



**INSTITUTO FEDERAL**

Paraíba  
Campus Santa Luzia

## PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL

COMPONENTE CURRICULAR	Nº Aulas	Total de Horas
ELETRICIDADE E CIRCUITOS ELÉTRICOS	80	67

### 2. EMENTA:

Conceitos básicos de eletricidade e análise de circuitos elétricos em corrente contínua. Componentes básicos presentes nos diversos circuitos, cálculo das principais grandezas (corrente, tensão, potência e energia elétrica). Medição de grandezas elétricas básicas, com o uso de instrumentos. Simulação, montagem e testes em circuitos elétricos básicos, de baixa tensão.

### 3. OBJETIVOS:

- Compreender os conceitos básicos de eletricidade e as grandezas elétricas;
- Aplicar as leis da eletricidade para cálculos e medições das grandezas elétricas básicas (tensão, corrente, resistência, potência);
- Conhecer as associações de elementos resistivos;
- Analisar circuitos série, paralelo e misto;
- Introduzir as práticas em eletricidade por meio da utilização de instrumentos de medição, equipamentos e componentes.
- Simular, montar e testar circuitos elétricos básicos em bancada, de baixa tensão;
- Ler manuais (datasheets) de componentes eletroeletrônicos.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Histórias da eletricidade**
- **Conceitos fundamentais de grandezas elétricas**
  - Tensão Elétrica ou DDP
  - Corrente Elétrica
  - Resistência Elétrica
  - Potência Elétrica
  - Energia Elétrica
- **Elementos Fundamentais dos Circuitos Elétricos CC**
  - Fonte de Tensão
  - Resistores - fixos e variáveis - Código de cores
  - Corrente Elétrica
- **Circuito Elétrico Simples em CC**
  - As Leis de Ohm
  - Associação de resistores em série, paralelo e misto
  - Simplificação de circuitos
  - Teorema de Thévenin
  - Teorema de Norton
  - Simulações de circuitos elétricos
- **Leis de Kirchhoff**
  - Lei de Kirchhoff das correntes.
  - Lei de Kirchhoff das tensões.

- **Circuitos Resistivos aplicados**
  - Divisor de tensão;
  - Divisor de corrente;
  - Ponte de Wheatstone.
- **Definição de Sistema Elétrico em CA**
  - Corrente e tensão alternadas monofásicas
  - Geração de corrente alternada
    - Frequência de uma corrente (ou tensão) alternada
    - Valor de pico e o valor de pico a pico da tensão alternada senoidal
    - Tensão e correntes eficazes
    - Valor médio da corrente e da tensão alternada senoidal
- **Indutores**
  - Conceitos Básicos
  - Associação
- **Instrumentos de Medidas Elétricas**
  - Medição de grandezas elétricas
  - Utilização e operação básicas de fontes de tensão
  - Polaridade de tensões em função do sentido da corrente
  - Manuais (datasheets) de componentes eletroeletrônicos

#### **METODOLOGIA:**

A metodologia de ensino buscará articular os saberes práticos e acadêmicos em uma relação de complementaridade. Sendo valorizados os conhecimentos prévios dos discentes, bem como seus diferentes ritmos de aprendizagem. Além disso, devem ser observados os princípios de autonomia, interação e cooperação. Deste modo, as aulas poderão ser expositivas e dialogadas, através de estudos de caso, seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras, através do uso de recursos audiovisuais, apostilas e materiais de apoio, priorizando o uso de metodologias ativas e inovadoras, que proporcionem o protagonismo do(a) estudante, sempre na perspectiva de construção do conhecimento, mediante a valorização dos saberes profissionais. Faz-se necessário ressaltar que os aportes teóricos trabalhados em aula devem obrigatoriamente “fazer sentido” na realidade em questão.

#### **AValiação DA APRENDIZAGEM:**

A avaliação desta disciplina terá como função contribuir para a otimização do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, será realizada de forma contínua, participativa e formativa, com acompanhamento em relação à assimilação de conteúdos através de produções individuais e/ou coletivas realizadas nos espaços educativos, onde observará a capacidade, o interesse no desenvolvimento de atividades em grupo, atitudes em atividades de cooperação.

Cabe destacar ainda que deverão ser utilizados ao menos dois instrumentos distintos de avaliação, a critério do(a) docente responsável. Sugere-se atividades individuais e/ou em grupo; seminários; provas; participação em sala, montagens de experimentos laboratoriais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CRUZ, E. C. A. Eletricidade Básica - Circuitos em Corrente Contínua - Série Eixos. 2 ed. São Paulo: Érica, 2020.

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica; São Paulo; McGraw-Hill do Brasil; 2009.

MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada; São Paulo; Ed. Érica; 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Fundamentos de eletricidade / Kelly Vinente dos Santos. – Manaus : Centro de Educação Tecnológica do Amazonas, 2011.

BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 13 ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019. ISBN 978-8543024981.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e

eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

MUNDO DA ELÉTRICA. Disponível em: [mundodaeletrica.com.br](http://mundodaeletrica.com.br). Acesso em 16 ago. 2023.

PhET – Physics Education Technology. Disponível em: [phet.colorado.edu](http://phet.colorado.edu). Acesso em 16 ago. 2023.

FALSTAD, P. Math and Physics Applets. Disponível em: <http://falstad.com/mathphysics.html>. Acesso em 16 ago. 2023.