

# NoteGen - Generador de Resúmenes con Inteligencia Artificial

---

Documentación Técnica del Proyecto

Autor: Crowlyn Jourmaya Cruz Torrez

Carrera: Ingeniería en Computacion

Materia: Ingeniería de Software 3

Universidad Nacional de Ingeniería, Nicaragua

## 1. Introducción

NoteGen es una aplicación web desarrollada como parte del curso Ingeniería de Software 3 en la Universidad Nacional de Ingeniería, Nicaragua. Su propósito es permitir a los usuarios generar resúmenes automáticos de textos extensos utilizando inteligencia artificial. El sistema está compuesto por un frontend en HTML y un backend en Python utilizando Flask y modelos de Hugging Face.

## 2. Objetivos

- Desarrollar una aplicación web funcional que permita resumir textos mediante IA.
- Integrar un modelo de lenguaje preentrenado para realizar la tarea de resumen.
- Aplicar buenas prácticas de desarrollo y seguridad en el manejo de tokens.
- Documentar el proyecto conforme a estándares profesionales.

## 3. Descripción del Sistema

El sistema NoteGen consta de dos componentes principales:

Frontend: Una interfaz HTML simple que permite al usuario ingresar texto y visualizar el resumen generado.

Backend: Un servidor Flask que recibe el texto, lo procesa utilizando un modelo de resumen de Hugging Face (facebook/bart-large-cnn), y devuelve el resumen al frontend.

## 4. Arquitectura del Sistema

La arquitectura sigue un patrón cliente-servidor. El cliente (HTML) envía una solicitud POST al servidor Flask, que está expuesto mediante ngrok. El servidor procesa el texto con el modelo de resumen y responde con el resultado.

## 5. Tecnologías Utilizadas

- HTML5 y JavaScript para el frontend.
- Python 3, Flask y Flask-CORS para el backend.
- Hugging Face Transformers para el modelo de resumen.
- pyngrok para exponer el servidor local a través de una URL pública.
- Google Colab como entorno de ejecución.

## 6. Flujo de Datos

1. El usuario ingresa texto en el textarea del frontend.
2. Al hacer clic en 'Generar resumen', se envía una solicitud POST al servidor Flask.
3. El servidor procesa el texto con el modelo de resumen y devuelve el resultado.
4. El frontend muestra el resumen generado al usuario.

## 7. Seguridad

Los tokens de acceso a Hugging Face y ngrok se almacenan como variables de entorno para evitar exposición directa en el código. Se recomienda utilizar archivos .env o configuraciones externas para mayor seguridad.

## 8. Pruebas Realizadas

Se realizaron pruebas con textos de diferentes longitudes y temáticas para evaluar la precisión y velocidad del resumen. El modelo respondió correctamente en menos de 30 segundos para textos de más de 300 palabras.

## 9. Resultados Obtenidos

La aplicación logró generar resúmenes coherentes y relevantes. El tiempo de respuesta fue aceptable para pruebas académicas. Se validó la funcionalidad del sistema en condiciones reales.

## 10. Posibles Mejoras Futuras

- Automatizar la actualización de la URL de ngrok en el archivo HTML.
- Implementar autenticación de usuarios.
- Optimizar el modelo para reducir el tiempo de respuesta.
- Desplegar el backend en un servidor permanente.

## 11. Conclusiones

NoteGen demuestra cómo la inteligencia artificial puede integrarse en aplicaciones web educativas. El proyecto cumple con los objetivos planteados y sirve como base para desarrollos más avanzados en el campo del procesamiento de lenguaje natural.