

Practica N° 02: Identificación de requerimientos

David Andres Monroy cod: 160005019, Alexander Auner Vallejos R cod: 160005498, Daniel Felipe Vega cod: 160005039, Juan Diego Vélez cod: 16005032, Lucero Castillo cod: 160005499, Juliana Morales: 160005020

sistema, como el rendimiento, la seguridad, la escalabilidad y la usabilidad. Estos no se enfocan en lo que el sistema hace, sino en cómo lo hace.

I. INTRODUCCIÓN

La identificación de requerimientos es una de las etapas más importantes en el desarrollo de software, ya que permite definir las funcionalidades y condiciones que el sistema debe cumplir para satisfacer las necesidades de los usuarios. En este proyecto, se busca desarrollar un sistema de gestión curricular para la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, con énfasis en las necesidades de los estudiantes, quienes participaron en una encuesta que reveló sus expectativas y preocupaciones sobre la visualización de planes de estudio, la información detallada de cada curso y la seguridad de acceso.

Este documento compila la información recolectada y la organiza en requerimientos funcionales, requerimientos no funcionales, restricciones, riesgos y otros elementos relevantes. Finalmente, se presentan las historias de usuario que ilustran, de forma concreta, cómo se espera que el sistema funcione para cada rol involucrado.

II. MARCO TEÓRICO

Importancia de los requerimientos del sistema

Los requerimientos del sistema constituyen una base fundamental para el desarrollo de soluciones tecnológicas efectivas. Definen las funciones, características y restricciones del sistema, y su correcta identificación permite que el producto final cumpla con las expectativas del cliente, los usuarios y las necesidades del negocio. Este proceso resulta clave para minimizar errores, mejorar la calidad del software y optimizar los tiempos de desarrollo.

Clasificación de los requerimientos

Los requerimientos del sistema se clasifican principalmente en:

A. Requerimientos funcionales

Son aquellos que definen las acciones o funciones que el sistema debe ejecutar para cumplir sus objetivos. Estos describen aspectos como:

- Las operaciones que debe realizar el Sistema
- Procesos específicos que deben ser automatizados.
- La interacción entre el usuario y el sistema.

B. Requerimientos no funcionales

Establecen las características de calidad que debe cumplir el

C. Requerimientos adicionales

Este apartado incluye restricciones, riesgos y otros factores importantes para el desarrollo del proyecto:

- Restricciones: Limitaciones tecnológicas, presupuestarias o legales que afectan el desarrollo del sistema.
- Riesgos: Factores internos o externos que podrían comprometer el éxito del proyecto.
- Requerimientos de proyecto: Directrices para el manejo de recursos y plazos del proyecto.

III. PROCEDIMIENTO

1. Diseño de la Encuesta:

Se elaboraron preguntas dirigidas a los estudiantes sobre la utilidad y la facilidad de uso esperadas en un sistema de gestión curricular.

2. Recolección de Datos:

- **Encuesta a Estudiantes:** Se distribuyó un formulario con preguntas sobre la importancia de la consulta del pensum y la información detallada de cada curso.
- **Entrevistas con Autoridades:** Se realizó una reunión con el cliente para comprender las necesidades del software, comprender los roles, y conocer el flujo de aprobación de modificaciones.
- 3. **Análisis de la Información:** Se consolidaron los resultados de la encuesta y las entrevistas, clasificando los requerimientos según su naturaleza.
- 4. **Documentación de Requerimientos:** Se redactó la lista de requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones, riesgos y otros elementos relevantes.
- 5. **Elaboración de Historias de Usuario:** Para ilustrar cómo se utilizará el sistema, se crearon historias de usuario que describen interacciones concretas.

IV. RESULTADOS

La encuesta realizada a los estudiantes, complementada con entrevistas al cliente, permitió los siguientes requerimientos, riesgos y restricciones.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES
1. Gestión de Roles y Accesos <ul style="list-style-type: none"> Decano (Superusuario): <ul style="list-style-type: none"> Asignar y administrar roles, en especial los de directores de programa para cada carrera. Recibir notificaciones e información sobre cambios en los planes de estudio. Director de Programa: <ul style="list-style-type: none"> Administrar el currículum de la carrera. Cargar información detallada de cada curso, incluyendo expectativas, guías de laboratorio y descripción. Designar roles auxiliares (secretarios, directivos y miembros del comité de programa). Secretario del director de Programa: <ul style="list-style-type: none"> Asistir en las funciones administrativas y operativas del currículum. Comité de programa: <ul style="list-style-type: none"> Recibir y evaluar propuestas de modificación de cursos o planes de estudio. Aprobar, rechazar o solicitar ajustes en las modificaciones de cursos o planes de estudios antes de enviarlas al director de programa Estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> Ingresar al sistema para visualizar el pensum de la carrera. Consultar la información detallada de cada materia al hacer clic sobre ella. 2. Módulo de Gestión Curricular <ul style="list-style-type: none"> Creación y actualización de planes de estudio para cada carrera. Funcionalidad para subir un archivo Excel que, al ser procesado, genere automáticamente el pensum. Almacenamiento y consulta de pensums anteriores para mantener un historial. 3. Operaciones CRUD y Auditoría <ul style="list-style-type: none"> Implementación de operaciones de creación, lectura, actualización y eliminación (CRUD) para cursos, planes de estudio y demás información. Registro de auditoría que guarde: <ul style="list-style-type: none"> Usuario que realizó la operación. Dirección IP de origen. Fecha y hora de la operación. 4. Seguridad y Autenticación <ul style="list-style-type: none"> Acceso al sistema mediante usuario y contraseña. Implementación de autenticación de dos factores: envío de notificación al celular del usuario para aprobar el acceso. 5. Interfaz de Usuario e Interacción <ul style="list-style-type: none"> Diseño de una interfaz intuitiva y amigable que se adapte a las necesidades de los diferentes roles (decano, director, secretarios y estudiantes). Visualización interactiva del pensum y detalle de cada curso al seleccionarlo. 6. Notificaciones y Alertas <ul style="list-style-type: none"> Envío de notificaciones automáticas al decano sobre cambios en los planes de estudio. Notificación para la autenticación de acceso y otras alertas relevantes según el rol. 7. Integración y Procesamiento de Archivos Excel <ul style="list-style-type: none"> Funcionalidad para la importación de archivos Excel que contengan la información del plan de estudios. Procesamiento automático del Excel para generar o actualizar el pensum en el sistema. 	1. Seguridad <ul style="list-style-type: none"> Mecanismos robustos de autenticación, incluyendo la verificación mediante notificación al celular. Registro y monitoreo de auditorías de operaciones para asegurar la trazabilidad. 2. Usabilidad <ul style="list-style-type: none"> Diseño de una interfaz intuitiva, fácil de usar y adaptada a los distintos perfiles de usuario. Experiencia de usuario optimizada en dispositivos de escritorio 3. Rendimiento <ul style="list-style-type: none"> Tiempos de carga optimo al procesamiento de información curricular. Capacidad para soportar múltiples usuarios concurrentes sin afectar el desempeño del sistema. 4. Escalabilidad <ul style="list-style-type: none"> Arquitectura modular que permita la incorporación de nuevas funcionalidades, roles y la expansión de la base de datos sin degradar el rendimiento. 5. Mantenibilidad <ul style="list-style-type: none"> Código bien documentado y modular que facilite futuras actualizaciones y correcciones. Mecanismos de registro (logging) detallado para facilitar la identificación y resolución de incidencias. 6. Fiabilidad <ul style="list-style-type: none"> Estrategias de respaldo periódico de datos y mecanismos de recuperación ante fallos.

OTROS ELEMENTO A CONSIDERAR: RIESGOS Y REQUERIMIENTOS DE PROYECTO
Restricciones <ul style="list-style-type: none"> Presupuesto limitado: El desarrollo debe ajustarse a recursos financieros restringidos. Compatibilidad tecnológica: El sistema debe ser compatible con la infraestructura y software existentes en la facultad (por ejemplo, servidores, sistemas operativos, navegadores). Límites de tiempo: El proyecto debe completarse antes del inicio del próximo periodo académico. Riesgos <ul style="list-style-type: none"> Falta de adopción por parte de los usuarios (estudiantes y docentes): Puede ocurrir si el sistema no resulta intuitivo o confiable. Problemas de seguridad y filtración de datos: Si no se implementan correctamente los mecanismos de autenticación y cifrado. Cambios frecuentes en los planes de estudio: Podrían requerir actualizaciones constantes en el sistema. Dependencia de proveedores externos (servicios de SMS o notificaciones): Podría haber problemas de disponibilidad o costos adicionales. Otros Elementos Relevantes <ul style="list-style-type: none"> Normativas de Protección de Datos: Asegurar el cumplimiento de normativas locales e internacionales de privacidad y manejo de información (p. ej., GDPR u otras aplicables). Integración con Sistemas de la Facultad: Posible necesidad de integración con otros sistemas (por ejemplo, sistemas de matrícula o plataformas académicas).

Las historias de usuario son narrativas breves y enfocadas en el usuario que describen, en lenguaje natural, cómo los diferentes actores interactuarán con el sistema para alcanzar objetivos específicos. Cada historia se estructura de manera que se identifique claramente el rol involucrado, la acción que se desea ejecutar y el beneficio esperado.

Nombre	Asignar roles de Director de Programa
Resumen	El decano ingresa al sistema y asigna el rol de Director de Programa a un usuario. El sistema valida la información y notifica al nuevo director.
Entradas	
Credenciales del decano.	
Datos del usuario (ID o correo).	
Rol a asignar.	
Salidas	
Usuario actualizado con el nuevo rol.	
Notificación al usuario asignado.	
Registro de auditoría.	

Nombre	Cargar información del curso
Resumen	El Director de Programa ingresa los datos del curso (nombre, código, descripción, guías de laboratorio, etc.) para que este en el pensum.
Entradas	
Credenciales del director.	
Datos del curso.	
Salidas	
Curso creado o actualizado.	
Mensaje de confirmación.	
Registro de auditoría.	

Nombre	Evaluar propuesta de modificación curricular
Resumen	El comité de programa revisa una propuesta de cambio en el pensum o en un curso. Decide si aprobarla, rechazarla o solicitar ajustes.
Entradas	
Credenciales del comité.	
Datos de la propuesta.	
Salidas	
Decisión (aprobada, rechazada, ajustes).	
Notificación al director de programa.	
Registro de auditoría.	

Nombre	Subir pensum
Resumen	El Director de Programa o su secretario carga un archivo Excel con la estructura del plan de estudios. El sistema procesa el archivo y genera automáticamente el nuevo pensum.
Entradas	
Credenciales del usuario (director de programa o secretario).	
Archivo Excel con el formato definido.	
Salidas	
Nuevo pensum disponible.	
Mensaje de éxito o error.	
Registro de auditoría.	

Nombre	Consultar pensum o detalles de un curso
Resumen	El estudiante inicia sesión y navega por el pensum de su carrera. Al hacer clic en un curso, se muestra la información detallada (descripción, guías, etc.).
Entradas	
Credenciales del estudiante.	
Selección de carrera y curso.	
Salidas	
Vista detallada del curso.	
Posible descarga de guías.	
Registro de la acción (lectura en auditoría).	

Nombre	Aprobar acceso con segundo factor de autenticación
Resumen	Al intentar iniciar sesión, cualquier usuario (Decano, Director, Comité, Secretario o Estudiante) recibe una notificación en su celular. Debe aprobarla para poder acceder al sistema, reforzando la seguridad.
Entradas	
Usuario y contraseña en la pantalla de inicio de sesión.	
Código o confirmación recibida en el celular (segundo factor).	
Salidas	
Acceso concedido al sistema si la validación es correcta.	
Acceso denegado y mensaje de error si falla la verificación o el código expira.	

Nombre	Registrar operaciones en la bitácora de auditoría
Resumen	Cada vez que un usuario (cualquiera con credenciales válidas) realiza una operación CRUD (crear, leer, actualizar o eliminar) sobre cursos, pensum o roles, el sistema registra la información en la bitácora de auditoría, guardando usuario, fecha, hora y dirección IP.
Entradas	
Operación realizada (por ejemplo, crear un curso)	
Credenciales y rol del usuario que realiza la operación	
IP de origen de la solicitud	
Salidas	
Registro en la base de datos de auditoría	
Confirmación de que la operación fue auditada correctamente.	

V. CONCLUSIONES

La encuesta dirigida a los estudiantes permitió enfocar los requerimientos en la facilidad de consulta del pensum y la obtención de información detallada de cada curso. Asimismo, las entrevistas con las autoridades académicas complementaron las necesidades administrativas y de control de cambios curriculares.

Este documento ofrece una visión integral de las funcionalidades requeridas y las condiciones de calidad esperadas en el sistema. Las historias de usuario presentadas reflejan de manera práctica cómo se utilizará el sistema en situaciones reales, garantizando que cada rol (decano, director de programa, comité, secretarios y estudiantes) cumpla con sus objetivos.

De esta manera, se cuenta con una base sólida para la fase de diseño e implementación, asegurando que se satisfagan las expectativas y requerimientos identificados.

VI. REFERENCIAS

- [1] Universidad de los Llanos, Guía para prácticas de laboratorio: Identificación de requerimientos, Laboratorio de Ingeniería de Software I, 2016.
- [2] R. S. Pressman, Ingeniería del software: Un enfoque práctico, 8ª ed., McGraw-Hill, 2014.