

UC00651 - Criar e simular circuitos lógicos

Ficha 01

Exercício 1

Representa cada situação por **0 ou 1**, considerando 0 como o primeiro estado e 1 como o segundo.

- a) Luz: desligada / ligada
- b) Porta: fechada / aberta
- c) Pergunta: falso / verdadeiro
- d) Botão: não pressionado / pressionado

Depois inventa **dois exemplos teus** de situações que possam ser representadas por 0 e 1.

Exercício 2 — Quantos bits?

Indica quantos bits existem em cada caso:

- a) 1
- b) 01
- c) 1010
- d) 001101
- e) 10110101

Recorda: Quantos bits tem um byte?

Exercício 3 — Completa as combinações

Completa todas as combinações possíveis de **2 bits**:

00

01

—

—

Agora tenta escrever todas as combinações possíveis utilizando **3 bits**.

Quantas encontraste?

Exercício 4 — Quanto vale?

Utiliza (vê o exemplo na página seguinte):

8	4	2	1

Calcula o valor decimal de:

- a) 0001
- b) 0010
- c) 0100
- d) 0101
- e) 1000
- f) 1010
- g) 1100
- h) 1111

Exemplo

0101

8	4	2	1
0	1	0	1

$$4 + 1 = 5$$

Portanto:

$$0101_2 = 5_{10}$$

Exercício 5 — Descubre o código secreto

Cada número binário representa um número decimal.

Descobre a sequência:

0011 → ?

0111 → ?

1001 → ?

1110 → ?

Exercício 6 — Desafio dos interruptores

Um circuito possui quatro interruptores:

A — B — C — D

Um interruptor desligado vale **0** e um interruptor ligado vale **1**.

O estado atual é:

ON — OFF — ON — ON

1. Representa o estado dos quatro interruptores utilizando apenas 0 e 1.
2. Interpreta esse conjunto como um número binário.
3. Qual é o seu valor decimal?
4. Altera os interruptores para representar o número decimal 9.