

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Sistemas Microprocessados: Sistemas Embarcados – Mobilidade Acadêmica	CÓDIGO: GMECA.00077
---	--------------------------------------

VALIDADE: Início: 2023/2**Carga Horária:** 60 horas-aula**Semanal:** 4 horas-aula**Créditos:** 4**Modalidade:** Teórica/Prática**Integralização:** Optativa**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Profissionalizante

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Controle e Automação	9º	Eletrônica		X

Departamento: Eletroeletrônica**Ementa:**

Arquitetura genérica de um sistema baseado em microcontrolador (SBM) de 8 bits. Programação de um SBM: Linguagens de alto e baixo nível, microprocessadores e microcontroladores, barramentos, memórias, interrupções, sistema de I/O. Microcontroladores com arquitetura de 32 bits.

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Não há
Co-requisitos
Não há

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1.	Analisar arquiteturas simples de microprocessadores e microcontroladores correntes a partir de diagramas de blocos e esquemas de implementações práticas.
2.	Projetar e manusear sistemas baseados em microcontroladores.
3.	Programar sistemas baseados em microcontroladores com recurso de a linguagens de programação de baixo nível, C e Python.
4.	Desenvolver aplicações baseadas em microcontroladores quer no que respeita ao desenvolvimento de software, quer na sua relação com o hardware de suporte.
5.	Saber utilizar protocolos de comunicação entre microcontroladores, periféricos e sistemas de IOT.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula
1.	Arquitetura de sistema embebido: <ul style="list-style-type: none"> • Microcontrolador típico de 8 bits (família AVR); • Registros, tipos de memória, instruções. 	6
2.	Programação de um Sistema baseado em microcontrolador: <ul style="list-style-type: none"> • Linguagem de baixo e alto nível; • Microprocessadores e microcontroladores. Diferenças nas arquiteturas; • Plataformas de prototipagem. • Utilização de sensores e atuadores para controle de processos (exemplos e casos de estudo) • Sinais de entrada e saída analógico digitais. 	16
3.	Interrupções (internas e externas) de um microcontrolador:	6
4.	Protocolos de comunicação: <ul style="list-style-type: none"> • UART, SPI, I2C, 1-wire; • Ethernet. 	14
5.	Microcontroladores de 32 bits e linguagens de alto nível: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Acesso ao IOT:</i> 	18
Total		60

Bibliografia Básica	
1.	ORDONEZ, E. D. M.; PENTEADO, C. G. P.; SILVA, A. C. R. S.. Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação . São Paulo: Novatec, 2006.
2.	NICHOLAS, C.. Teoria e problemas de arquitetura de computadores . Porto Alegre: Bookman, 2003.
3.	DENARDIN, G. W.; BARRIQUELLO, C. H.. Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados . São Paulo: Blucher, c2019. 474 p., il. ISBN 9788521213963 (broch.).

Bibliografia Complementar	
1.	TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais modernos . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
2.	NICOLOSI, D. E. C.. Microcontrolador 8051: Detalhado . 8. ed. São Paulo: Érica, 2007.
3.	PEREIRA, F.. Microcontroladores PIC: Programação em C . 7. ed. São Paulo: Érica, 2009.
4.	ZANCO, W. S.. Microcontroladores PIC 18 com linguagem C: Uma abordagem prática e objetiva com base no PIC 18F4520 . São Paulo: Érica, 2010.
5.	MENDONÇA, A.. Eletrônica digital: curso prático e exercícios . 2. ed. Rio de Janeiro: M Z Editora Ltda, 2007



PLANO DE ENSINO Nº 1686/2023 - CECALP (11.51.20)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 02/10/2023 15:13)

VINICIUS BARBOSA SCHETTINO

COORDENADOR

CECALP (11.51.20)

Matrícula: ###138#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1686**, ano: **2023**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **28/09/2023** e o código de verificação: **cc0f34b193**