

Especificación de Requisitos de Software (SRS)

Según la Norma IEEE 830

Asistente Digital Interactivo para Difusión del Modelo Educativo ESPE

Autores: Toapanta Analusia Antoni Rodrigo

Zurita Montaguano Vanessa Noemi

Coautor: Quispe Romero Bryan Roberto

Contenido

1. Introducción	3
1.1 Propósito	3
1.2 Alcance del Producto	3
1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas	3
2. Descripción General.....	4
2.1 Perspectiva del Producto.....	4
2.2 Funciones del Producto.....	4
2.3 Características de los Usuarios	4
2.4 Restricciones	5
2.5 Suposiciones y Dependencias	5
3. Requisitos Específicos	6
3.1 Requisitos Funcionales	6
3.1.1 Gestión de Consultas.....	6
3.1.2 Procesamiento de Lenguaje Natural.....	7
3.1.3 Retroalimentación y Mejora Continua	7
3.1.4 Interfaz de Usuario.....	8
3.1.5 Gestión de Conocimientos	8
3.2 Requisitos No Funcionales	9
3.2.1 Rendimiento	9
3.2.2 Disponibilidad y Accesibilidad	9
3.2.3 Fiabilidad	9
3.2.4 Usabilidad	10
3.2.5 Seguridad	10

1. Introducción

1.1 Propósito

Este documento de Especificación de Requisitos de Software (SRS) describe los requisitos funcionales, no funcionales y de interfaz para el desarrollo de un Asistente Digital Interactivo basado en Inteligencia Artificial y desarrollo web, destinado a la difusión del modelo educativo de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

El propósito principal es proporcionar una especificación completa y detallada que sirva como guía para el equipo de desarrollo, validación y stakeholders del proyecto.

1.2 Alcance del Producto

Nombre del producto: Asistente Digital ESPE (ADE)

El sistema será un prototipo de asistente virtual accesible mediante una plataforma web que permitirá a la comunidad universitaria realizar consultas dinámicas sobre los componentes del modelo educativo institucional. El asistente utilizará técnicas de procesamiento de lenguaje natural (PLN) y recuperación aumentada de información (RAG) para proporcionar respuestas precisas y contextualizadas.

Beneficios principales:

- Mejora en la difusión y comprensión del modelo educativo ESPE
- Acceso rápido y dinámico a información sobre principios pedagógicos, metodológicos y evaluativos
- Fortalecimiento de la aplicación adecuada de estrategias de enseñanza-aprendizaje
- Soporte continuo para docentes, estudiantes y personal administrativo

1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Término	Definición
ESPE	Universidad de las Fuerzas Armadas
IA	Inteligencia Artificial
PLN	Procesamiento de Lenguaje Natural
RAG	Recuperación Aumentada de Información (Retrieval-Augmented Generation)
SRS	Especificación de Requisitos de Software (Software Requirements Specification)
UPDI	Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional

UTICS	Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación
RF	Requerimiento Funcional
RNF	Requerimiento No Funcional

2. Descripción General

2.1 Perspectiva del Producto

El Asistente Digital ESPE es un sistema independiente que se integrará al ecosistema digital de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. El sistema operará como una plataforma web autónoma con las siguientes características:

- Accesible mediante navegadores web estándar
- Integrado con la documentación oficial del modelo educativo
- Conexión con servicios de IA para procesamiento de consultas
- Posibilidad de integración futura con el portal institucional

2.2 Funciones del Producto

El sistema proporcionará las siguientes funciones principales:

- **Consultas dinámicas:** Permitir a los usuarios realizar consultas en lenguaje natural sobre el modelo educativo
- **Respuestas contextualizadas:** Generar respuestas precisas basadas en la documentación oficial
- **Navegación intuitiva:** Proporcionar una interfaz web responsive y accesible
- **Visualización conceptual:** Presentar diagramas conceptuales del modelo educativo
- **Actualización automática:** Mantener la base de conocimientos actualizada
- **Evaluación continua:** Monitorear del asistente virtual

2.3 Características de los Usuarios

El sistema está diseñado para tres perfiles principales de usuarios:

Tipo de Usuario	Características	Necesidades
Docentes	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento pedagógico avanzado • Familiaridad con conceptos educativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas sobre metodologías de enseñanza • Estrategias de evaluación
Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Diversos niveles de conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Información sobre procesos académicos

	<ul style="list-style-type: none"> • Uso frecuente de tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del modelo educativo
Personal Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento institucional • Gestión académica 	<ul style="list-style-type: none"> • Lineamientos institucionales • Políticas académicas

2.4 Restricciones

El desarrollo del sistema está sujeto a las siguientes restricciones:

- **Restricciones técnicas:**
 - Acceso al supercomputador CEDIA proporcionado por UTICS
 - Conexión a internet estable requerida para el funcionamiento
 - Se requiere que el modelo corra en CPU
- **Restricciones de tiempo:**
 - Proyecto de Trabajo de Integración Curricular con 2 estudiantes participantes
 - Fecha de inicio: 10 de septiembre de 2025
- **Restricciones de contenido:**
 - Basado exclusivamente en documentación oficial del modelo educativo ESPE aprobado
 - Validación por expertos de la UPDI
- **Restricciones normativas:**
 - Cumplimiento de estándares institucionales de la ESPE
 - Alineación con políticas de protección de datos

2.5 Suposiciones y Dependencias

Suposiciones:

- Los usuarios tienen acceso a dispositivos con navegadores web modernos
- Existe documentación completa y actualizada del modelo educativo
- Los expertos de UPDI estarán disponibles para retroalimentación

Dependencias:

- Disponibilidad continua del supercomputador CEDIA
- Acceso a recursos de biblioteca para artículos científicos
- Infraestructura de UTICS para hosting y despliegue
- Colaboración de la UPDI para validación y aprobación

3. Requisitos Específicos

3.1 Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales definen las funciones que el sistema debe realizar. A continuación, se detallan los requisitos funcionales organizados por categorías:

3.1.1 Gestión de Consultas

RF-1: Consulta Dinámica mediante Asistente Virtual

Descripción	El sistema debe permitir la consulta dinámica del modelo educativo a través de un asistente virtual basado en inteligencia artificial, accesible mediante una plataforma web.
Entradas	Consulta en lenguaje natural del usuario
Procesamiento	Análisis de la consulta mediante PLN, búsqueda en base de conocimientos, generación de respuesta contextualizada
Salidas	Respuesta textual precisa y relevante al contexto de la consulta
Prioridad	Alta

RF-2: Cobertura de Componentes del Modelo Educativo

Descripción	El asistente virtual debe cubrir los componentes clave del modelo educativo, facilitando su comprensión y consulta detallada.
Componentes incluidos	<ul style="list-style-type: none">- Principios pedagógicos- Metodologías de enseñanza-aprendizaje- Estrategias de evaluación- Valores y responsabilidades institucionales- Lineamientos formativos
Prioridad	Alta

3.1.2 Procesamiento de Lenguaje Natural

RF-3: Técnicas de PLN y RAG	
Descripción	El sistema debe implementar técnicas de procesamiento de lenguaje natural y recuperación aumentada de información (RAG) para optimizar la precisión y relevancia de las respuestas.
Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none">- Análisis semántico de consultas- Recuperación de información relevante de la base de conocimientos- Generación de respuestas contextualizadas- Manejo de consultas ambiguas o incompletas
Prioridad	Alta

3.1.3 Retroalimentación y Mejora Continua

RF-4: Sistema de Retroalimentación con Expertos	
Descripción	El asistente debe permitir retroalimentación continua mediante la colaboración de expertos para el refinamiento del modelo de conocimiento.
Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none">- Registro de consultas y respuestas generadas- Interfaz para revisión por expertos de UPDI- Marcado de respuestas incorrectas o incompletas- Mecanismo de refinamiento iterativo del modelo
Prioridad	Media

RF-5: Evaluación Continua del Desempeño	
Descripción	El sistema debe integrar un mecanismo de evaluación continua del desempeño del asistente, utilizando métricas de relevancia y coherencia en las respuestas.
Métricas para implementar	<ul style="list-style-type: none">- Palabras más frecuentes- Número de preguntas por día- Preguntas realizadas en los últimos 7 días
Prioridad	Alta

3.1.4 Interfaz de Usuario

RF-6: Interfaz Web Intuitiva y Responsiva	
Descripción	El prototipo debe incluir una interfaz web intuitiva, responsive y accesible para los usuarios de la comunidad universitaria, incluyendo estudiantes, docentes y personal administrativo.
Características de la interfaz	<ul style="list-style-type: none">- Diseño limpio y profesional- Navegación intuitiva- Adaptable a diferentes tamaños de pantalla (móvil, Tablet, escritorio)- Campo de entrada de consultas claramente visible- Visualización clara de respuestas- Historial de consultas (opcional)
Prioridad	Alta

3.1.5 Gestión de Conocimientos

RF-7: Actualización Automática de la Base de Conocimientos	
Descripción	El asistente debe ser capaz de actualizar automáticamente su base de conocimientos cuando se detecten deficiencias o cambios en el modelo educativo institucional.
Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none">- Detección de actualizaciones en documentación oficial- Procesamiento e integración de nuevos contenidos- Re-entrenamiento del modelo con nueva información- Notificación a administradores sobre actualizaciones realizadas
Prioridad	Media

3.2 Requisitos No Funcionales

Los requisitos no funcionales definen las cualidades y restricciones del sistema. A continuación, se detallan organizados por categorías:

3.2.1 Rendimiento

RNF-1: Tiempo de Respuesta	
Descripción	La tasa de respuesta del asistente debe ser rápida, idealmente menor a 3 segundos para consultas realizadas.
Métrica	Tiempo promedio de respuesta < 2 minutos
Condiciones	Medido bajo condiciones de carga normal (hasta 50 usuarios concurrentes)
Prioridad	Media

3.2.2 Disponibilidad y Accesibilidad

RNF-2: Compatibilidad Multi-plataforma	
Descripción	La plataforma debe ser accesible desde diferentes dispositivos y navegadores webs usados por la comunidad universitaria.
Navegadores soportados	- Google Chrome (últimas 2 versiones) - Mozilla Firefox (últimas 2 versiones) - Safari (últimas 2 versiones) - Microsoft Edge (últimas 2 versiones)
Dispositivos soportados	- Computadoras de escritorio - Laptops - Tablets - Smartphones
Prioridad	Alta

3.2.3 Fiabilidad

RNF-3: Confiabilidad de la Información	
Descripción	La información proporcionada debe ser confiable, actualizada y coherente con el modelo educativo institucional aprobado.

Criterios	<ul style="list-style-type: none"> - 100% de respuestas basadas en documentación oficial - Trazabilidad de cada respuesta a su fuente - Validación por expertos de UPDI
Prioridad	Crítica

3.2.4 Usabilidad

RNF-4: Evaluación de Usabilidad	
Descripción	La usabilidad debe ser evaluada mediante pruebas con usuarios representativos, buscando minimizar errores y maximizar la claridad y navegabilidad.
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> - Tasa de éxito en tareas > 80% - Satisfacción del usuario > 4/5 en escala Likert - Tiempo de aprendizaje < 5 minutos para usuarios nuevos
Prioridad	Alta

3.2.5 Seguridad

RNF-5: Seguridad y Privacidad de Datos	
Descripción	El sistema debe garantizar la seguridad y privacidad de los datos consultados y enviados por los usuarios.
Medidas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de HTTPS para todas las comunicaciones - No almacenamiento de información personal identificable - Registros de consultas anonimizados - Cumplimiento con políticas institucionales de protección de datos
Prioridad	Alta