



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CEXTCM/DIPCM/DGCM/REIT/IFFLU N° 7

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

6.º Período

Ano/Semestre 2023/1

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Eletrônica I
Abreviatura	
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Eduardo Beline
Matrícula Siape	2264184

### 2) EMENTA

Funcionamento dos componentes eletrônicos e uso de instrumentos de medidas elétricas. Abordagem de componentes e circuitos que introduzem a Eletrônica ao discente da Engenharia Elétrica.

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

OBJETIVOS: Estudo dos componentes e circuitos eletrônicos básicos e instrumentos de medidas de grandezas elétricas. Capacitar o educando na análise e projeto de circuitos básicos, utilizando os dispositivos eletrônicos abordados na disciplina.

### 4) CONTEÚDO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: 1. Resistores; 1.2 Definição e Tipos especiais; 1.3 Propriedades; 1.4 Aplicações; 1.5 Medições com o uso do multímetro; 1.6 Circuitos básicos; 2. Capacitores; 2.1 Definição e tipos especiais; 2.2 Propriedades; 2.3 Aplicações; 2.4 Medições com o uso do multímetro; 2.5 Circuitos básicos; 3. Transformadores; 3.1 Definição e tipos especiais; 3.2 Propriedades; 3.3 Aplicações; 3.4 Medições com o uso do multímetro; 3.5 Circuitos básicos; 4. Diodos; 4.1 Definição e tipos especiais (Zener, LED, Fotodiodo, Schottky, Varactor e Varistor); 4.2 Propriedades; 4.3 Aplicações; 4.4 Medições com o uso do multímetro; 4.5 Circuitos básicos: Retificadores; Multiplicadores de Tensão, Limitador (Ceifador), Grampeador CC e Regulador Zener; 5. Tiristores; 5.1 Definição e Tipos (SCR, Foto-SCR, Diac, Triac e UJT); 5.2 Propriedades; 5.3 Aplicações; 5.4 Medições com o uso do multímetro; 5.5 Circuitos básicos; 6. Transistores Bipolares; 6.1 Definição; 6.2 Propriedades; 6.3 Aplicações; 6.4 Medições com o uso do multímetro; 6.5 Circuitos básicos: Transistor como chave, Circuitos de Polarização e Amplificadores de Tensão. 7. Transistores de Efeito de Campo; 7.1 JFET: Tipos; Características de funcionamento; Circuitos básicos usando o JFET; 7.2 MOSFET: Tipos; Características de funcionamento; Circuitos básicos usando o MOSFET.

### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos.

A P1 será composta por Atividade Complementar (3,0 pontos) e Prova Escrita (7,0 pontos). P2 por Atividade Complementar (3,0 pontos) e Prova Escrita (7,0 pontos). P3 será uma única prova escrita para alunos que não atingiram Média Final mínima.

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Instrumentos de laboratório de eletrônica.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
2.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
3.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
4.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
5.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
6.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
7.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
8.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
9.ª aula (3h/a)	Avaliação P1
10.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
11.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
12.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
13.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
14.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
15.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

16.ª aula (3h/a)	Aula conforme conteúdo
17.ª aula (3h/a)	Avaliação P2
18.ª aula (3h/a)	Aula de revisão.
19.ª aula (3h/a)	Avaliação P3
20.ª aula (3h/a)	Aula destinada a atendimento dos alunos

## 9) BIBLIOGRAFIA

### 9.1) Bibliografia básica

BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Tradução de Sonia Midori Yamamoto.  
11.ed. São Paulo: Pearson, 2013.

MALVINO. Eletrônica I e II, 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. Tradução e revisão técnica Wilhelmus Adrianus Maria van ... [et al.] Noije. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2007.

### 9.2) Bibliografia complementar

MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos. Eletrônica: Dispositivos e circuitos I e II. São Paulo: McGraw-Hill Book, 1981.

MIDDLETON, Robert Gordon. 101 usos para o seu multímetro. Tradução de Oswaldo de Albuquerque Lima. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 1980.

O'MALLEY, John R; BELO, Moema Sant'Anna (Tradu.). Análise de circuitos. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

WATERS, Farl J. Componentes eletrônicos: é fácil compreendê-los. Tradução de José Gurjão Neto. [Rio de Janeiro]: Antenna Edições Técnicas, 1974.

CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir Joao; MARKUS, Otavio. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007.

Eduardo Beline da Silva Martins  
Professor  
Componente Curricular Eletrônica I

Selene Dias Ricardo de Andrade  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação De Extensão

Documento assinado eletronicamente por:

- Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em 23/05/2023 20:15:21.
- Eduardo Beline da Silva Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO, em 22/05/2023 17:46:32.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 453205  
Código de Autenticação: d7d2a13937





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CSEGCM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 4

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 6Período

Eixo Tecnológico

Ano 2023-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão Ambiental
Abreviatura	
Carga horária presencial	
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	60h/a, 100%
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Susan de Cássia Alexandre
Matrícula Siape	1786516
2) EMENTA	
A Crise Ambiental, Os ciclos Biogeoquímicos, O Ecossistema; Energias : Fontes e Usos, Legislação Ambiental; Gestão Ambiental Empresarial: Programas de Gestão.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b>  Compreender o ambiente enquanto fator fundamental para um desenvolvimento sustentável, apresentando estratégias existentes, com ênfase nas ferramentas de gestão ambiental utilizadas pelas empresas com o objetivo de promover a criação de valor e a redução dos impactos ambientais dos seus produtos e processos	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Entender a questão ambiental, e a evolução da gestão ambiental</li><li>Compreender de um sistema de gestão ambiental</li><li>Entender o processo de gerenciamento de resíduos Industriais e o processo de Produção mais Limpa</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) CONTEÚDO	

5) CONTEÚDO
<p>1. Introdução a questão ambiental.</p> <p>2. Meio ambiente nas Organizações.</p> <p>2.1 Sistema de Gestão Ambiental (SGA)</p> <p>2.2 Conceitos, objetivos e normas.</p> <p>2.3 Etapas de implantação do SGA: diagnóstico ambiental, política ambiental, ações para abordar riscos, levantamento de aspectos e impactos, requisitos legais, objetivos ambientais, operação, avaliação de desempenho e melhoria;</p> <p>3. Produção mais limpa;</p> <p>4. Resíduos Industriais</p>

6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estudo dirigido</b> - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.</li> <li>• <b>Atividades em grupo ou individuais</b> - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.</li> <li>• <b>Pesquisas</b> - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).</li> </ul>

7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>serão disponibilizado, no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Institucional, os materiais didáticos como notas de aula, livros, artigos, vídeos e podcasts. A interação com os alunos será realizada através de encontros síncronos, forum e chats,. Também serão realizadas atividades tais como questionários, resenhas, discussões no fórum, e provas.</p>

8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
09/05/23 1ª aula (3h/a)	1. A questão ambiental
16/05, 23/05, 2ª e 3 aulas (6h/a)	2. Introdução ao sistema de gestão ambiental
27/05, 06/06 4ª e 5ª aulas (6h/a)	3. Planejamento de um SGA , 3.1 Diagnóstico ambiental 3.2 Política ambiental
13/06 e 20/06 6ª e 7ª aula (6h/a)	4. Ações para abordar riscos 4.1 Levantamento de aspectos e impactos 4.2 Requisitos legais
27/06 8ª aula (3h/a)	5. Objetivos ambientais e planejamento

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01/07 e 4/07 9ª e 10ª aula (6h/a)	6. Etapa de operação do Sistema de Gestão 6.1• Avaliação e desempenho 6.2 Melhoria Contínua
11/07 11ª aulas (3 h/a)	7.Avaliação 1 - Prova individual - 50% da nota
01/08, 08/08 12ª, 13ª aula (6h/a)	8. Produção mais Limpa e Produção e Consumo Sustentável
15/08, 14ª aula (3h/a)	9 . Implementação de um programa de produção mais limpa
22/09 15ª aula (3h/a)	10. EXEMPLOS DE CASOS DE SUCESSO DE P+L
29/08 e 05/09 16 e 17ª aulas (3h/a)	11. • Resíduos Industriais
12/09/23 18ª aula (3h/a)	12.Avaliação 2 - Questionário - 50% da nota
20/09 19ª aula (3h/a)	Revisão de conteúdo
26/09 20ª aula (3h/a)	Avaliação 3 – Prova de Recuperação todo o conteúdo da disciplina
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivaniildo; CONEJO, João G Lotufo – Introdução à Engenharia Ambiental: O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall.</li> <li>CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes (Coord.). Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.</li> <li>PHILIPPI JR, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; Bruna, Gilda Collet, editores. Curso de Gestão Ambiental. 2. ed. Barueri, São Paulo: Manole. (Coleção Ambiental 1). 2014.</li> </ul>	(...)

**Susan de Cássia Alexandre**  
Professor  
Componente Curricular Gestão Ambiental

**Selene Dias Ricardo de Andrade**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação De Curso Técnico De Nível Médio Presencial De Segurança Do Trabalho

Documento assinado eletronicamente por:

- **Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 25/05/2023 19:32:28.
- **Susan de Cassia Alexandre, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE SEGURANÇA DO TRABALHO**, em 24/05/2023 12:59:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 453871

Código de Autenticação: 68407b3842





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CEXTCM/DIPCM/DGCM/REIT/IFFLU N° 8

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

6.º Período

Ano/Semestre 2023/1

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Laboratório de Eletrônica I
Abreviatura	
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Eduardo Beline
Matrícula Siape	2264184

### 2) EMENTA

Princípio de operação e utilização de Instrumentos de Laboratório; Análise e Projetos de circuitos com Diodos retificadores e com Diodos Zener; Análise e Projetos de circuitos com SCR; Análise e Projetos de circuitos com Transistores bipolares: como amplificador e como chave; Análise e Projetos de circuitos com Transistores FET: como amplificador e chave.

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

OBJETIVOS: O objetivo desta disciplina é dar ao aluno conhecimentos sobre circuitos e componentes eletrônicos do ponto de vista real e apresentar metodologias para ações de caráter prático em laboratório. Com foco na análise, projeto e construção de circuitos eletrônicos com dispositivos semicondutores nas diversas aplicações analógicas.

### 4) CONTEÚDO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: 1. Introdução ao Laboratório de Eletrônica: Principais ferramentas e equipamentos de medição. Organização e metodologia de trabalho; 2. Diodos; 2.1 Análise e projetos de circuitos com diodos; 2.2 Circuitos retificadores, limitadores, grampeadores, multiplicadores de tensão, circuitos com diodos Zener; 3. Tiristores; 3.1 Utilização de catálogos (datasheet); 3.2 Circuitos de disparo com SCR. 4. Transistores Bipolares; 4.1 Utilização de catálogos (datasheet), teste de transistores, características básicas. Circuitos de polarização; 4.2 Configuração de amplificadores com TBJ de um estágio básico simples: Coletor Comum, Base Comum e Emissor Comum; 4.3 O transistor como chave - corte/saturação. 5. Transistor de Efeito de Campo; 5.1 Polarização do FET em circuitos discretos; 5.2 Configurações básicas de amplificadores com FET de estágio simples; 5.3 FET como chave.

### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos.

A nota da P1 será a média das notas alcançadas nas Atividades dentro do período de P1. A nota da P2 será a média das notas alcançadas nas Atividades dentro do período de P2. Caso o aluno não alcance a média mínima para aprovação, um projeto prático de maior complexidade será proposto como P3.

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Instrumentos de laboratório de eletrônica.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------


## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

1.ª aula (2h/a)	Apresentação do laboratório e equipamentos
-----------------	--

2.ª aula (2h/a)	Apresentação do laboratório e equipamentos
-----------------	--

3.ª aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
-----------------	-------------------------------

4.ª aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
-----------------	-------------------------------

5.ª aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
-----------------	-------------------------------

6.ª aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
-----------------	-------------------------------

7.ª aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
-----------------	-------------------------------

8.ª aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
-----------------	-------------------------------

9.ª aula (2h/a)	Aula para reposição de experimentos
-----------------	-------------------------------------

10.ª aula (2h/a)	Aula para reposição de experimentos
------------------	-------------------------------------

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

11. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
12. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
13. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
14. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
15. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
16. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Experimento conforme conteúdo
17. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Aula para reposição de experimentos
18. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Aula para reposição de experimentos
19. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Aplicação da P3
20. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Aula destinada a atendimento dos alunos

## 9) BIBLIOGRAFIA

### 9.1) Bibliografia básica

BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Tradução de Sonia Midori Yamamoto.  
11.ed. São Paulo: Pearson, 2013.

MALVINO. Eletrônica I e II, 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. Tradução e revisão técnica Wilhelmus Adrianus Maria van ... [et al.] Noije. 5.  
ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2007.

### 9.2) Bibliografia complementar

MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos. Eletrônica: Dispositivos e circuitos I e II. São Paulo: McGraw-Hill Book, 1981.

MIDDLETON, Robert Gordon. 101 usos para o seu multímetro. Tradução de Oswaldo de Albuquerque Lima. Rio de Janeiro: Antenna  
Edições Técnicas, 1980.

O'MALLEY, John R; BELO, Moema Sant'Anna (Tradu.). Análise de circuitos. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

WATERS, Farl J. Componentes eletrônicos: é fácil compreendê-los. Tradução de José Gurjão Neto. [Rio de Janeiro]: Antenna  
Edições Técnicas, 1974.

CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir Joao; MARKUS, Otavio. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007.

Eduardo Beline da Silva Martins  
Professor  
Componente Curricular Lab. de Eletrônica I

Selene Dias Ricardo de Andrade  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Coordenação De Extensão

Documento assinado eletronicamente por:

- **Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 23/05/2023 20:11:05.
- **Eduardo Beline da Silva Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO**, em 22/05/2023 17:48:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 453206

Código de Autenticação: b22496eb09

