



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	ELETRÔNICA DIGITAL								
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA								
Código:	FEELT36508		Período/Série:		5º PERÍODO		Turma:	U	
Carga Horária:					Natureza:				
Teórica:	30	Prática:	00	Total:	30	Obrigatória:	(X)	Optativa:	( )
Professor(A):	JÚLIO CÉZAR COELHO					Ano/Semestre:		2025/2	
Observações:									

### 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. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Eletrônica Digital é responsável pela introdução da lógica booleana, permitindo ao discente a compreensão dos elementos e estruturas básicos da lógica combinacional e sequencial, visando construir uma base de conhecimento necessária à competência geral das Engenharias voltada à formulação e concepção de projetos de sistemas digitais, servindo ainda como alicerce para o correto aprendizado das demais componentes curriculares do curso. Além disso, as tecnologias atualmente disponíveis no mercado para a implementação dos equipamentos eletrônicos de comunicação, de informática e de automação apresentam como princípios básicos de projeto, os conceitos teórico-práticos fundamentais apresentado pela disciplina Eletrônica Digital, sendo portanto tal conhecimento fundamental para o domínio dessas tecnologias.

### 4. OBJETIVO

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. Aprender a aprender.

### 5. 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

## 6. METODOLOGIA

### • Disponibilização de Materiais e Dinâmica da Disciplina

A disciplina utiliza o Teams como suporte, para envio de atividades e disponibilização de materiais. A inscrição é obrigatória e preferencialmente deve ser realizada na primeira semana de aula.

O [Link](https://teams.microsoft.com/l/team/19%3Aj63KkbULe9zQch14TRVDbRLVhfnEQBB3ayZaBVn78n41%40thread.tacv2/conversations?groupId=9725ddab-fedd-44ea-9845-509e94448080&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451) é <https://teams.microsoft.com/l/team/19%3Aj63KkbULe9zQch14TRVDbRLVhfnEQBB3ayZaBVn78n41%40thread.tacv2/conversations?groupId=9725ddab-fedd-44ea-9845-509e94448080&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451>

### • Conteúdo Programático para Atividades Teóricas Presenciais

As aulas teóricas serão realizadas às quintas-feiras das 07h10min às 08h50min, no Bloco G da UNIPAM, sala 205.

AULAS	DATA	CONTEÚDO
1-2	23/10/2025	Apresentação da Disciplina e plano de ensino. Bases numéricas.
3-4	30/10/2025	Portas lógicas.
5-6	06/11/2025	Lógica combinacional.
7-8	13/11/2025	Análise de circuitos lógicos.
9-10	27/11/2025	Circuitos combinacionais.
11-12	02/12/2025	Tecnologias de portas lógicas e circuitos integrados: TTL, CMOS.
3-14	08/12/2025	Conceitos complementares.
15-16	11/12/2025	Flip-flops.
<b>17-18</b>	<b>18/12/2025</b>	<b>Prova 1</b>
19-20	05/02/2026	Oscilador astável e monoastável.
21-22	12/02/2026	Contadores assíncronos
23-24	19/02/2026	Contadores e síncronos
25-26	26/02/2026	Projeto de Contadores Síncronos
<b>27-28</b>	<b>05/03/2026</b>	<b>Prova 2</b>
29-30	12/03/2026	Avaliação de recuperação - Toda a matéria e conclusão da disciplina

### • Conteúdo Programático para Atividades Acadêmicas Extras (AAE)

Aula	Data	Conteúdo
1-2-3-4-5-6	03/03/2026	Crie um curso em vídeo (hospede no Ohmline.school) sobre uma parte da eletrônica digital. (Verifique antes com o professor sobre qual assunto)

(Cópias de sites serão anuladas)

	Teórica	Prática
<b>C.H Presencial Total</b>	30	0
<b>C.H. Atividades Acadêmicas Extras Total</b>	6	0
<b>C.H. Total da disciplina</b>	36 h.a.	0

#### • Atendimento

O atendimento aos alunos da disciplina será realizado de forma presencial no LAPSE sala 315, no prédio Bloco Alfa, as terças entre 13h e 15h, ou outro dia desde que agendado com o professor previamente.

### 7. AVALIAÇÃO

#### • Aproveitamento

A avaliação de desempenho dos discentes será feita por meio de provas, trabalhos e exercícios. O cronograma de atividades avaliativas e a distribuição da pontuação é apresentada abaixo. São avaliações individuais e plágio de qualquer tipo acarretará em ter a nota da avaliação zerada. Os resultados das avaliações serão divulgados no Moodle da disciplina. A divulgação das notas acontecerá em até 15 dias úteis após a sua realização e a vista de prova deverá ser agendada pelos alunos, a partir da data de divulgação das notas, respeitando-se o prazo de no máximo 5 dias úteis, como previsto na Resolução do CONGRAD (Nº46/2022).

DATA	ATIVIDADE AVALIATIVA	PONTUAÇÃO
18/12/2025	1ª Prova Parcial	20
-	AAE	30
05/03/2026	2ª Prova Parcial	30
-	Participação	10
Distribuídos ao longo do período.	Trabalhos surpresa em sala de aula	10
TOTAL		100 pontos

#### • Frequência

A frequência para aulas presenciais será aferida por chamada oral durante as aulas, já para a horas vinculadas a parte AAE estas serão aferidas com a entrega das atividades propostas.

#### • Recuperação\*

A prova de recuperação somente será aplicada àquele estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% no componente curricular, conforme Resolução do CONGRAD (Nº46/2022). A nota desta prova substituirá a menor das notas obtidas nas Provas 1 ou 2 e abrangerá todo o conteúdo da disciplina, sendo a nota final limitada a 60 pontos.

### 8. DIREITOS AUTORAIS

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual (como vídeos, textos, arquivos de voz, etc.) possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria. Os responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos(as) docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e as dispostas na Lei de Direitos Autorais (lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

### 9. 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**, São Paulo: Bookman, 9 ed., 2007.
3. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**. 40 ed. São Paulo: Érica, 2007.

#### 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.

### 10. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado conforme Decisão Administrativa do Colegiado anexada ao processo referenciado.

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Júlio César Coelho, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/11/2025, às 09:46, 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 02/12/2025, às 10:11, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6666193** e o código CRC **2377819C**.