

# Tópicos Especiais em Engenharia de Software - T1

(Sistemas Embarcados e IoT)

Apresentação da Disciplina



Universidade Católica do Salvador  
Graduação em Engenharia de *Software*

PROF. MARCO ANTÔNIO C. CÂMARA

# Quem é o professor?

Marco Antônio Chaves  
Câmara

Engenheiro Eletricista - UFBA '87;

Professor na UCSAL desde 1992;

Ensina (ou ensinou) no SENAI, Unifacs, Área1,  
Ruy Barbosa, UNEB, UFBA.

Empresário na área de telecomunicações.



# Para me achar ...

---

Meu site:

[www.logicengenharia.com.br/mcamara](http://www.logicengenharia.com.br/mcamara)

... ou procure no Google ! ( sou ± popular 😊 )

[marco.camara@pro.ucsal.br](mailto:marco.camara@pro.ucsal.br)

Celular / WhatsApp

71-9 9197-8976 (Vivo)

Também estou nas redes sociais  
(Facebook, X, LinkedIn...), mas não  
as utilizo para assuntos acadêmicos!



# Avaliações

---

## Duas avaliações pré-agendadas no calendário, **obrigatórias**

As avaliações serão impressas, feitas presencialmente de forma individual, em sala de aula no dia e horário agendado.

Não será permitida consulta;

## Pontos extras **opcionais**:

Avaliações Diárias (*on-line*);

Participação Oral e/ou no Quadro;

Trabalhos e atividades de grupo;

As notas obtidas nas atividades opcionais são **somadas** às notas da avaliação obrigatória **imediatamente posterior**, dentro do limite máximo de 10,0 na avaliação.



# Algumas regrinhas ...

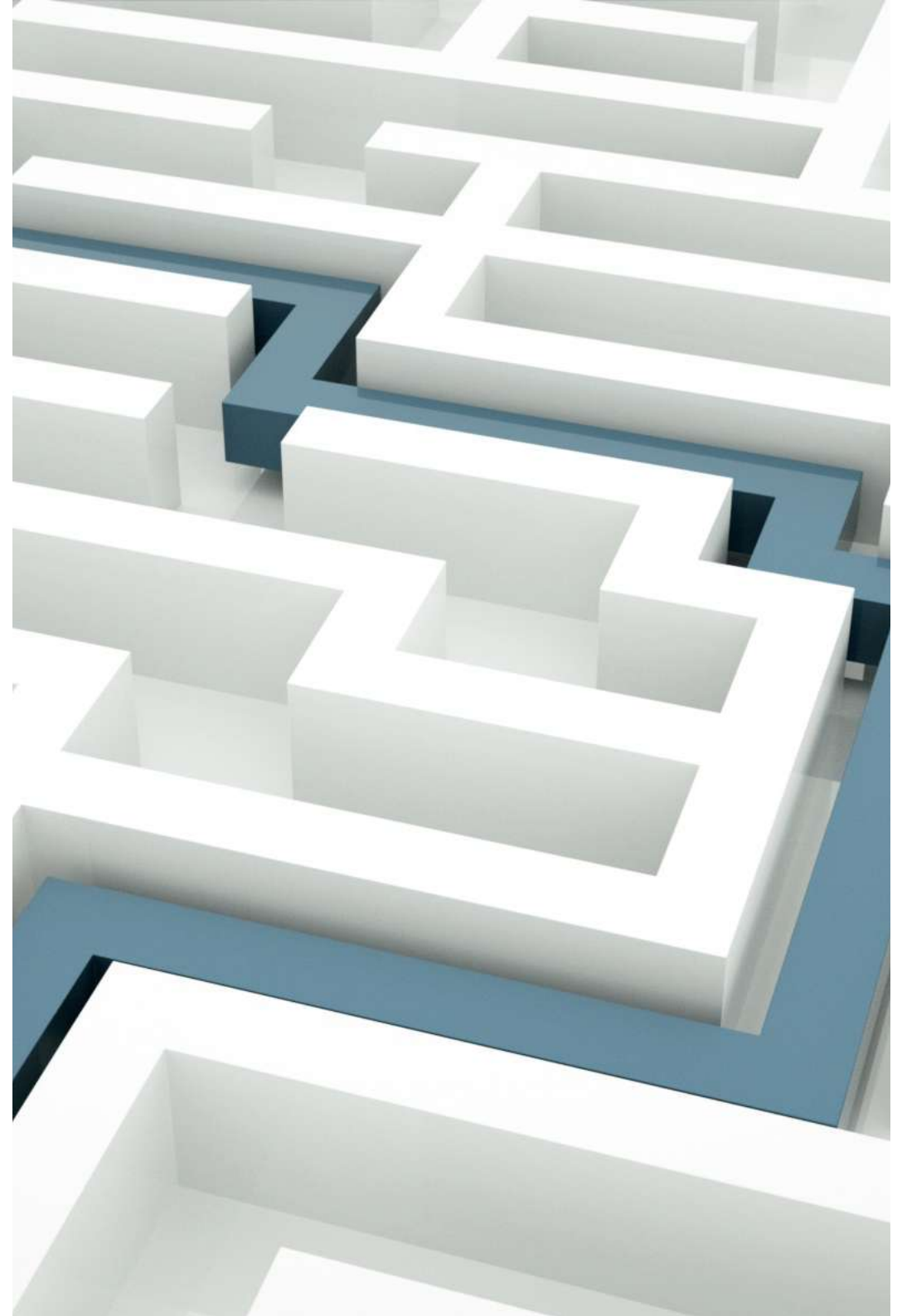
---

Teremos uma Avaliação Diária **presencial** ao final de todas, ou no mínimo na maior parte das aulas.

Ela é obrigatória, funciona como **chamada**, e pode valer pontos extras. Se você não responder, será registrada a sua falta.

Qualquer agendamento de atividade é para valer !

Comunicar erros do professor tipicamente conta pontuação extra !



# Prazos

---

Os prazos se encerram à meia-noite do dia indicado, normalmente 1 ou 2 dias úteis antes da aula - não deixem para entregar na última hora ! Trabalhos fora do prazo serão simplesmente descartados, ou no mínimo, em alguns casos, sofrerão redução de nota;

Todo o material deverá ser enviado em formato digital (Classroom). Materiais a serem apresentados para a turma deverão ser enviados com antecedência. Não serão aceitos materiais não revisados, e nem alterações em materiais já encaminhados. Evitem enviar por outros canais, como e-mail, por exemplo. Jamais envie material impresso ou por qualquer outro meio;

No caso de envio de e-mails:

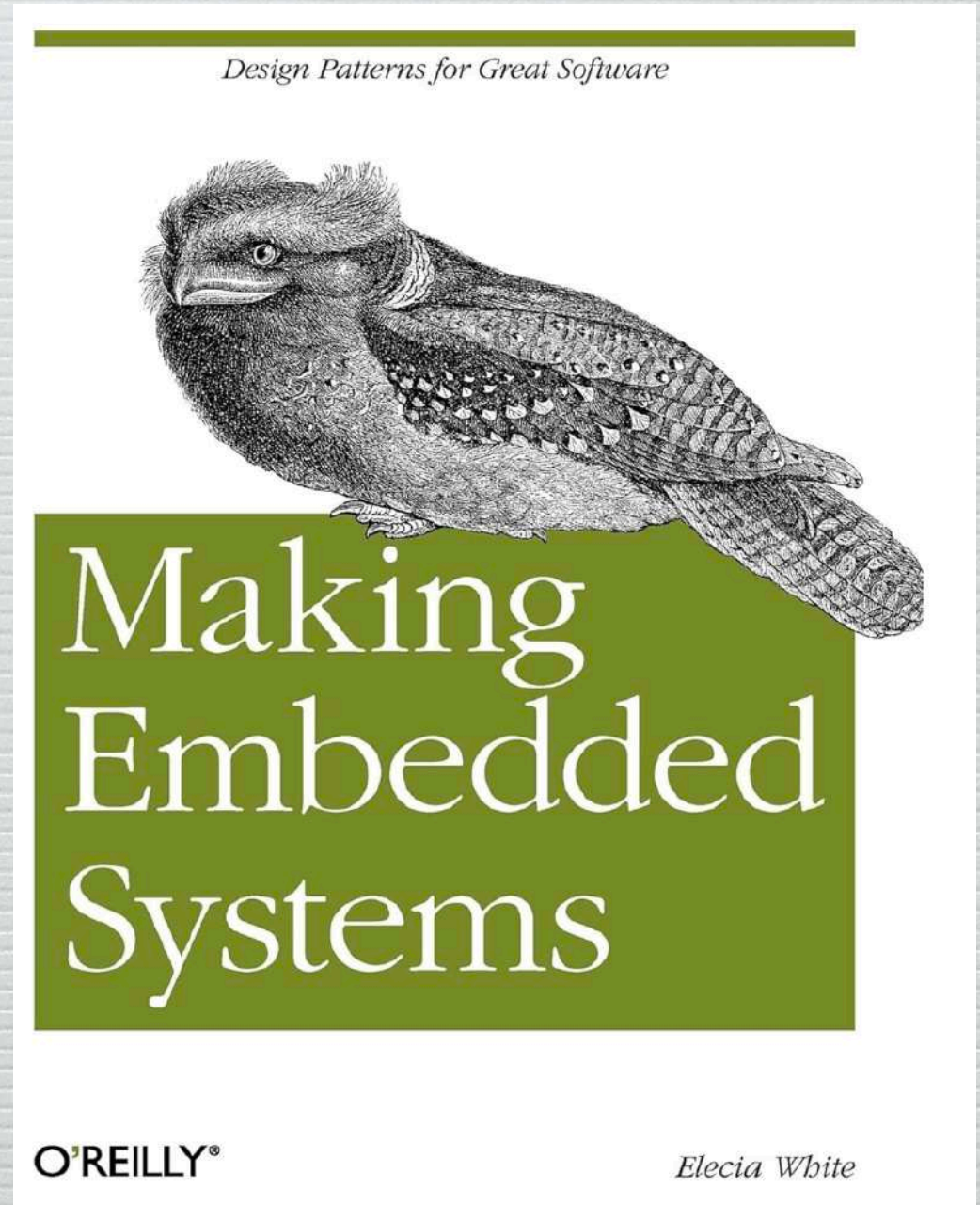
Envie apenas UMA mensagem para o endereço **marco.camara@pro.ucsal.br** Para confirmar, copie algum endereço de seu conhecimento que possa ser conferido - não haverá confirmação pelo professor. Toda mensagem de email deve ter o campo de ASSUNTO preenchido da seguinte forma:

**UCSAL (SE ESW T1): xxxxxxx**

Mensagens de múltiplos remetentes (grupos) EXIGE conhecimento de todos os membros do grupo, ou não será considerado entregue. O nome de TODOS os participantes deve estar CLARO no material encaminhado, e todos eles devem ser copiados na mensagem.

# Bibliografia

- ✓ Embora não tenha versão disponível em português, foi a melhor referência encontrada;
- ✓ Trata de aspectos de *hardware* e *software*.



# Bibliografia

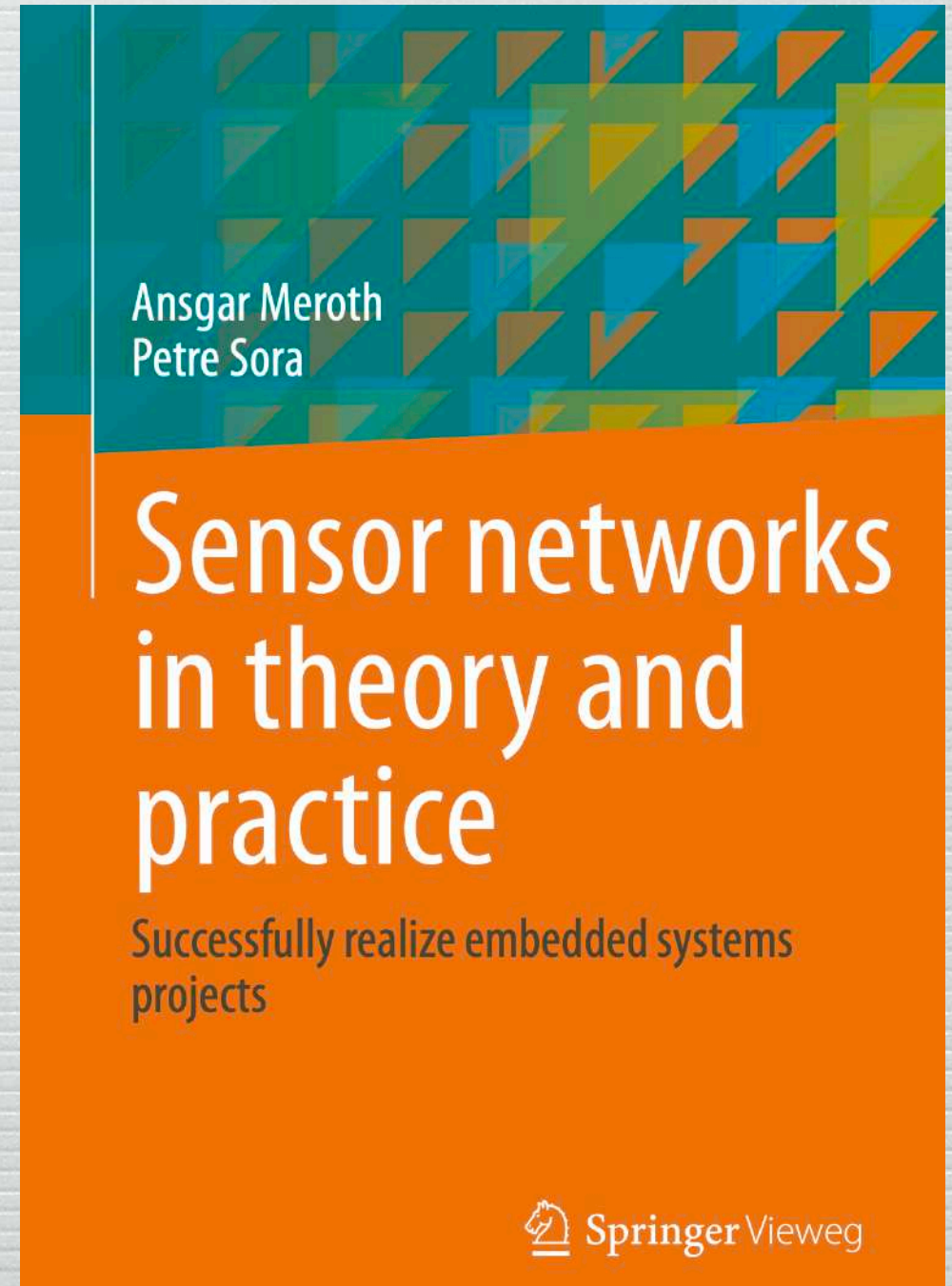
✓ É uma boa referência a partir do capítulo 10 (os primeiros capítulos compõem uma revisão de temas já vistos).





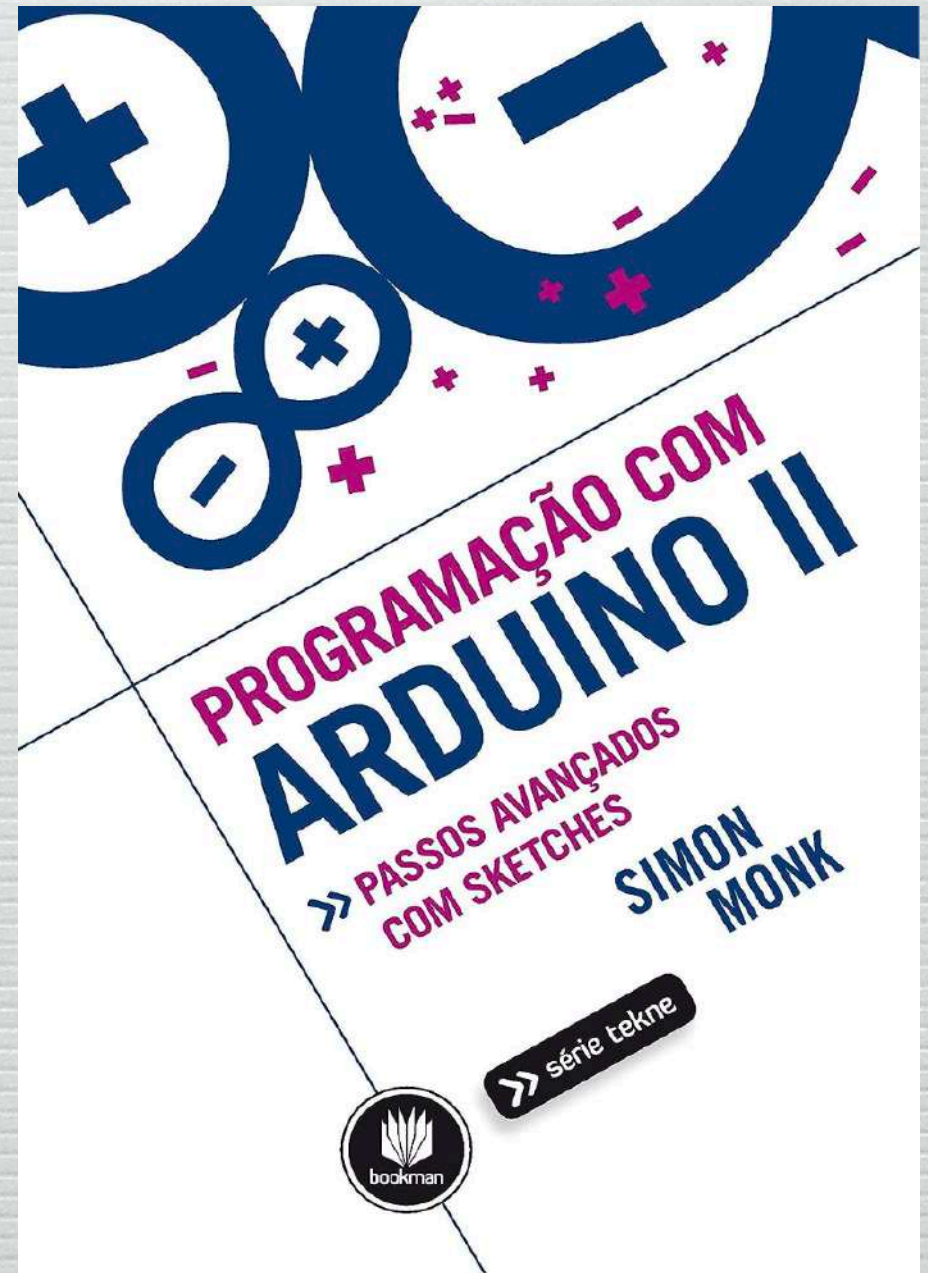
# Bibliografia

✓ Referência muito interessante, especialmente para o tratamento dos componentes de entrada e saída.



# Bibliografia

- ✓ Referência bem completa, embora mais superficial;
- ✓ Pode ser interessante para quem precisa rever os conceitos básicos do Arduíno, embora o primeiro livro seja ainda mais indicado.



# Bibliografia



MARCO ANTÔNIO C. CÂMARA

Home Tutoriais Palestras Mini-Cursos Outros Eventos Sites Legais Fale Comigo **Fotos** **Cadastre-se**

## Cursos / Disciplinas

[Introdução à Computação](#)

[Intr. à Seg. da Informação](#)

[Projetos de Redes](#)

[Redes de Computadores](#)

[Tecnologia e Sociedade](#)

[Sistemas Operacionais](#)

[Sistemas Distribuídos](#)

[Redes de Alta Velocidade Area1](#)

[Projeto de Infraestrutura para  
Redes Area1](#)

[Tópicos em informática \(Redes\)](#)

[Lógica de Programação](#)

[Arquitetura de Computadores](#)

[Processos de Negócio](#)

[Trabalho dos alunos](#)

## Arquitetura e Organização de Computadores

Seguem informações e ferramentas para a disciplina Arquitetura e Organização de Computadores. Não é necessário instalar nenhuma aplicação no seu dispositivo, exceto no caso dos arquivos de texto, que estão em formato PDF, o que pode exigir o Acrobat Reader ([Baixe Aqui](#)).

## Informações da Disciplina

[Programa](#) - Versão 2014-2 revisada em 2018-2 (29 KB) - [Programa completo da disciplina \(em revisão\)](#).

Transparencias de Apresentação da Disciplina - [Turma 01 \(1,8 MB\)](#); [Turma 02 \(1,8 MB\)](#)

## Simuladores

[Circuitos Digitais](#) - Emula circuitos analógicos e digitais em um navegador (*on-line*). O simulador tem versão em Português. Recomendo usar o Google Chrome.

["Kit" de Construção de Circuitos](#) - Emula circuitos bem simples AC/DC. Exige JVM disponível na máquina

# Planejamento

	Segundas no Mês					Extras		Total
<b>Agosto</b>	12	19	26					3
<b>Setembro</b>	2	9	16	23	30			5
<b>Outubro</b>	7	14	21	28				3
<b>Novembro</b>	4	11	18	25				4
<b>Dezembro</b>	2	4	9	11				4
								19

Quarta

21/11 a 02/12 - Solicitação de 2ª Chamada

**Legendas:**

**Avaliações**   **Trabalhos Voluntários**

**Eventos Especiais Agendados**

21 a 25/10 - SEMOC

**Aulas Extras Agendadas**

**Feriados**

**Falta Professor**

14/10 - Recesso Acadêmico

# Planejamento

Planejamento Diário		
1	12/ago	Apres.Disciplina; Sist.Embarcados: definição, motivação, histórico, eletrônica/lógica fixa/microprocessadores; classificação e aplicações
2	19/ago	IoT: Conceitos, Caract.e Desafios. HW de Sist.Embarcados; Process.e MCUs; Arqit.Von Neumann e Harvard; MCUs e Revisão Arduino
3	26/ago	Revisão do Arduino (cont); Outros microcontroladores; Conceitos básicos de eletrônica para SE; Resistores e Circuitos típicos para SE.
4	02/set	Conc.Básicos de eletrônica( capacitores, semicondutores e portas) e Circuitos Típicos para Sistemas Embarcados.
5	09/set	Eletrônica(cont): capacitores, semicondutores e diodos. Circuitos Típicos para Sistemas Embarcados.
6	16/set	Eletrônica(cont): transistores. Eletrônica em $\mu$ Cus; barramentos, fanout, tristate e motivação. Leitura e trat.E/S; Sensores e Saídas Digitais.
7	23/set	Leitura de Valores Analógicos; Prática: voltímetro
8	30/set	Conceitos Metrologia (precisão, exatidão,linearidade, referência e escalas); Ruídos
9	07/out	1ª Avaliação
10	14/out	Recesso Acadêmico
11	21/out	Resolução e Contagens; ADCs, Amostragem, DACs; Conceitos de PWM; Dispositivos de Entrada e Saída
12	28/out	Conceito e uso de Registradores em Microcontroladores; O exemplo do ATmega328P.
13	04/nov	Uso de registradores no ATmega328P; Prática: leitura e escrita GPIO com registradores, no Arduino Uno. Análise da ocupação de memória.
14	11/nov	Interrupções: conceitos e aplicações. Temporiz., contadores e prescaleres. Ex: ATmega328P. Prática: Blink c/ registradores e interrupções.
15	18/nov	Comunicação em IoT: opções no mercado. UART, I2C, SPI, ZigBee, CAN, LoRa, opções proprietárias. ESPNOW/prática: rede de sensores
16	25/nov	2ª Avaliação
17	02/dez	Protocolos para IoT: opções tecnológicas e padrões de mercado. HTTP e MQTT.
18	04/dez	2ª Chamada das Avaliações
19	09/dez	Prática: Sistema de leitura de sensores
20	11/dez	Avaliação Final