



Plano de Ensino

CAMPUS NOVA GAMELEIRA

DISCIPLINA: Fundamentos de Microcontroladores

CÓDIGO: G00FMIC0.01

Início: 01/2023

Carga Horária: Total: 60 horas-aula

Semanal: 04 horas-aula

Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Analisar e projetar arquiteturas de computadores bem como determinar e avaliar os requisitos de desempenho e confiabilidade em sistemas digitais e arquiteturas de computadores.
Analisar, projetar e avaliar sistemas integrados de hardware e software, incluindo sistemas embarcados e sistemas de controle de processos e automação industrial.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Computação

Ementa:

Arquitetura básica de microcontroladores. Aplicações de microcontroladores e microprocessadores. Mercado, disponibilidade e alternativas em famílias de microcontroladores. Configuração de periféricos básicos. Arquitetura de memória interna e externa. Protocolos de comunicação. Técnicas de programação para microcontroladores.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	7º	Sistemas de Automação e Hardware	X	

Interdisciplinaridades:

Prerrequisitos

Arquitetura e Organização de Computadores I

Laboratório de Arquitetura e Organização de Computadores I

Correquisitos

Laboratório de Fundamentos de Microcontroladores

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Conhecer os conceitos básicos sobre microcontroladores e os seus periféricos.
2	Aprender os principais protocolos de comunicação utilizados em Sistemas Embarcados.
3	Desenvolver protótipos básicos de Sistemas Embarcados utilizando microcontroladores.

	Unidades de ensino	Carga horária horas-aula
1	Introdução: arquitetura básica de microcontroladores; aplicações de microcontroladores e microprocessadores; mercado, disponibilidade e alternativas em famílias de microcontroladores.	8
2	Configuração de periféricos básicos: entradas e saídas de propósito geral (GPIO); configuração de circuitos de clock (PLL);	24

Plano de Ensino

	temporizadores, contadores, input capture e watchdog; modulação em Largura de Pulso (PWM); conversores Analógico-Digital e Digital-Analógico.	
3	Arquitetura de memória: arquitetura de memória interna, configuração e acesso a EEPROM, FLASH e RAM internas; acesso a memórias externas (barramentos); aplicações e exemplos de utilização de memória (bootloaders e execução de códigos).	8
4	Protocolos de comunicação: visão geral dos protocolos e aplicações; UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter); USART (Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter); I2C (Inter-Integration Circuit) Communication; SPI (Serial Peripheral Interface); USB (Universal Serial Bus); aplicações de protocolos na comunicação entre periféricos externos ou sistemas.	12
5	Técnicas de programação para microcontroladores: padrões de codificação, níveis de abstração e modularização; gerenciamento de tarefas sem sistema operacional; tratamento de Interrupções e Pooling; avaliação de desempenho	8
Total		60

Bibliografia Básica

1	ALMEIDA, R. M. A.; MORAES, C. H. V.; SERAPHIM, T. F. Programação de sistemas embarcados: desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. 1. ed. Barueri: GEN LTC, 2016.
2	SOUZA, D. R.; SOUZA, D. J.; LAVINIA, N. C. Desbravando o microcontrolador PIC18: recursos avançados. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2010.
3	PEREIRA, F. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo: Editora Érica, 2009.

Bibliografia Complementar

1	MAZIDI, M. A.; MCKINLAY, R. D.; CAUSEY, D. The PIC microcontroller and embedded systems: using Assembly and C for PIC18. 2. ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2016.
2	ZHU, Y. Embedded systems with ARM Cortex-M microcontrollers in Assembly language and C. 3. ed. New York: E-Man Press LLC, 2017.
3	NOERGAARD, T. Embedded systems architecture: a comprehensive guide for engineers and programmers. 2. ed. Burlington: Newnes, 2012.
4	VALVANO, J. W. Introduction to embedded systems: interfacing to the freescale 9S12. 1. ed. Boston: Cengage Learning, 2009.
5	SOUZA, D. J. Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A. 12. ed. São Paulo: Editora Érica, c2003.



PLANO DE ENSINO Nº 1581/2024 - CECOM (11.51.11)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 26/07/2024 16:25)

BRUNO ANDRE SANTOS

COORDENADOR

CECOM (11.51.11)

Matrícula: ##594#8

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1581**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/07/2024** e o código de verificação: **f5cb4ddc30**