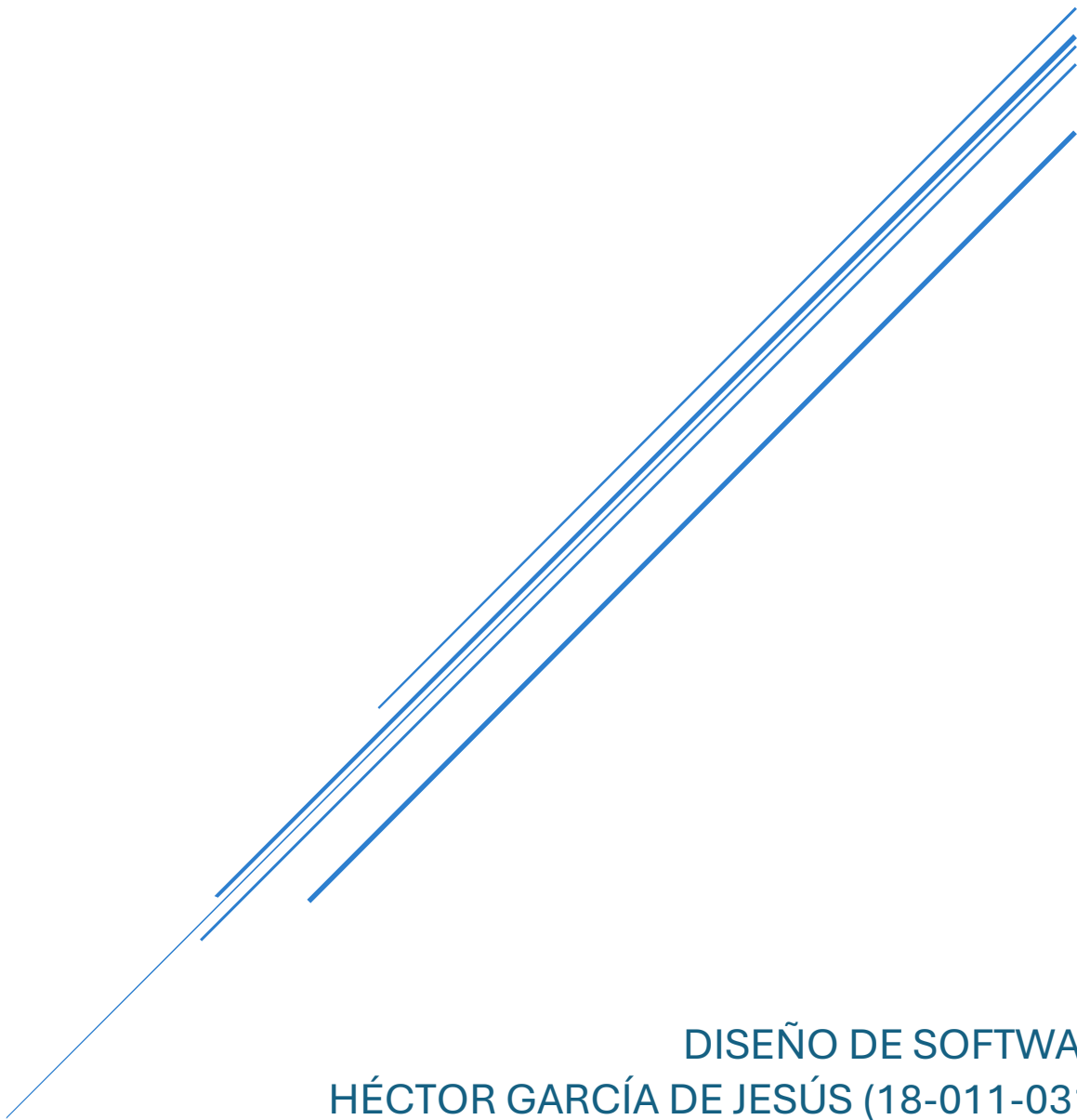


# SRS

**Especificación de requisitos de software**



DISEÑO DE SOFTWARE  
HÉCTOR GARCÍA DE JESÚS (18-011-0310)

## Índice

1. Introducción .....	2
1.1    Propósito.....	3
1.2    Alcance .....	3
1.3    Resumen del producto.....	4
1.4    Perspectiva del producto .....	4
1.5    Funciones del producto .....	5
1.6    Características del usuario .....	6
1.7    Limitaciones.....	7
2. Requisitos específicos. ....	9
2.1    Interfaces .....	11
2.2    Funciones .....	12
2.3    Usabilidad.....	12
2.4    Requisitos de rendimiento.....	13
2.5    Restricciones de diseño .....	13
2.6    Atributos del sistema .....	14

## 1. Introducción

En el presente documento se detalla las especificaciones, así como los requisitos de un sistema para la creación de un **"Chatbot"**, diseñado específicamente para brindar apoyo a la comunidad estudiantil de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). Este sistema busca optimizar la gestión de consultas y trámites dentro de la institución, proporcionando una herramienta tecnológica que agilice la comunicación entre los estudiantes, así como las áreas administrativas de la universidad. La implementación de esta solución responde a la creciente necesidad de modernización en la atención estudiantil, permitiendo una interacción rápida, eficiente además de accesible en cualquier momento.

Por otro lado, se pretende mediante un sistema automatizado de atención, reducir la carga de trabajo de los departamentos administrativos, facilitando el acceso a información relevante sin necesidad de intervención humana constante. Entre las funciones principales del sistema, se encuentran la gestión de solicitudes relacionadas con trámites académicos, información sobre fechas importantes, orientación sobre procedimientos administrativos y respuesta a dudas generales de los estudiantes. El sistema estará diseñado para operar con inteligencia artificial por ende se busca un procesamiento de lenguaje natural, lo que permitirá una interacción fluida además de contextualizada con los usuarios.

De este modo, se buscará garantizar que el Chatbot cuente con una interfaz intuitiva, accesible como un sitio web institucional o aplicaciones móviles. De esta manera, los estudiantes podrán acceder al servicio de manera sencilla y sin restricciones de horario. Desde una perspectiva técnica, el proyecto se desarrollará siguiendo las mejores prácticas en ingeniería de software, asegurando que sea seguro, para ello, se ha adoptado el estándar IEEE 830-1998, el cual establece lineamientos para la especificación de requisitos de software. Este estándar proporciona un marco estructurado para definir de manera clara además de precisa para los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, facilitando su desarrollo e implementación efectiva dentro del entorno universitario.

En conclusión, este documento describe de manera detallada los requisitos, características del sistema propuesto, abordando aspectos técnicos, funcionales y operativos. Con ello, se busca garantizar que el desarrollo cumpla con los objetivos establecidos y brinde un valor agregado a la comunidad universitaria, impulsando la transformación digital en la UACM.

## 1.1 Propósito

El propósito de este documento es definir los requisitos funcionales y no funcionales del **Chatbot de Atención Universitaria** para la **Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM)**. Este chatbot está diseñado para asistir a la comunidad estudiantil en la gestión de trámites, resolución de dudas y optimización del acceso a información institucional, con el fin de mejorar la eficiencia de los servicios administrativos y así como académicos dentro de la misma. El sistema proporcionará a los estudiantes una herramienta de comunicación automatizada, accesible a través de distintos canales digitales, que permitirá obtener respuestas rápidas además de precisas sobre procedimientos administrativos, requisitos de inscripción, información académica y otros temas de interés. Este documento sigue el estándar **IEEE 830-1998**, el cual establece las mejores prácticas para las especificaciones de requisitos de software (**SRS**), asegurando que el desarrollo sea claro, estructurado y alineado con las necesidades de los usuarios y los objetivos institucionales de la UACM.

## 1.2 Alcance

El sistema está principalmente enfocado en la atención a estudiantes de la **Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM)**, facilitando el acceso a información además de agilizar la gestión de trámites administrativos a través de un chatbot. Este proyecto tiene contemplados los siguientes puntos:

**Consultas generales:** Responderá preguntas frecuentes sobre trámites administrativos, calendarios académicos, requisitos de inscripción.

**Información académica:** Proporcionará detalles sobre horarios de clases, disponibilidad de materias.

**Canales de comunicación:** Será accesible a través de la página web de la UACM, aplicaciones de mensajería y otros medios digitales.

**Procesamiento de lenguaje natural:** Interpretará preguntas de los usuarios y proporcionará respuestas en un lenguaje claro además de comprensible.

**Capacidad de aprendizaje:** Mejorará sus respuestas con el tiempo, adaptándose a las necesidades de los estudiantes y optimizando su precisión.

Consideraciones:

**El chatbot será gestionado y supervisado por los administradores de la UACM**, quienes podrán actualizar la base de conocimientos y mejorar la precisión de las respuestas. **En la interfaz de "Consulta de trámites"**, los estudiantes podrán obtener información

detallada sobre procesos administrativos, pero no podrán realizar modificaciones en sus registros.

**En el apartado "Consultar información académica" solo se mostrarán los datos disponibles en la base de datos del chatbot**, sin opción de edición por parte de los usuarios.

### 1.3 Resumen del producto

Este es un sistema basado en inteligencia artificial diseñado para proporcionar soporte automatizado a los estudiantes de la **Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM)**. Su principal función es optimizar la comunicación entre la universidad y los estudiantes, permitiendo el acceso rápido a información académica, así como administrativa sin necesidad de intervención humana. El chatbot será accesible a través de diferentes plataformas digitales, como el sitio web de la UACM y aplicaciones de mensajería, facilitando el acceso a respuestas rápidas sobre trámites universitarios, procesos de inscripción, requisitos administrativos y otros servicios estudiantiles. Principales características del producto:

**Respuestas automatizadas a preguntas frecuentes:** Resolverá dudas sobre trámites administrativos, requisitos de inscripción, fechas importantes y normativas institucionales.

**Interacción en lenguaje natural:** Implementará un sistema de procesamiento de lenguaje natural (PLN) para comprender y responder preguntas de manera efectiva.

**Disponibilidad 24/7:** Estará disponible en todo momento para atender consultas sin depender del horario laboral del personal administrativo.

**Acceso multicanal:** Permitirá la interacción desde la página web de la UACM, aplicaciones de mensajería y otros medios digitales.

**Base de conocimientos dinámica:** Su información podrá actualizarse periódicamente para reflejar cambios en los procesos administrativos.

**Escalabilidad:** Podrá expandirse en el futuro para incluir nuevas funciones, como integración con sistemas de gestión académica o notificaciones personalizadas.

El chatbot contribuirá significativamente a la mejora de la experiencia estudiantil dentro de la universidad, optimizando la atención a los estudiantes y reduciendo la carga de trabajo en las áreas administrativas.

### 1.4 Perspectiva del producto

Se enmarca dentro de la estrategia de digitalización de la UACM, orientada a mejorar la eficiencia de la atención a los estudiantes mediante el uso de tecnología avanzada. Su implementación responde a la necesidad de ofrecer respuestas rápidas y precisas a las consultas de la comunidad universitaria, reduciendo el tiempo de espera y mejorando la

accesibilidad a la información institucional. El chatbot será un sistema autónomo que operará en paralelo con los canales tradicionales de comunicación de la UACM, como correos electrónicos, oficinas administrativas y líneas telefónicas. En su fase inicial, funcionará con una base de conocimientos predefinida de este modo se actualizará periódicamente con información relevante.

✓ **Interfaz amigable y accesible:** El chatbot contará con una interfaz intuitiva y fácil de usar para que cualquier estudiante pueda acceder a la información.

✓ **Integración futura:** En versiones posteriores, se evaluará la posibilidad de integrar el chatbot con otros sistemas universitarios, como bases de datos de alumnos o plataformas de gestión académica.

✓ **Mantenimiento y mejora continua:** Se realizarán actualizaciones periódicas para optimizar su precisión, ampliar su base de conocimientos y mejorar su interacción con los usuarios.

✓ **Seguridad y privacidad:** Se garantizará la protección de los datos personales de los estudiantes, limitando el acceso del chatbot a información pública y evitando el manejo de datos sensibles.

En conclusión, el **Chatbot de Atención Universitaria** representa un avance en la transformación digital de la UACM, proporcionando un servicio moderno, eficiente y accesible que beneficiará a toda la comunidad estudiantil.

## 1.5 Funciones del producto

Proporcionará una serie de funciones diseñadas para optimizar la comunicación entre los estudiantes y la administración de la **Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM)**. Su propósito es brindar respuestas automatizadas a preguntas frecuentes y facilitar el acceso a información institucional.

### **Gestión de consultas frecuentes:**

- Responder preguntas sobre trámites administrativos, requisitos de inscripción, calendarios académicos y procesos universitarios.
- Proporcionar información sobre normativas y reglamentos institucionales.

### **Orientación sobre trámites y servicios:**

- Guiar a los estudiantes en procesos como inscripción a materias, solicitud de documentos y recuperación de contraseñas.

- Ofrecer detalles sobre servicios estudiantiles como becas, asesorías académicas y actividades extracurriculares.

**Interacción en lenguaje natural:**

- Utilizar un sistema de **procesamiento de lenguaje natural (PLN)** para interpretar y responder preguntas de manera clara y comprensible.

**Disponibilidad y acceso multicanal:**

- Operar de manera **24/7** para responder consultas sin depender del horario laboral del personal administrativo.
- Estar disponible en la página web de la UACM y aplicaciones de mensajería.

**Escalabilidad y mejora continua:**

- Evaluar el desempeño del chatbot y ajustar su capacidad de respuesta en función del uso y retroalimentación de los usuarios.
- Posibilidad de integración futura con otros sistemas universitarios para ofrecer servicios más avanzados.

## 1.6 Características del usuario

Este sistema estará diseñado para ser utilizado principalmente por estudiantes de la **Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM)**, aunque también podrá ser empleado por docentes y personal administrativo para consultas generales.

**Tipos de usuarios:**

**Estudiantes:**

- Principal grupo de usuarios.
- Consultarán información sobre inscripciones, horarios, requisitos de trámites y servicios estudiantiles.
- Accederán al chatbot a través de la web o aplicaciones de mensajería.

**Docentes:**

- Utilizarán el chatbot para obtener información sobre normativas académicas, calendarios y procesos administrativos relacionados con la docencia.

**Personal administrativo:**

- Podrán emplear el chatbot como herramienta de apoyo para responder preguntas frecuentes de los estudiantes.
- Tendrán acceso a una interfaz de administración para actualizar la base de conocimientos del chatbot.

#### **Requisitos del usuario:**

**No se requiere experiencia técnica:** La interfaz del chatbot será intuitiva y fácil de usar, permitiendo que cualquier usuario pueda interactuar con él sin conocimientos previos.

**Acceso a internet:** Para utilizar el chatbot, los usuarios deberán contar con una conexión estable a internet.

**Dispositivos compatibles:** El chatbot será accesible desde computadoras, teléfonos móviles y otros dispositivos con navegador web o aplicaciones de mensajería compatibles.

El sistema está diseñado para ser inclusivo, además de accesible para toda la comunidad universitaria, asegurando que cualquier usuario pueda obtener información de manera rápida y eficiente.

## **1.7 Limitaciones**

Si bien el **Chatbot** mejorará la comunicación y el acceso a la información dentro de la UACM, existen ciertas limitaciones que deben considerarse en su implementación, así como su uso.

#### **No sustituirá la atención personalizada:**

- En casos complejos que requieran la intervención de personal administrativo, el chatbot solo podrá proporcionar información general y redirigir al usuario a los canales adecuados.

#### **No gestionará inscripciones o modificaciones en registros académicos:**

- El chatbot brindará orientación sobre los procedimientos, pero no podrá realizar cambios en la inscripción de materias ni en otros registros estudiantiles.

#### **No enviará notificaciones proactivas:**

- El sistema responderá únicamente a las preguntas de los usuarios en tiempo real, sin enviar recordatorios o alertas sobre fechas importantes.



**No manejará información confidencial:**

- Para proteger la privacidad de los estudiantes, el chatbot no tendrá acceso a calificaciones, datos personales sensibles o información bancaria.

**Dependerá de la base de conocimientos predefinida:**

- No podrá responder preguntas fuera del alcance de la información registrada en su base de datos.

**Requiere conexión a internet:**

- No funcionará sin acceso a la web, lo que puede limitar su uso en situaciones de conectividad deficiente.

**Consideraciones adicionales:**

- La eficacia de las respuestas dependerá de la calidad de la base de conocimientos, por lo que será necesario actualizar la información periódicamente.
- Los errores en el procesamiento de lenguaje natural pueden generar respuestas inexactas o confusas, lo que requerirá una supervisión continua y mejoras en la programación del chatbot.
- El chatbot no podrá modificar registros administrativos, solo proporcionará información sobre los procedimientos y requisitos correspondientes.

A pesar de estas limitaciones, este proyecto representa un avance importante en la digitalización de los servicios de la UACM, ofreciendo una solución moderna, eficiente y accesible para la comunidad estudiantil.

## 2. Requisitos específicos.

### **Requisitos funcionales**

#### ❖ Gestión de Consultas

- a) El chatbot debe permitir a los usuarios realizar preguntas sobre trámites administrativos, inscripciones, horarios y normativas.
- b) El chatbot debe proporcionar respuestas automatizadas basadas en una base de conocimientos predefinida.
- c) El chatbot debe reconocer sinónimos y variaciones en la redacción de las preguntas para mejorar la comprensión del lenguaje natural.
- d) El chatbot debe permitir a los usuarios seleccionar preguntas frecuentes desde un menú de opciones predefinidas.
- e) El chatbot debe indicar fuentes oficiales cuando brinde información basada en reglamentos o normativas.

#### ❖ Interacción con el Usuario

- a) El chatbot debe permitir la interacción en lenguaje natural mediante texto.
- b) El chatbot debe ofrecer opciones de respuesta rápida para facilitar la navegación.
- c) El chatbot debe permitir al usuario calificar la utilidad de las respuestas recibidas.
- d) Si el chatbot no puede responder una pregunta, debe proporcionar información de contacto de soporte administrativo.

#### ❖ Accesibilidad y Disponibilidad

- a) El chatbot debe estar disponible **24/7** sin interrupciones.
- b) El chatbot debe funcionar en la web de la UACM y en aplicaciones de mensajería como WhatsApp o Telegram.
- c) El chatbot debe permitir el acceso desde dispositivos móviles y computadoras sin necesidad de instalación adicional.

#### ❖ Gestión de Base de Conocimientos

- a) Los administradores deben poder actualizar, agregar o eliminar respuestas de la base de conocimientos del chatbot.
- b) El chatbot debe almacenar y analizar las preguntas más frecuentes para mejorar la calidad de sus respuestas.

❖ Categoría 5: Seguridad y Privacidad

- a) El chatbot no debe almacenar información personal de los usuarios.
- b) Los administradores deben autenticarse con usuario y contraseña antes de modificar la base de conocimientos.

**Requisitos no funcionales**

❖ Rendimiento

- a) El chatbot debe responder a las consultas en un tiempo máximo de **x segundos**.
- b) El chatbot debe ser capaz de manejar hasta **500 consultas simultáneas** sin
- c) degradación del rendimiento.
- d) El chatbot debe ser escalable para soportar un aumento en el número de usuarios sin afectar su desempeño.

❖ Usabilidad

- a) La interfaz del chatbot debe ser intuitiva además de fácil de usar para cualquier usuario sin conocimientos técnicos.

❖ Seguridad

- a) El chatbot no debe permitir la divulgación de información privada o académica de los estudiantes.
- b) Solo los administradores con credenciales autorizadas podrán modificar la base de conocimientos.
- c) El chatbot debe registrar intentos de acceso no autorizados.

❖ Mantenibilidad y Actualización

- a) La base de conocimientos del chatbot debe poder actualizarse sin interrumpir su servicio.
- b) Se debe realizar un mantenimiento periódico para evaluar el rendimiento y la efectividad de las respuestas.
- c) El chatbot debe permitir la integración con futuras plataformas o sistemas de gestión académica de la UACM.

## 2.1 Interfaces

El chatbot contará con diversas interfaces para la interacción con los usuarios y la gestión de su funcionamiento.

### Interfaz de usuario

Plataformas de acceso:

- Sitio web oficial de la UACM.
- Aplicaciones de mensajería (ejemplo: WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger).

Elementos de la interfaz:

- **Caja de texto:** Donde el usuario podrá escribir su consulta.
- **Botones de respuesta rápida:** Opciones predefinidas para agilizar la interacción.
- **Historial de conversación:** Permitirá a los usuarios visualizar respuestas previas dentro de la misma sesión.

Características visuales:

- Diseño intuitivo y accesible para facilitar su uso.
- Compatibilidad con dispositivos móviles y de escritorio.
- Uso de colores y tipografía institucional de la UACM.

Funciones disponibles:

- Gestión de la base de conocimientos (agregar, modificar o eliminar información).
- Visualización de métricas de uso (cantidad de consultas, temas más solicitados, efectividad del chatbot).
- Configuración de permisos para administradores.

Acceso restringido:

- Solo el personal autorizado podrá realizar modificaciones.

## 2.2 Funciones

El chatbot contará con las siguientes funciones principales:

### **Responder preguntas frecuentes:**

- Proporcionará información sobre trámites administrativos, inscripciones, horarios y servicios estudiantiles.

### **Orientar en la realización de trámites:**

- Explicará los pasos necesarios para completar procesos administrativos.

### **Ofrecer información en tiempo real:**

- Responderá consultas de manera inmediata, sin necesidad de intervención humana.

### **Manejo de lenguaje natural:**

- Interpretará preguntas y generará respuestas en un formato comprensible para los estudiantes.

### **Historial de consultas:**

- Permitirá al usuario ver respuestas anteriores dentro de la misma sesión.

### **Disponibilidad multicanal:**

- Funcionalidad en la web de la UACM y aplicaciones de mensajería.

### **Automejora mediante aprendizaje automático:**

- Se actualizará periódicamente para mejorar la precisión de sus respuestas.

## 2.3 Usabilidad

**Accesibilidad:** La interfaz será intuitiva y fácil de usar para cualquier estudiante, sin requerir conocimientos técnicos. Soporte para accesibilidad (lectura de texto en voz alta y compatibilidad con lectores de pantalla).

**Interacción sencilla:** Opciones de respuesta rápida para consultas comunes. Lenguaje claro y adaptado a la comunidad estudiantil.

**Tiempo de respuesta:** El chatbot proporcionará respuestas en menos de x segundos en condiciones óptimas de conexión.

**Retroalimentación de los usuarios:** Posibilidad de calificar respuestas para mejorar la precisión del sistema.

## 2.4 Requisitos de rendimiento

**Tiempo de respuesta:** La respuesta promedio del chatbot no debe superar los **2 segundos**.

**Capacidad de concurrencia:** El chatbot debe ser capaz de atender hasta **500 consultas simultáneas** sin degradación del servicio.

**Disponibilidad:** **99.5% de disponibilidad** garantizada en su servicio en línea.

**Almacenamiento de datos:** Capacidad para manejar al menos **100,000 consultas mensuales** sin pérdida de información.

**Seguridad y privacidad:** No almacenará información personal de los estudiantes.

## 2.5 Restricciones de diseño

### Lenguaje de programación y tecnologías:

- Desarrollo en **Node.js** con frameworks.
- Base de datos en **SQL Server** para almacenar información.
- Uso de servicios de procesamiento de lenguaje natural (PLN).

### Compatibilidad:

- Diseño **responsivo** para computadoras y dispositivos móviles.

### Seguridad:

- Implementación de **protocolos HTTPS** para la transmisión segura de datos.
- **Autenticación de administradores** para modificar la base de conocimientos.

### Mantenimiento y actualizaciones:

- El sistema permitirá actualizaciones sin afectar la disponibilidad del chatbot.

## 2.6 Atributos del sistema

**Escalabilidad:** Se diseñará para soportar un aumento en el número de usuarios y consultas sin afectar su rendimiento.

**Modularidad:** El sistema tendrá módulos independientes para facilitar su mantenimiento y evolución.

**Fiabilidad:** Se implementarán mecanismos de recuperación ante fallos para minimizar interrupciones del servicio.

**Extensibilidad:** Posibilidad de agregar nuevas funciones en el futuro, como integración con bases de datos académicas.

**Seguridad:** Se cumplirán estándares de **cifrado de datos** para proteger la información de los usuarios.

**Mantenimiento:** Actualizaciones periódicas para mejorar la precisión del chatbot y corregir errores.