

| | |
|---|----------------------------|
| 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: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i> | |
| 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 plataforma 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 Nº 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**