

# Sistema de Autorizaciones de Tareas con Firma Electrónica – Open Sign Trabajo fin

Edwin Mauricio Gonzalez Sierra

# ÍNDICE

- 01 – Contexto
- 02 – Objetivos
- 03 – Desarrollo
- 04 - Resultado

## Firma Digital y Electrónica

1. **Firma Electrónica:** La firma electrónica es una de las formas más accesibles para autenticar un documento, ya que emplea tecnología para obtener el consentimiento. Se reconocen dos tipos principales de firmas electrónicas:
  - a. La firma electrónica simple: Este tipo de firma se valida mediante el uso de una cuenta y contraseña, sin necesidad de certificados que autenticuen la identidad del firmante. Su validez legal puede variar según el país.
  - b. La firma electrónica avanzada: Compuesta por un conjunto de datos adjuntos a un mensaje electrónico, permite identificar al firmante y verificar su autenticidad. A diferencia de la firma electrónica simple, utiliza certificados digitales adquiridos por cada firmante, cumpliendo con los estándares internacionales de infraestructura de claves públicas (PKI).
2. **Firma Digital:** Es una modalidad de firma electrónica avanzada que se caracteriza por utilizar un certificado digital como método de autenticación, protegido mediante técnicas criptográficas.

# | Objetivos

## **Objetivo General:**

Desarrollar una herramienta que permita certificar la veracidad de una autorización de una tarea o documento, mediante la implementación de una firma electrónica que esté al alcance de los usuarios.

## **Objetivos Específicos:**

1. Realizar una investigación de los productos y herramientas vigentes que ofrecen el servicio de una firma electrónica.
2. Analizar y realizar un levantamiento de requerimientos para desarrollar la herramienta que permita firmar tareas.
3. Desarrollar la herramienta que permita utilizar una firma electrónica para autorizar tareas.

# Investigación

Herramienta/ Librería	Algoritmos de Firma	Soporte de Certificados	Tipos de Archivos Soportados	Lenguajes / Plataforma	Licencia
PyCryptodome	RSA, DSA, ECDSA, SHA256	No tiene soporte nativo	Cualquier archivo binario	Python	BSD
OpenSSL	RSA, DSA, ECDSA	Sí	Cualquier archivo	Multiplataforma (C, CLI)	Apache 2.0
Adobe Acrobat	RSA, SHA256	Sí (PKI)	PDF	Windows, macOS	Propietaria
GnuPG (GPG)	RSA, DSA, ElGamal	Sí (PGP, OpenPGP)	Cualquier archivo	Multiplataforma	GPLv3
DigiSigner	RSA, SHA256	Sí	PDF	Multiplataforma (web)	Freemium
DocuSign	SHA256	Sí (PKI)	PDF, DOCX, otros documentos	SaaS (web, API)	Propietaria (SaaS)
SignRequest	SHA256	Sí	PDF, DOCX	SaaS (web, API)	Propietaria (SaaS)
HelloSign	RSA, SHA256	Sí	PDF, DOC, otros documentos	SaaS (web, API)	Propietaria (SaaS)
SignTool (Microsoft)	RSA, SHA256	Sí (PKI)	EXE, DLL, CAB	Windows (CLI)	Propietaria (Microsoft SDK)
BouncyCastle	RSA, DSA, ECDSA	Sí	Cualquier archivo binario	Java, C#, Android	MIT

# Desarrollo de la Herramienta

## Tecnologías

### Herramientas de desarrollo:

1. **Visual Studio Code:** editor de código fuente ligero pero potente desarrollado por Microsoft. Editor utilizado para desarrollo del proyecto.
2. **Github:** Plataforma de desarrollo colaborativo para resguardo de versiones de proyectos de desarrollo de software utilizando el sistema de control de versiones Git. Herramienta utilizada para alojar y llevar un control de versiones del proyecto.

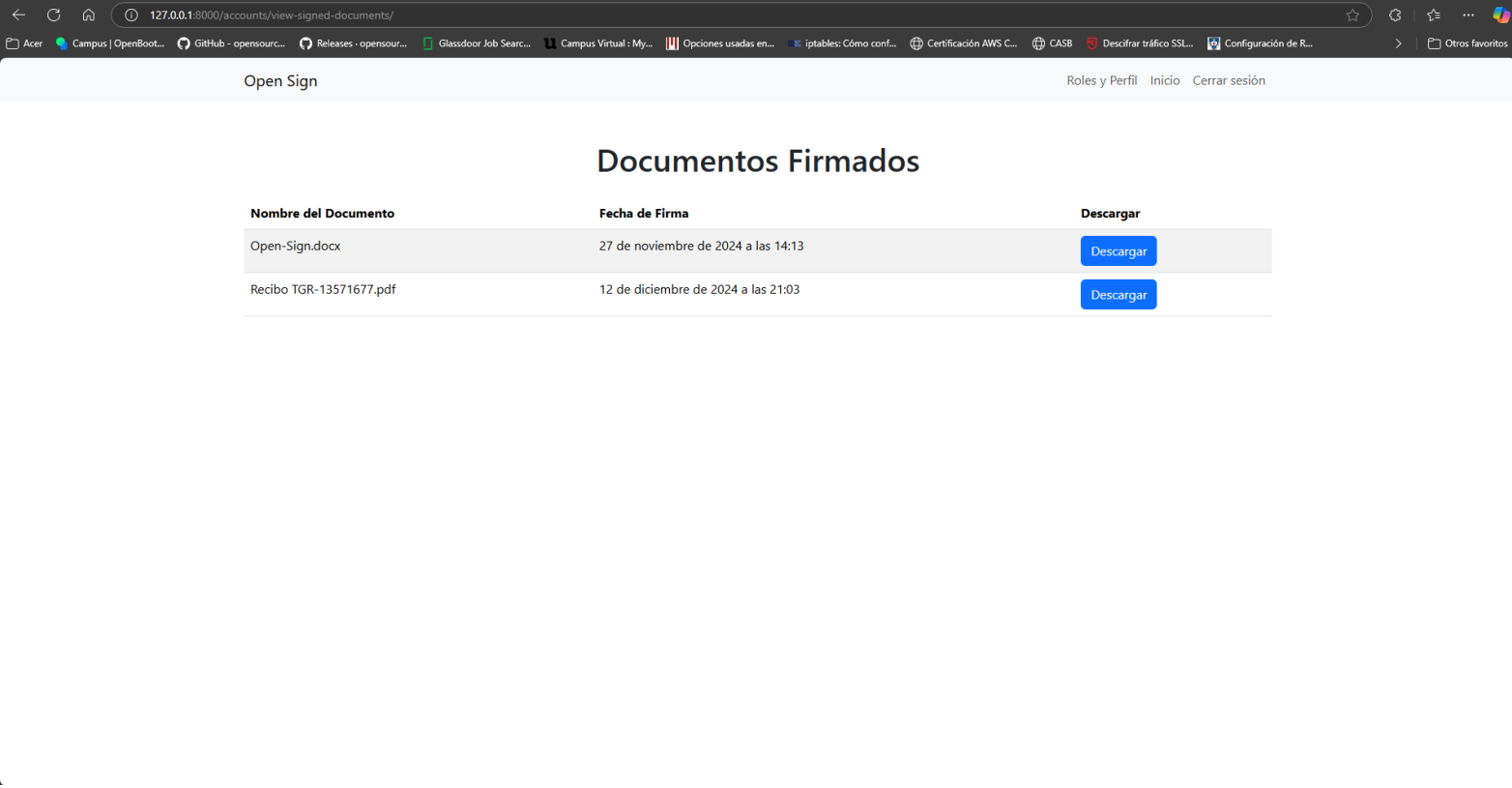
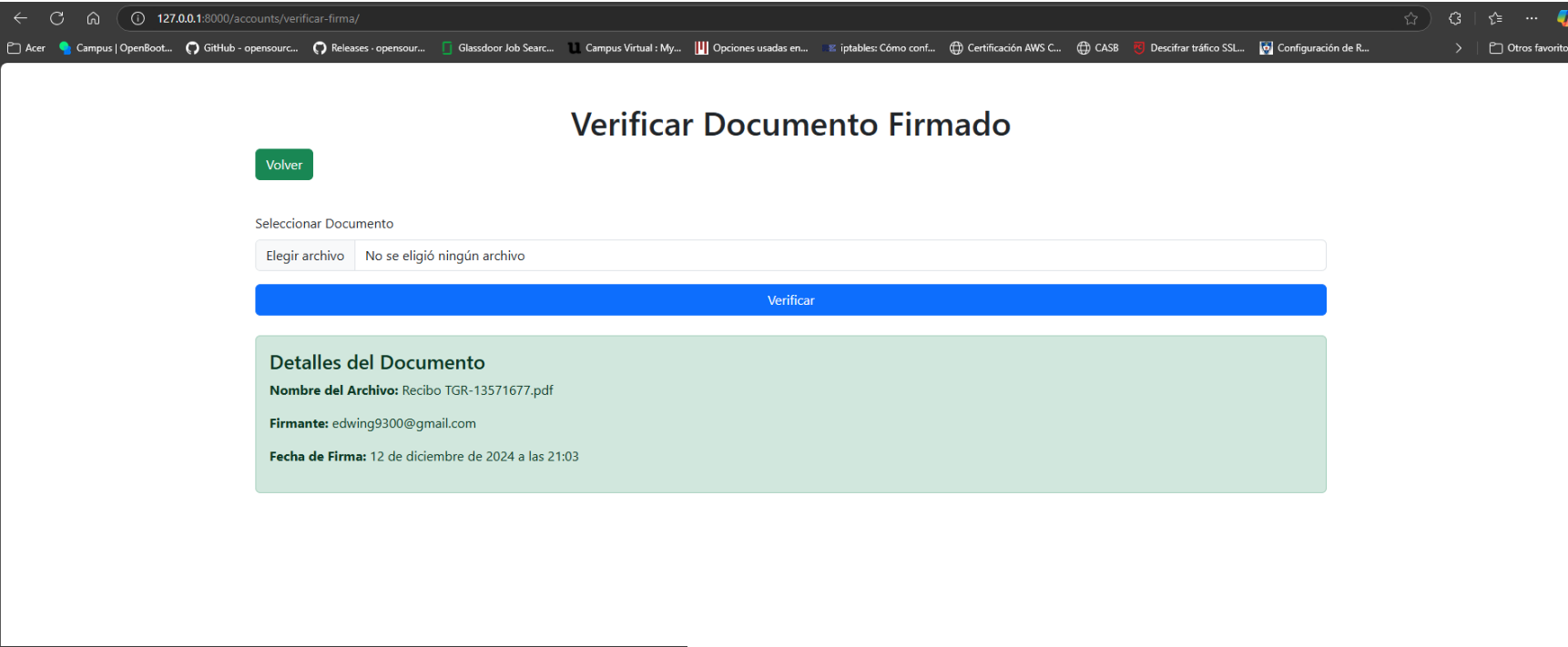
### Librerías:

1. **PyCryptodome:** es una biblioteca de criptografía de bajo nivel para Python. Librería utilizada para generar llaves públicas y privadas.
2. **Bootstrap:** es un popular framework de desarrollo front-end de código abierto. Marco de referencia utilizada para crear una interfaz amigable para el usuario.
3. **Django:** framework web escrito en Python que permite a los desarrolladores crear aplicaciones web robustas y seguras con facilidad. Marco de referencia utilizado para desarrollo del proyecto.

### Lenguajes de Programación:

1. **Python:** lenguaje de programación interpretado y ampliamente utilizado para desarrollo de scripts por su gran cantidad de librerías. Lenguaje utilizado para desarrollo de la herramienta.
2. **Javascript:** es un lenguaje de programación de alto nivel que se utiliza ampliamente para el desarrollo web. Lenguaje utilizado para desarrollo de frontend.

# Resultado Final



# Conclusiones

**1. Objetivo:** Realizar una investigación de los productos y herramientas vigentes que ofrecen el servicio de una firma electrónica.

**Conclusión:** se investigó los productos y herramientas vigentes a la fecha de la presente investigación que ofrecen el servicio de firma electrónica, concluyendo que existe todo tipo de ámbito de aplicación para utilizar firmas electrónicas y así mismo existen herramientas que brindan distintas soluciones dependiendo de las necesidades de los usuarios, sin embargo, estos servicios no se encuentran al alcance de todos los usuarios.

**1. Objetivo:** Analizar y realizar un levantamiento de requerimientos para desarrollar la herramienta que permita firmar tareas.

**Conclusión:** Se realizó un levantamiento de requerimientos para desarrollar la herramienta Open Sign, permitiendo la escalabilidad de la herramienta en un futuro, aplicando mejores prácticas de desarrollo e implementando un S-SDLC para su desarrollo.

**1. Objetivo:** Desarrollar la herramienta que permita utilizar una firma electrónica para autorizar tareas.

**Conclusión:** Se desarrolló la herramienta Open Sign, permitiendo crear un módulo de autenticación integrando llaves privadas y públicas para los usuarios, registro de usuarios, asignación de roles y perfiles, firmar documentos con diferentes formatos de ofimática, por ejemplo. word, .xlsx, .ppt, .pdf, entre otros, crear tareas y asignarlas a los usuarios registrados, permitir autorizar o denegar las tareas por los usuarios administradores y descargar las tareas firmadas.

**Conclusión Final:** La herramienta desarrollada en Python utilizando librerías de código abierto como Django y Crypto. Open Sign, permite agilizar procesos mediante el uso de la firma electrónica permitiendo firmar documentos para confirmar la identidad de un usuario o creando y aprobando tareas utilizando firma electrónica. A continuación, se detallarán una serie de ventajas y desventajas de la herramienta:



**muchas gracias**