

# Implementación de una blockchain resistente a ataques criptográficos cuánticos

Trabajo Fin de Grado

**Autor**

**María Victoria Granados Pozo**

**Directores**

**Gabriel Maciá Fernández**

**Francisco Javier Lobillo Borrero**

Doble grado de Ingeniería Informática y Matemáticas  
Universidad de Granada

November 16, 2020



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

# Outline

---

## 1. Introducción

## 2. Contenidos teóricos

2.1. Computación cuántica

2.2. Blockchain

2.3. Algoritmos criptográficos

## 3. Planificación

3.1. Presupuesto

## 4. Diseño

4.1. Figures

## 5. Demostración práctica

## 6. Conclusiones y trabajos futuros

# Introducción

# Outline

---

## 1. Introducción

## 2. Contenidos teóricos

### 2.1. Computación cuántica

### 2.2. Blockchain

### 2.3. Algoritmos criptográficos

## 3. Planificación

### 3.1. Presupuesto

## 4. Diseño

### 4.1. Figures

## 5. Demostración práctica

## 6. Conclusiones y trabajos futuros

# Contenidos teóricos

# Computación cuántica

# Blocks

---

The blocks are shown below

## Regular Block

Content of a regular block

## Example Block

Content of an example block

## Alert block

Content of an alert block

# Blockchain



# Enumerate & Overlays

---

## An Example of enumerate

1. First item
2. Second item
3. Third item

## An Example of itemize

- First item
- Second item
- Third item

# Enumerate & Overlays

---

## An Example of enumerate

1. First item
2. Second item
3. Third item

## An Example of itemize

- First item
- Second item
- Third item

# Enumerate & Overlays

---

## An Example of enumerate

1. First item
2. Second item
3. Third item

## An Example of itemize

- First item
- Second item
- Third item

# Enumerate & Overlays

---

## An Example of enumerate

1. First item
2. Second item
3. Third item

## An Example of itemize

- First item
- Second item
- Third item

# Enumerate & Overlays

---

## An Example of enumerate

1. First item
2. Second item
3. Third item

## An Example of itemize

- First item
- Second item
- Third item

# Enumerate & Overlays

---

## An Example of `enumerate`

1. First item
2. Second item
3. Third item

## An Example of `itemize`

- First item
- Second item
- Third item

# Algoritmos criptográficos

# Two columns

---

Content for column one

$$E = mc^2 \quad (1)$$

Content for column two

$$F = ma \quad (2)$$



# Outline

---

## 1. Introducción

## 2. Contenidos teóricos

### 2.1. Computación cuántica

### 2.2. Blockchain

### 2.3. Algoritmos criptográficos

## 3. Planificación

### 3.1. Presupuesto

## 4. Diseño

### 4.1. Figures

## 5. Demostración práctica

## 6. Conclusiones y trabajos futuros

# Planificación

# Outline

---

## 1. Introducción

## 2. Contenidos teóricos

### 2.1. Computación cuántica

### 2.2. Blockchain

### 2.3. Algoritmos criptográficos

## 3. Planificación

### 3.1. Presupuesto

## 4. Diseño

### 4.1. Figures

## 5. Demostración práctica

## 6. Conclusiones y trabajos futuros

# Presupuesto

# Outline

---

## 1. Introducción

## 2. Contenidos teóricos

### 2.1. Computación cuántica

### 2.2. Blockchain

### 2.3. Algoritmos criptográficos

## 3. Planificación

### 3.1. Presupuesto

## 4. Diseño

### 4.1. Figures

## 5. Demostración práctica

## 6. Conclusiones y trabajos futuros

# Diseño

# Figures

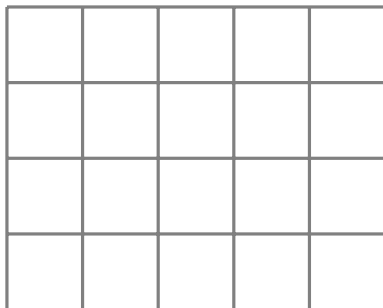


Figure: Credits to TikZ



# A Listings Demo

C++

---

```
int main() {  
    // Define variables at the beginning  
    // of the block, as in C:  
    CStash intStash, stringStash;  
    int i;  
    char* cp;  
    ifstream in;  
    string line;  
    [...]
```

# Outline

---

## 1. Introducción

## 2. Contenidos teóricos

### 2.1. Computación cuántica

### 2.2. Blockchain

### 2.3. Algoritmos criptográficos

## 3. Planificación

### 3.1. Presupuesto

## 4. Diseño

### 4.1. Figures

## 5. Demostración práctica

## 6. Conclusiones y trabajos futuros

# Demostración práctica

# Outline

---

## 1. Introducción

## 2. Contenidos teóricos

### 2.1. Computación cuántica

### 2.2. Blockchain

### 2.3. Algoritmos criptográficos

## 3. Planificación

### 3.1. Presupuesto

## 4. Diseño

### 4.1. Figures

## 5. Demostración práctica

## 6. Conclusiones y trabajos futuros

# Conclusiones y trabajos futuros

¡Gracias por su atención!