

Módulo 01 - Fundamentos

Hardware x Software & Sistemas de Numeração

Portal de Computação — Curso GTI

Gestão da Tecnologia da Informação — Fatec Assis

Por Que Aprender Bases Numéricas? Uma Jornada de 30.000 Anos

- **Pinturas Rupestres:** o primeiro registro visual — o símbolo imita a coisa real.
- **Sinais de Fumaça e Tambores:** a necessidade de comunicação à distância.
- **Quipus Incas:** a primeira "memória" física — nós e cores registravam contabilidade sem papel.
- **Hieróglifos → Alfabeto Fonético:** de milhares de símbolos-imagem para ~26 símbolos-som.
- **Emojis:** os pictogramas voltam no mundo digital (🥰 = código `U+1F60A`).

🎯 Todo esse caminho leva a uma pergunta: **como representamos qualquer símbolo com apenas dois estados elétricos, 0 e 1?** É exatamente o que este módulo responde.

Agenda do Módulo 01 — 50 minutos

Bloco	Tempo	Tópico	Prática / Simulador
1	10 min	Hardware x Software & Camadas do Sistema	Visão Geral do Portal
2	15 min	Evolução Histórica dos Dispositivos	Telégrafo, Cartão, Válvula, Transistor
3	15 min	Sistemas de Numeração (Dec, Bin, Oct, Hex)	Conversão Posicional & Agrupamento
4	10 min	Algoritmo de Divisão Sucessiva & Resumo	Simulador Binário (Base 2)

Bloco 1 · Hardware x Software

As Duas Metades da Computação

O que é Hardware e Software?

- **Hardware:** a camada física e tangível do sistema (placas, transistores de silício, memórias, discos).
- **Software:** o conjunto de instruções lógicas armazenadas em binário que instruem o hardware.

Aplicações (Navegadores, Editores, Jogos)	
Sistema Operacional (Windows, Linux, macOS)	
Firmware / BIOS-UEFI (Camada de Abstração do Hardware)	
Hardware (Transistores de Silício & Circuitos Lógicos)	

⚡ **Regra Fundamental:** O software instrui; o hardware executa mediante variação de tensão elétrica.

Bloco 2 · Evolução Histórica

Das Chaves Eletromecânicas ao Silício

A Evolução dos Componentes de Comutação

Tecnologia	Ano	Mecanismo de Funcionamento	Representação do Bit
Telégrafo Elétrico	1837	Pulsos de corrente elétrica no tempo	Curto () / Longo ()
Cartão Perfurado	1890	Furos mecânicos fechando contatos	Furo = 1 / Sem furo = 0
Válvula Termiônica	1946	Emissão de elétrons no vácuo	Corrente passa (1) / Bloqueia (0)
Transistor NPN	1947	Chave semicondutora de silício	Tensão na Base $\geq 0,7V$ (1)



Demonstração: Todos os 4 dispositivos possuem **Simuladores Interativos** no portal!

Bloco 3 · Sistemas de Numeração

Decimal, Binário, Octal e Hexadecimal

Agrupamento de Bits nas Diferentes Bases

BYTE EM MEMÓRIA (8 BITS): [0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0] = 66 Decimal

AGRUPAMENTO OCTAL (3 BITS): [0 1] [0 0 0] [0 1 0]
Dígitos Octais: 1 0 2 → 0102 Octal

AGRUPAMENTO HEX (4 BITS): [0 1 0 0] [0 0 1 0]
Nibbles Hexadecimais: 4 2 → 0x42 Hexadecimal

- **Decimal (Base 10):** Nativo para humanos (0 a 9).
- **Binário (Base 2):** Nativo para os transistores (0 e 1).
- **Octal (Base 8 = 2^3):** Cada dígito octal agrupa exatamente **3 bits**.
- **Hexadecimal (Base 16 = 2^4):** Cada dígito hex agrupa exatamente **4 bits** (um *Nibble*).

Bloco 4 · Algoritmos de Conversão

Divisão Sucessiva & Prática

Como Converter Decimal → Binário?

Aplica-se o **Algoritmo das Divisões Sucessivas por 2**:

13 ÷ 2 = 6, Resto 1	▲	LSB (Bit Menos Significativo)
6 ÷ 2 = 3, Resto 0		
3 ÷ 2 = 1, Resto 1		(Lido de baixo para cima)
1 ÷ 2 = 0, Resto 1		MSB (Bit Mais Significativo)

Resultado: 1 1 0 1 em binário!

Resumo do Módulo 01

1. **Hardware x Software:** O software é a lógica; o hardware é a física dos transistores.
2. **Evolução:** Do telégrafo e cartão perfurado até a era dos semicondutores de silício.
3. **Bases Numéricas:** Binário (2^1), Octal (2^3) e Hexadecimal (2^4).
4. **Agrupamento:** 4 bits formam 1 dígito Hexadecimal; 8 bits formam 1 Byte.

 **Próximo Módulo:** Módulo 02 — Codificação de Dados (ASCII/Unicode) & Modelos de Turing/Von Neumann.