

Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE 830

IEEE Std. 830-1998

26 de Mayo de 2025

Resumen

El presente documento detalla la Especificación de Requisitos del Software (ERS) para el desarrollo del Sistema de Gestión Curricular (SGC), destinado a la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos. El propósito es definir los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, el cual será una aplicación de escritorio construida en Java, con interfaz gráfica en Java Swing y una base de datos PostgreSQL gestionada mediante Supabase.

El documento está estructurado en cuatro secciones: Introducción, Descripción General, Requisitos Específicos y Apéndices. En la descripción general se presentan los usuarios del sistema (estudiantes, docentes y administradores), sus funciones y las restricciones técnicas, incluyendo la necesidad de conexión a internet y compatibilidad con sistemas Windows.

Los requisitos específicos abordan funciones como la gestión del pensum, prerrequisitos, reportes académicos, y asignación de roles, además de criterios de rendimiento, interfaces externas, seguridad, usabilidad, mantenibilidad y escalabilidad. Finalmente, los apéndices incluyen formatos de entrada/salida, restricciones de programación y consideraciones adicionales sobre el entorno técnico y de desarrollo.

Índice

1. Introducción	3
1.1. Propósito	3
1.2. Ámbito del Sistema	3
1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas	3
1.4. Referencias	4
1.5. Visión General del Documento	4
2. Descripción General	4
2.1. Perspectiva del Producto	4
2.2. Funciones del Producto	4
2.3. Características de los Usuarios	5
2.4. Restricciones	5
2.5. Suposiciones y Dependencias	5
2.6. Requisitos Futuros	5
3. Requisitos Específicos	6
3.1. Interfaces Externas	6
3.2. Funciones	6
Las funciones se encuentran organizadas por tipo de usuario:	6
3.3. Requisitos de Rendimiento	6
3.4. Restricciones de Diseño	7
3.5. Atributos del Sistema	7
3.6. Otros Requisitos	7
4. Apéndices	8
4.1. Formatos de Entrada y Salida	8
4.2. Restricciones del Lenguaje de Programación	8
4.3. Otros Datos Relevantes	8

1. Introducción

Esta sección proporciona una visión general del documento de Especificación de Requisitos del Software (ERS) y describe el propósito, el alcance, las definiciones utilizadas, las referencias empleadas y la estructura del documento.

1.1. Propósito

Este documento tiene como propósito establecer de forma clara y precisa los requisitos funcionales y no funcionales del Sistema de Gestión Curricular (GECULL), el cual será utilizado en la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos. Está dirigido a los interesados del proyecto: equipo de desarrollo, analistas, usuarios finales, docentes y personal administrativo.

1.2. Ámbito del Sistema

El GECULL permitirá la gestión completa del pensum académico: registro, modificación y consulta de asignaturas, manejo de prerrequisitos, visualización de mallas curriculares y generación de reportes académicos. No contempla funciones administrativas relacionadas con matrículas, pagos o notas definitivas.

Beneficios esperados:

- Centralización y trazabilidad del contenido curricular.
- Mejora en la toma de decisiones académicas.
- Interfaz sencilla para consulta de estudiantes y docentes.

1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

- **GECULL:** Sistema de Gestión Curricular.
- **Pensum:** Conjunto estructurado de asignaturas de un programa.
- **CRUD:** Crear, Leer, Actualizar y Eliminar.
- **ERS:** Especificación de Requisitos del Software.
- **Usuario final:** Persona que interactúa directamente con el sistema.
- **Supabase:** Plataforma Backend-as-a-Service basada en PostgreSQL utilizada para la gestión de la base de datos.

1.4. Referencias

- IEEE Std 830-1998, "IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications"
- Documento: "Análisis de requerimientos para el sprint #1" (Universidad de los Llanos)

1.5. Visión General del Documento

Este documento está organizado en tres grandes secciones: Introducción, Descripción General y Requisitos Específicos. La primera contextualiza el sistema y su propósito; la segunda describe el entorno, usuarios y dependencias; la tercera presenta los requisitos detallados que el sistema debe cumplir.

2. Descripción General

Esta sección proporciona una descripción del entorno y contexto del sistema. Se identifican factores técnicos y humanos que afectan a los requisitos, lo que permite una mejor comprensión para su posterior especificación detallada.

2.1. Perspectiva del Producto

El GECULL es una aplicación de escritorio independiente, aunque se podría integrar en el futuro con el sistema institucional de información académica. Utiliza Supabase como plataforma para la gestión de datos en PostgreSQL. No requiere otros componentes externos para su funcionamiento principal.

2.2. Funciones del Producto

- Gestionar pensum: crear, modificar, eliminar y consultar asignaturas.
- Definir y gestionar prerrequisitos.
- Generar reportes de avance curricular.
- Consultar mallas curriculares por parte de los estudiantes.
- Asignación de roles (estudiante, docente, administrador).

2.3. Características de los Usuarios

- **Estudiantes:** Usuarios con conocimientos básicos en informática. Su interacción se enfoca en la consulta de información curricular.
- **Docentes:** Con experiencia en herramientas digitales, pueden actualizar y gestionar asignaturas.
- **Administradores:** Personal con formación técnica o administrativa, encargado de la configuración general y gestión completa del sistema.

2.4. Restricciones

- El sistema debe ser una aplicación de escritorio.
- Compatible con sistemas operativos Windows (preferiblemente desde Windows 10 en adelante).
- Lenguaje de programación: Java.
- Interfaz gráfica desarrollada con Java Swing.
- Base de datos gestionada a través de Supabase (PostgreSQL en la nube).
- Se requiere conexión a internet para acceso a la base de datos.

2.5. Suposiciones y Dependencias

- El sistema operará en computadores institucionales con sistema operativo Windows.
- Los usuarios tendrán acceso a las instalaciones físicas donde esté desplegada la aplicación.
- Se cuenta con acceso estable a Internet para la comunicación con la base de datos Supabase.

2.6. Requisitos Futuros

- Sincronización de datos entre múltiples dispositivos a través de red local o nube.
- Generación de respaldos automáticos desde Supabase.
- Exportación de datos en formatos abiertos (CSV, JSON).

3. Requisitos Específicos

Esta sección contiene los requisitos detallados que permitirán al equipo de diseño implementar el sistema y a los evaluadores verificar su cumplimiento. Los requisitos son claros, completos, verificables y trazables.

3.1. Interfaces Externas

- **Interfaz de Usuario:** Interfaz gráfica de escritorio desarrollada con Java Swing, intuitiva y organizada.
- **Interfaz de Software:** Módulos independientes que se comunican mediante controladores internos.
- **Interfaz de Hardware:** Compatible con computadoras personales con especificaciones básicas.
- **Interfaz con la base de datos:** Conexión mediante API REST y bibliotecas cliente provistas por Supabase.

3.2. Funciones

Las funciones se encuentran organizadas por tipo de usuario:

- **Estudiantes:**
 - Consultar pensum.
 - Consultar historial del pensum.
- **Docentes:**
 - Consultar pensum.
 - Consultar historial del pensum.
 - Proponer cambios curriculares.
- **Administradores:**
 - Crear/modificar/eliminar asignaturas.
 - Establecer prerrequisitos.
 - Asignar roles.
 - Generar reportes globales.

3.3. Requisitos de Rendimiento

- Tiempo de respuesta: < 3 segundos por acción.
- Soporte para múltiples sesiones abiertas en diferentes estaciones.

3 REQUISITOS ESPECÍFICOS

7

- Capacidad de la base de datos para almacenar > 10,000 registros de asignaturas.
- Latencia máxima permitida para conexión a Supabase: 500 ms.

3.4. Restricciones de Diseño

- Uso de arquitectura modular orientada a objetos.
- Interfaz de usuario desarrollada en Java Swing.
- Integración directa con Supabase para la gestión de datos.
- Cumplimiento de estándares de accesibilidad y ergonomía.

3.5. Atributos del Sistema

- **Fiabilidad:** 99.5% disponibilidad en jornadas laborales.
- **Seguridad:** Autenticación basada en roles, manejo seguro de contraseñas y validación de sesiones en Supabase.
- **Usabilidad:** Diseño intuitivo, accesible para todos los perfiles.
- **Mantenibilidad:** Código modular y documentado.
- **Escalabilidad:** Preparado para agregar módulos sin rediseño profundo.

3.6. Otros Requisitos

- Registro de logs de acceso y actividad.
- Manuales de usuario diferenciados por rol.
- Soporte multilenguaje (inicialmente en español).

4. Apéndices

4.1. Formatos de Entrada y Salida

- Formularios de registros de asignaturas, prerequisites y planes de estudio.
- Reportes en pantalla de avance académico y estructuras curriculares.
- Exportación de información formatos PDF y CSV.

4.2. Restricciones del Lenguaje de Programación

- El sistema debe ser desarrollado exclusivamente en Java.
- La interfaz de usuario debe utilizar Java Swing.
- No se permite uso de frameworks web o tecnologías web.

4.3. Otros Datos Relevantes

- La base de datos se gestiona completamente a través de Supabase, plataforma basada en PostgreSQL.
- El diseño de la base de datos contempla integridad referencial entre asignaturas y prerequisites.
- El desarrollo y pruebas se realizarán en entornos Windows, con Java 17 o superior.