

UC00651 - Criar e simular circuitos lógicos

Ficha 02

Exercício 1

Sem fazer cálculos demorados, completa:

- a) $1_2 = ___{10}$
- b) $10_2 = ___{10}$
- c) $100_2 = ___{10}$
- d) $1000_2 = ___{10}$
- e) $10000_2 = ___{10}$

Questão: O que acontece ao valor sempre que acrescentamos um zero à direita nestes exemplos?

Exercício 2 — Binário → Decimal

Converte para decimal.

Utiliza a tabela de posições sempre que necessário.

- a) 0011_2
- b) 0110_2
- c) 1001_2
- d) 1110_2
- e) 10011_2
- f) 11010_2
- g) 101101_2

Exemplo do que deve ser apresentado

Para 1010_2 :

$$8 + 2 = 10$$

$$\text{Logo: } 1010_2 = 10_{10}$$

Exercício 3 — Decimal → Binário

Converte para binário utilizando os valores das posições:

- a) 3_{10}
- b) 6_{10}
- c) 9_{10}
- d) 12_{10}
- e) 15_{10}
- f) 18_{10}
- g) 25_{10}

Para cada resposta, faz a **conversão inversa** para confirmar o resultado.

Exercício 4 — Divisões sucessivas

Utiliza agora o método das divisões sucessivas por 2 para converter:

- a) 10_{10}
- b) 17_{10}
- c) 23_{10}

d) 30_{10}

Regista, em cada divisão:

número ÷ 2 → quociente + resto

Não te esqueças:

Os restos são lidos de baixo para cima.

Exercício 5 — Encontra o erro

Um aluno fez a seguinte conversão:

$$19_{10} = 10011_2$$

Outro aluno afirma que está errada.

Quem tem razão?

Justifica a resposta através da conversão de 10011_2 para decimal.

Exercício 6 — O código dos interruptores

Um circuito possui **5 interruptores**.

Cada interruptor pode estar:

0 → desligado

1 → ligado

Situação A

Os interruptores apresentam:

1 — 0 — 1 — 1 — 0

1. Escreve o número binário correspondente.
2. Converte-o para decimal.

Situação B

Pretendemos representar o número decimal **19**.

3. Converte 19 para binário.
4. Indica quais dos cinco interruptores devem ficar ligados.

Desafio final — O maior número

Um dispositivo possui **4 interruptores**, cada um representando um bit.

1. Qual é o menor número que podemos representar?
2. Qual é o maior?
3. E se tivéssemos **5 interruptores**?
4. O que acontece quando acrescentamos mais um interruptor?