámenes Transversal de los Estudiantes (No)

Actores: Administrador

Descripción: Esta función permite al personal administrativo manejar la información relacionada con los exámenes de los estudiantes, incluyendo detalles como el lugar y la hora del examen. Podrán agregar, eliminar o modificar estos datos según sea necesario.

3.3 Requisitos no funcionales

- **Compatibilidad:** La aplicación debe ser compatible con todos los sistemas operativos y dispositivos modernos, incluyendo smartphones, tabletas y computadoras de escritorio. Además, debería ser responsiva, es decir, adaptarse a cualquier tamaño de pantalla.
- **Disponibilidad:** La aplicación debe estar disponible 24/7 para todos los usuarios. La aplicación debe tener un tiempo de inactividad mínimo y ser capaz de manejar grandes volúmenes de usuarios simultáneos sin disminuir el rendimiento.
- **Seguridad:** La aplicación debe cumplir con todas las políticas de Duoc UC en términos de seguridad y privacidad. Los datos de los usuarios deben estar seguros y protegidos en todo momento.
- **Usabilidad:** La aplicación debe ser fácil de usar y de navegar. Los usuarios deben ser capaces de encontrar y utilizar la funcionalidad que necesitan de manera rápida y eficiente.
- **Escalabilidad:** La aplicación debe ser capaz de manejar un aumento en la cantidad de usuarios o en la demanda de los recursos del sistema.
- **Mantenibilidad:** El sistema debe ser fácil de mantener y actualizar. Debe ser posible agregar, modificar o desactivar módulos sin afectar el funcionamiento de los demás.
- **Fiabilidad:** La aplicación debe ser confiable y proporcionar resultados precisos y consistentes.
- **Privacidad:** La información personal de los usuarios, como los horarios de los alumnos y los datos de los docentes, debe ser privada y solo accesible para los usuarios relacionados.
- **Interfaz amigable:** La interfaz de usuario de la aplicación debe ser amigable e intuitiva, para facilitar su uso por parte de los usuarios.

3.4 Otros Requisitos

Plataforma y compatibilidad:

La aplicación debe ser compatible con múltiples browser WEB (Chrome, Edge, Firefox, etc), además de compatible con sistemas operativos como Windows, Linux y Mac.

Arquitectura de la aplicación:

La arquitectura de software que se utilizará para este proyecto es la denominada MVC (Modelo-Vista-Controlador), para asegurar una estructura modular y escalable separada por módulos.

Desarrollo frontend:

Se espera dar a los usuarios una interfaz intuitiva, atractiva y fácil de usar en todos los dispositivos, para esto utilizaremos HTML, CSS y TypeScript, además utilizaremos como marco de frontend a Ionic y Angular para el desarrollo de la interfaz de usuario.

Desarrollo backend:

Se utilizarán tecnologías como JAVA, Firebase como BaaS (Backend-as-a-Service), MySQL y TypeScript para el desarrollo del backend.

Deben implementarse medidas de seguridad, como la autenticación de usuarios, la gestión de sesiones, utilización de tokens de sesión, autenticación segura de dos pasos, validación de la entrada de usuarios, cifrado de datos de las cuentas de usuarios y la protección de ataques de seguridad (inyecciones SQL).

Almacenamiento de datos:

Debe haber una base de datos escalable y confiable para almacenar datos de usuarios y configuraciones de estos, para esto se puede utilizar (Firebase Firestore), además para los archivos y/o datos estáticos como las imágenes se utiliza Firebase Storage, y para almacenar datos de la que se generan de la aplicación de escritorio se utilizaran MySQL.

Integraciones:

Se realizará una aplicación web la cual estará representada en un tótem, para la interacción de los usuarios con estas, esta aplicación web tendrá integrada una aplicación de escritorio la cual gestionará todos los componentes que se visualizan en el sistema antes mencionado, además esta aplicación de escritorio tendrá integrado Firebase (guardado de archivos BLOB), MySQL (para el guardado de datos generados por la aplicación de escritorio y la gestión cuentas de usuario administrador) y el servicio Metareal (El cual proporcionará el mapa interactivos y los recorridos de la aplicación Duoc Maps).

Pruebas y control de calidad:

En la aplicación web se realizarán diversos análisis y reportes para poder mejorar la calidad de la página en cuestión (Lighthouse), en los cuales contaremos con reportes evidenciativos sobre las diferentes formas de acceso, seguridad, diseño, entre otros que posea la página.

En Firebase se realizarán pruebas del entorno o laboratorio creado en Firebase, proporcionando análisis y datos graficados, para visualizar el comportamiento de la instancia utilizada (Firebase Test Lab).

En MySQL se realizarán pruebas de rendimiento, análisis de consultas, administración de la base de datos con RDS de Amazon Web Services.

En la aplicación de escritorio se realizarán distintos tipos de análisis y pruebas que serán llevadas a cabo por las extensiones de JAVA una denominada JUnit para la realización de pruebas unitarias y TestFX para la realización de pruebas de interfaz gráfica.

4. Bibliografía

- IEEE. (1998). *IEEE 830-1998: Recommended Practice for Software Requirements Specifications*. IEEE Computer Society.
- Wiegers, K. E., & Beatty, J. (2013). *Software Requirements* (3rd ed.). Microsoft Press.
- Pfleeger, S. L. (2002). *Ingeniería de software: Teoría y práctica* (2ª ed.). Prentice Hall.
- ISO/IEC/IEEE 29148:2018. *Systems and Software Engineering – Life Cycle Processes – Requirements Engineering*.