

Plano de Ensino

CAMPUS TIMÓTEO

DISCIPLINA: Sistemas Embarcados II

CÓDIGO: G07SEMB2.01

Início: 03/2026

Carga Horária: Total: 60 horas-aula Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Natureza: Teórico-prática

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades: C02, C03, C06, C07, C11, C13, C14

Departamento que oferta a disciplina: DECOMTM

EMENTA

Introdução à Internet das Coisas (IoT). Revisão de protocolos padrões. Módulos com capacidade de conexão com a internet e seus protocolos. Temas básicos sobre o sistema operacional FreeRTOS. Gestão de energia. Segurança. Plataforma em nuvem. Ambiente cliente/servidor. Configuração e programação do módulo wifi com sensores e atuadores. Projeto.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	7º	Sistemas Embarcados	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos: Redes de Computadores II, Sistemas Embarcados I

Correquisitos:

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Conhecer e avaliar famílias comerciais de microcontroladores/módulos eletrônicos (catálogo) para IoT.
2	Introduzir fundamentos básicos do FreeRTOS e desenvolver habilidades na programação de microcontroladores/módulos eletrônicos com suas respectivas plataformas.
3	Conhecer conceitos/fundamentos de gerência de energia para Sistemas Embarcados.
4	Compreender os fundamentos de sistemas embarcados e sua aplicação em soluções de IoT, incluindo arquitetura de hardware e software.
5	Integrar sensores e atuadores em projetos embarcados, promovendo a coleta e o controle de dados em tempo real.
6	Implementar protocolos de comunicação IoT para conectar dispositivos embarcados à rede e à nuvem.
7	Desenvolver habilidades para projetar, implementar e testar Sistemas Embarcados com soluções que ofereçam agregação de valor de baixo custo em IoT.
8	

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga Horária Horas-aula
1	Introdução – Apresentação do Plano de Ensino e Plano Didático da disciplina.	2
2	Introdução ao RTOS e FreeRTOS – Conceitos principais de um RTOS e FreeRTOS. Trabalhar com multitarefas – FreeRTOS. Implementar elementos de RTOS em uma plafatorma microcontrolada. Exemplo de atividades com FreeRTOS.	20
3	Introdução a IoT – Conceito de IoT. Revisão de protocolos e padrões. Módulos com capacidade de conexão com a internet e seus protocolos. Gestão de energia em IoT. Interface com sensores e atuadores. Configuração e exemplos de programação do módulo wifi com sensores e atuadores.	10
4	Internet das coisas e a nuvem – Computação em nuvem (Cloud Computing) e acesso às aplicações web. Web services, bancos de dados, MQTT. Plataformas comerciais de nuvem. Programação em módulo eletrônico com wifi. Aplicações gerais e aplicações com middleware de integração com IoT.	20
5	Projeto	8
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
Total:		60

Bibliografia Básica

1	JAVED, Adeel. Criando Projetos com Arduino para a Internet das Coisas. 1a. ed. São Paulo: Novatec, 2017. 280p. ISBN: 978-85-7522-544-8
2	OLIVEIRA, Sérgio de. Internet das coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. 2a. ed. São Paulo: Novatec, 2021. 311 p., il. ISBN 9786586057355
3	SANTOS, Carlos Renato Borges Dos. Fundamentos de Projetos Eletrônicos envolvendo o ESP32 e ESP32 Lora. 1a ed. Ciência Moderna, 2021. 224p. ISBN: 978-6558420927

Bibliografia Complementar

1	IDEALI, Wagner. Conectividade em Automação e IoT: Protocolos I2C, SPI, USB, TCP-IP Entre Outros. Funcionalidade e Interligação Para Automação e IoT. 1a ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. 256p. ISBN: 978-8550813455
2	MORAIS, José V. S. ESP32 com IDF: O Guia Profissional. 1a ed. São Paulo: Instituto NCB, 2023. 189p. ISBN: 978-8595680739
3	OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira. ZANETTI, Humberto A. Piovesana. IoT com MicroPython e NodeMCU. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2022. 288p. ISBN: 978-65-86057-86-7
4	RIBEIRO, Sylvio Nascimento. SANTOS, Altair Martins dos. Arduino: do básico à internet das coisas. Rio de Janeiro: Brasport, 2023. 208p. ISBN: 978-8574529653
5	STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz. FARINELLI, Felipe Adalberto. DOMÓTICA - Automação Residencial e Casas Inteligentes com Arduino e ESP8266. 1. Ed. São Paulo: Erica, 2018. 357p. ISBN: 978-8536529882

PLANO DE ENSINO N° 2230/2025 - CECOMTM (11.51.22)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/10/2025 10:09)
ELDER DE OLIVEIRA RODRIGUES
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DECOMTM (11.63.11)
Matrícula: ####942#5

(Assinado digitalmente em 24/10/2025 16:46)
RODRIGO GAIBA DE OLIVEIRA
COORDENADOR - TITULAR
CECOMTM (11.51.22)
Matrícula: ####924#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 2230, ano: 2025, tipo: PLANO DE ENSINO, data de emissão: 24/10/2025 e o código de verificação: 9ce3d0190a