

Grado en Matemáticas e Informática  
2023-2024

*Trabajo de Fin de Grado*

# "Desarrollo de una Calculadora Simbólica desde Cero"

---

*Autor*

**Jorge Lázaró Ruiz**

*Tutor*

Carlos Linares López

Leganés, Madrid, España

16 de junio de 2024



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Antecedentes</b>	<b>2</b>
2.1	Expresiones y Abreviaciones .....	2
2.2	Listas .....	2
2.3	Ejemplos de Código .....	3
2.4	Ejemplos Matemáticos .....	3
2.5	Figuras .....	3
<b>3</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>4</b>
<b>A</b>	<b>Referencias</b>	<b>5</b>
<b>B</b>	<b>Glosario</b>	<b>6</b>



# Introducción

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequi doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequi doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequi doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet, ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Itaque earum rerum.

# 2

# Antecedentes

En esta sección se explican algunos elementos y funciones útiles para crear documentos Typst con esta plantilla.

## 2.1 Expresiones y Abreviaciones

Utiliza la función `gls` para insertar expresiones del glosario que luego se enlazan a él. Un ejemplo de esto es:

En este capítulo se describe una [Application Programming Interface \(API\)](#). También hablamos en este contexto de una interfaz de software. La interfaz utiliza tecnologías como [Hypertext Transfer Protocol \(HTTP\)](#).

La plantilla utiliza el paquete `glossarium` para tales referencias de glosario. La correspondiente [documentación](#) muestra otras variantes para tales referencias cruzadas. También hay información detallada sobre cómo se puede estructurar el glosario.

## 2.2 Listas

- Primer elemento
- Segundo elemento
  - Elemento anidado
  - Otro elemento anidado
- Tercer elemento

## 2.3 Ejemplos de Código

```
def fibonacci(n):  
    if n <= 1:  
        return n  
    return fibonacci(n-1) + fibonacci(n-2)
```

## 2.4 Ejemplos Matemáticos

La fórmula cuadrática es:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (1)$$

## 2.5 Figuras

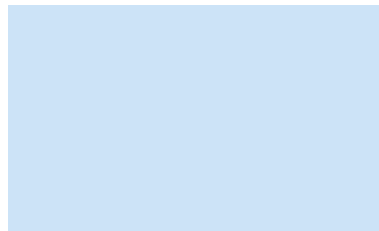


Figura 1 — Figura de ejemplo



# Conclusiones

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequae doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet, ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Itaque earum rerum defuturum, quas natura non depravata desiderat. Et quem ad me accedis, saluto: 'chaere,' inquam, 'Tite!' lictores, turma omnis chorusque: 'chaere, Tite!' hinc hostis mi Albucius, hinc inimicus. Sed iure Mucius.

# A Referencias

# B Glosario

*API* – Application Programming Interface [2](#)

*HTTP* – Hypertext Transfer Protocol [2](#)



# Declaración de Autoría

De acuerdo con las regulaciones de examen, declaro por la presente que he completado el trabajo titulado:

## **Desarrollo de una Calculadora Simbólica desde Cero**

de forma independiente y no he utilizado otras fuentes o ayudas que las indicadas. También aseguro que todas las versiones presentadas son idénticas.

, 16 de junio de 2024

---

Jorge Lázaro Ruiz