



Plano de Ensino

CAMPUS Divinópolis	
DISCIPLINA: Microprocessadores e Microcontroladores	CÓDIGO: G05MMIC0.03

Início: **03/2024**

Carga Horária: Total: 30 horas/aula Semanal: 02 aulas/aula Créditos: 02

Natureza: Teórica / Obrigatória

Área de Formação - DCN: Específica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas C03, C10, C11, C12, C13, C16, C17, C18

Departamento que oferta a disciplina: DECOM-DV

Ementa:

Arquitetura de microprocessadores. Unidade de controle, memória, entrada e saída. Dispositivos periféricos, interrupção, acesso direto à memória. Barramentos padrões. Ferramentas para análise, desenvolvimento e depuração. Microprocessadores comerciais. Aplicações

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

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
-Arquitetura e Organização de Computadores II -Laboratório de Arquitetura e Organização de Computadores II
Correquisitos
- Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Entender as diferenças entre microprocessadores e microcontroladores
2	Conhecer os elementos de hardware que integram sistemas microprocessados
3	Conhecer e avaliar modelos comerciais de microcontroladores, microprocessadores e computadores de placa única.
4	Entender os parâmetros operacionais (presentes nos catálogos) de microprocessadores e microcontroladores.
5	Conhecer as ferramentas de desenvolvimento e depuração para construção de aplicações em microcontroladores / microprocessadores
6	Conhecer módulos e dispositivos de entrada e saída para a resolução de problemas no mundo real passíveis de interfaceamento junto a microcontroladores, microprocessadores (computadores genéricos) e computadores de placa única.
7	Conhecer problemas passíveis de resolução através de microcontroladores, microprocessadores e computadores de placa única.

Unidades de ensino	Carga-horária Horas/aula
1 Introdução - Histórico dos computadores e microprocessadores - Arquiteturas Van Neumann e Harvard – Conjunto Complexo de Instruções de	2

Plano de Ensino

	<p>Computação (CISC), Conjunto Reduzido de Instruções de Computação (RISC)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenças entre microcontroladores e microprocessadores - <i>Single Board Computers</i> (Computadores de placa única) Raspberry Pi, Banana Pi Zero, Rock Pi, Lichee Pi, etc. - Microcontroladores ATMEGA 328P, ESP8266, ESP32, dentre outros. - Apresentação revisória sobre elementos de memória; 	
2	<p>Microprocessadores e Microcontroladores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambientes de Desenvolvimento Integrado (IDEs) e linguagens de programação para microcontroladores (processadores) e computadores de placa única. - Entrada e saída digital de dados (GPIO). - Interrupções. - Temporizadores (timers). - Protocolos para comunicação de dados – I2C, SPI, USB, Serial, etc. - Interfaces paralelas. - Conversão de sinais analógico-digitais, digitais-analógicos. 	10
3	<p>Interface com dispositivos periféricos externos de entrada/saída e módulos diversos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resistores Pull-Up, Pull-Down; - Construção de teclado numérico com push buttons; - Acionamento de elementos de baixa tensão com transistores; - Acionamento de elementos de média (e alta tensão) com relés e contadores; - Interfaces com dispositivos de sensoriamento de distância, temperatura, obstáculos, luminosidade, rotação, nível, fim de curso, identificação via rádio frequência (RFID), etc. - Acionamento de motores de corrente contínua (baixa tensão) através de modulação por largura de pulso (PWM) 	12
4	<p>Projeto multidisciplinar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projeto final de resolução de um problema do mundo real (preferencialmente do CEFET-MG) através de microcontroladores ou computadores de placa única com integração à disciplina de eletrônica (e lab eletrônica). 	6
Total		30

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007. 358 p.
2	ORDONEZ, Edward David Moreno; PENTEADO, César Giacomini; SILVA, Alexandre César Rodrigues da. Microcontroladores e FPGAS: aplicações em automação. São Paulo: Novatec, 2006. 378 p.
3	ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 390 p.

Bibliografia Complementar

1	TOKHEIM, Roger L. Introdução aos microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. 431 p. (Coleção Shaum).
2	NICOLOSI, Denys Emilio Campion. Microcontrolador 8051: detalhado. 7. ed. São Paulo: Érica, 2006. 227 p.
3	DENARDIN, Gustavo Weber; BARRIQUELLO, Carlos Henrique. Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados. Editora Blucher, 2019. E-book. (474 p.).
4	OSHANA, R. Software engineering for embedded systems. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/book/9780128094488 .
5	BERGER, Arnold S. Debugging embedded and real time systems. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/book/9780128178119 .



PLANO DE ENSINO Nº 1104/2024 - CECOMDV (11.51.24)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/04/2024 12:10)

DIEGO ASCANIO SANTOS

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DECOMDV (11.60.11)

Matrícula: ###585#6

(Assinado digitalmente em 12/04/2024 09:27)

EDUARDO HABIB BECHELANE MAIA

COORDENADOR

CECOMDV (11.51.24)

Matrícula: ###729#8

(Assinado digitalmente em 16/04/2024 14:08)

THABATTA MOREIRA ALVES DE ARAUJO

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DECOMDV (11.60.11)

Matrícula: ###706#8

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1104**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **12/04/2024** e o código de verificação: **0e3169bf21**