

# Resumos das Unidades 3 e 4 de Web Design

## Unidade 3: Configurações do Ecossistema Embarcado

Esta unidade foca na construção da infraestrutura de software que dá vida ao hardware ("o chão de fábrica" do sistema).

- **Sistema de Arquivos (Root Filesystem):** Aborda a hierarquia de diretórios e o uso do **BusyBox**. O BusyBox é essencial pois condensa utilitários UNIX (como `ls`, `cp`, `mkdir`) em um único binário executável, otimizando o espaço restrito de memória flash.
- **Bootloader (Carregador de Inicialização):** Estuda o software responsável pelo "pontapé inicial". Ele inicializa o hardware (memória, clocks) e carrega o Kernel. O **U-Boot** é destacado como o padrão da indústria para arquiteturas ARM.
- **Redes e Serviços:** Cobre a configuração de interfaces de comunicação (Ethernet/Wi-Fi) e serviços básicos como servidores web (`thttpd`) e acesso remoto (SSH), vitais para monitoramento e atualizações de firmware.

## Unidade 4: Sistemas de Tempo Real e Interação Física

Aqui, o foco muda da "construção" para a "operação e qualidade".

- **Depuração (Debugging):** Explora ferramentas para encontrar falhas (bugs) em um ambiente onde muitas vezes não temos tela ou teclado. Discute-se o uso de depuração remota e análise de memória.
- **Tempo Real (RTOS):** Diferencia sistemas de propósito geral (GPOS) de sistemas de tempo real (RTOS). Em um RTOS, o **determinismo** é rei; o sistema *deve* responder a um evento (como um sinal de freio ABS) dentro de um prazo rígido (deadline).
- **Sensores e Atuadores:** A ponte com o mundo físico. Sensores (inputs) leem grandezas como temperatura ou pressão, e atuadores (outputs) executam ações, como acionar um motor. O software deve tratar a conversão desses sinais (analógico para digital).