

Plano de Ensino

CAMPUS TIMÓTEO

DISCIPLINA: Sistemas Embarcados I

CÓDIGO: G07SEMB1.01

Início: 08/2025

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

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

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

Departamento que oferta a disciplina: DECOMTM

EMENTA

Introdução aos microprocessadores. Conceitos de sistemas embarcados. Microprocessadores e microcontroladores. Arquitetura de um microcontrolador. Organização da memória. Registradores de funções especiais. Conjunto de instruções. Contadores e temporizadores, técnicas para acionamento e controle de periféricos. Sistema de interrupção. Periféricos de conversão de sinais AD, DA e comparadores. Projeto de *hardware* e *software*.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	6º	Sistemas Embarcados	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos: Arquitetura e Organização de Computadores II, Lab. de Arquitetura e Organização de Computadores II
Correquisitos: Lab. de Sistemas Embarcados I

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Conhecer o histórico da evolução dos microprocessadores e seus elementos básicos de <i>hardware</i> , que integram sistemas microprocessados.
2	Conhecer e avaliar famílias comerciais de microcontroladores.
3	Entender a arquitetura e o funcionamento dos periféricos básicos que compõem um microcontrolador (seu catálogo).
4	Compreender os fundamentos de sistemas embarcados, incluindo <i>hardware</i> , <i>software</i> e <i>interfaces</i> .
5	Desenvolver habilidades para projetar, implementar e testar Sistemas Embarcados (SE) com soluções que ofereçam agregação de valor de baixo custo.
6	
7	
8	

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga Horária Horas-aula
1	INTRODUÇÃO – Breve histórico dos computadores e microprocessadores. Plataformas (IDEs) de hardware que utilizam microcontroladores. Segmento de mercado e disponibilidade de alternativas de sistemas microprocessados.	4
2	SISTEMAS EMBARCADOS – Conceitos e requisitos computacionais e operacionais. Exemplo de SE de pequeno, médio e grande porte. Módulos eletrônicos (plataformas eletrônicas).	4
3	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DOS MICROCONTROLADORES – Tipo de arquitetura. Estrutura interna, ciclos de máquina, memória de programa (vetor de <i>reset</i> , vetor de interrupção, pilha, memória de dados, registradores especiais e registradores de uso geral EEPROM). Tipos de interrupções, módulos (timer, ccp) e <i>interface</i> serial.	4
4	MICROCONTROLADOR – Encapsulamentos e pinagem. Organização de memórias. Portas de entrada e saída digital. Registradores. Registradores de funções especiais. Conjunto de Instruções. Sistema de <i>clock</i> . Circuito <i>reset</i> . <i>Timers</i> . Interrupções.	20
5	MICROCONTROLADOR – Módulo CCP: <i>Capture/Compare/PWM</i> (CCP). Comparadores. USART. <i>Interface</i> serial I2C. <i>Interface</i> serial SPI. Periféricos de conversão de sinais: AD/DA.	12
6	PROJETO – Desenvolvimento com atividades de projetos.	16
7		
8		
9		
10		
11		
12		
Total:		60

Bibliografia Básica

1	MCROBERTS, Michael; Arduino básico. Tradução de Joice Elias Costa. 2. ed. São Paulo: Novatec, c2015. 506 p., il. ISBN 9788575224045
2	MONK, Simon; 30 projetos com Arduino. Tradução de Anatólio Laschuk. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. xii.; 214, il., 25 cm. (Série tekne). ISBN 9788582601624
3	STEVAN JÚNIOR, Sérgio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk; Automação e instrumentação industrial com Arduino: Teoria e projetos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. 296p. ISBN 9788536518152

Bibliografia Complementar

1	ALMEIDA, R. M. A.; MORAES, C. H. V.; SERAPHIM, T. F. P.; Programação de Sistemas Embarcados - Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 488p. ISBN 9788535285185
2	OLIVEIRA, S.; Internet das coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2021. 311, il. ISBN 9786586057355
3	RIBEIRO, S. N.; SANTOS, A. M.; Arduino: do básico à internet das coisas. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2023. E-book. ISBN 9788574529660
4	SOUZA, D. R.; SOUZA, D. J.; LAVINIA, N. C.; Desbravando o microcontrolador PIC18: recursos avançados. São Paulo: Érica, 2010. 336p. ISBN 9788536502632
5	SOUZA, D. J.; Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A. 12. ed. São Paulo: Érica, c2003. 268p., il. ISBN 9788571948679

PLANO DE ENSINO N° 2294/2025 - CECOMTM (11.51.22)

(*Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO*)

(Assinado digitalmente em 01/11/2025 19:54)

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: 2294, ano: 2025, tipo: PLANO DE ENSINO, data de emissão: 01/11/2025 e o código de verificação: ff18c92b3d