



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEELT36510	COMPONENTE CURRICULAR: EXPERIMENTAL DE ELETRÔNICA DIGITAL	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: 0 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas	CH TOTAL: 30 horas

1. OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

1. Analisar e projetar circuitos lógicos digitais combinacionais e sequenciais, interpretando-os e resolvendo problemas práticos;
2. Caracterizar e avaliar parâmetros de funcionamento de componentes comerciais com o intuito de aplicar no desenvolvimento e projeto;
3. Identificar os diferentes tipos de memórias, arquiteturas internas e aplicações.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
2. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
3. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
4. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
5. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
6. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
7. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
8. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
9. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

10. Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
11. Aprender a aprender.

2. EMENTA

Introdução à representação numérica de dados, Portas lógicas, Circuitos CMOS Digitais, Lógica combinacional, Lógica sequencial, Conversão de dados e Introdução à lógica programável.

3. PROGRAMA

1. Introdução à representação numérica de dados

- 1.1 Grandezas analógicas versus grandezas digitais
- 1.2 Sistemas de numeração: decimal, binário, hexadecimal e octal
- 1.3 Sistemas de codificação Gray e BCD

2. Portas lógicas

- 2.1 Inversor
- 2.2 "OR" e "NOR"
- 2.3 "AND" e "NAND"
- 2.4 "Exclusive-OR"
- 2.5 Tecnologia de portas lógicas
- 2.6 Descrição de portas lógicas utilizando VHDL

3. Circuitos CMOS Digitais

- 3.1 Caracterização estática e dinâmica de portas; potência versus velocidade
- 3.2 O inversor CMOS e conceitos fundamentais de circuitos digitais: características de transferência de tensão, margem de ruído, atraso de propagação, dissipação de potência, produto atraso-potência, Fan-in e Fan-out.

4. Lógica combinacional

- 4.1 Tabela verdade
- 4.2 Álgebra booleana
- 4.3 Análise e síntese
- 4.4 Técnicas de minimização
- 4.5 Aplicações
- 4.6 Descrição de tabelas verdade utilizando VHDL

5. Lógica sequencial

- 5.1 "Latches" e "Flip-flops"
- 5.2 Análise e síntese de circuitos sequenciais síncronos e assíncronos
- 5.3 Aplicações
- 5.4 Descrição de "Flip-flops" e circuitos derivados utilizando VHDL

6. Conversão de dados

6.1 Conversores D/A

6.2 Conversores A/D

7. Introdução à lógica programável

7.1 PLD - “Programmable Logical Devices”

7.2 CPLD - “Complex Programmable Logical Devices”

7.3 FPGA - “Field Programmable Gate Arrays”

7.4 Linguagem de descrição de “hardware”

7.5 Aplicações

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

2. FLOYD, T. L. **Sistemas Digitais: fundamentos e aplicações**. 9. ed. São Paulo: Bookman, 2007.

3. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**. 40. ed. São Paulo: Érica, 2007.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. D'AMORE, R. **VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

2. PEDRONI, V. **Eletrônica digital moderna e VHDL**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

3. RAZAVI, B. **Fundamentos de microeletrônica**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

4. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

5. VAHID, F. **Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS**. Rio Grande do Sul: Artmed: Bookman, 2008.

6. APROVAÇÃO

Daniel Costa Ramos
Coordenador(a) do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

Lorenço Santos Vasconcelos
Diretor(a) da Faculdade de Engenharia
Elétrica



Documento assinado eletronicamente por **Lorenco Santos Vasconcelos, Diretor(a)**, em 15/10/2025, às 13:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Coordenador(a)**, em 11/11/2025, às 20:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6464961** e o código CRC **AA2B6294**.

Referência: Processo nº 23117.032403/2024-91

SEI nº 6464961