



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Eletricidade	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: SUP. 2750
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
CH Prática: 12 h	% EaD: 0 %
Ementa: A disciplina introduz os princípios básicos da eletrostática com a caracterização da carga elétrica e dos processos de eletrização, estudo a respeito da Lei de Coulomb e do campo elétrico e a compreensão do potencial elétrico. Já o estudo da eletrodinâmica contempla a conceitualização da corrente elétrica e seus efeitos, resistência elétrica e potência elétrica. A etapa de circuitos elétricos estuda o arranjo das grandezas elétricas através das configurações dos circuitos e os instrumentos de medições utilizados. Introdução ao conceito de capacitância e dos capacitores. Estudo sobre eletromagnetismo. Conceitualização da indutância e do indutor.	

Conteúdos

UNIDADE I – Carga Elétrica

- 1.1 Eletromagnetismo: Um pouco de história
- 1.2 Cargas elétricas e forças de interação
- 1.3 Teoria eletrônica da matéria
- 1.4 Eletrização e ionização
- 1.5 Condutores e isolantes
- 1.6 Processos eletrostáticos de eletrização
- 1.7 Processos de separação de cargas - fontes elétricas
- 1.8 A carga é quantizada

UNIDADE II – Lei de Coulomb e Campo Elétrico

- 2.1 Lei de Coulomb
- 2.2 Campos gravitacional e magnético
- 2.3 Campo elétrico
- 2.4 Rigidez dielétrica
- 2.5 Poder das pontas
- 2.6 Blindagem eletrostática



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE III – Diferença de Potencial Elétrico

- 3.1 Energia e trabalho
- 3.2 Diferença de potencial
- 3.3 Tipos de tensão e medições
- 3.4 Potencial elétrico de um ponto
- 3.5 Fontes de energia
- 3.6 Rigidez Dielétrica
- 3.7 Tensões eletrostáticas

UNIDADE IV – Corrente Elétrica

- 4.1 Conceito
- 4.2 Intensidade da corrente elétrica
- 4.3 Sentido da corrente elétrica
- 4.4 Tipos de corrente elétrica
- 4.5 Efeitos da corrente elétrica

UNIDADE V – Resistência Elétrica e Lei de Ohm

- 5.1 Resistência elétrica
- 5.2 Definição de resistência e métodos de medição
- 5.3 Resistência e resistividade
- 5.4 Supercondutividade
- 5.5 Resistores
- 5.6 Lei de Ohm
- 5.7 Condutores ôhmicos ou lineares
- 5.8 Condutores não-ôhmicos ou não-lineares

UNIDADE VI – Potência Elétrica

- 6.1 Noções de potência elétrica
- 6.2 Definição de potência elétrica
- 6.3 Valores nominais



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

6.4 Equações de potência elétrica

6.5 Efeito Joule

6.6 Transmissão de energia elétrica em alta tensão

UNIDADE VII – Circuitos Elétricos

7.1 Circuito elétrico simples

7.2 Circuito elétrico série

7.3 Circuito elétrico paralelo

7.4 Circuito elétrico misto

7.5 Fontes elétricas

UNIDADE VIII – Capacitores

8.1 Definições iniciais

8.2 A influência do dielétrico

8.3 Transitórios de carga e descarga de capacitores

8.4 Energia armazenada num capacitor

8.5 Testes em capacitores

8.6 Associação de capacitores

8.7 Tipos e tecnologias de capacitores

UNIDADE XI – Indutores

9.1 Introdução

9.2 Campo Magnético

9.3 Fluxo magnético e indução magnética

9.4 Indutância

9.5 Lei de Faraday e Lei de Lenz (conservação de energia)

9.6 Autoindução e Mútua Indução

9.7 Circuitos RL



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

9.8 Associação de indutores

9.9 Energia armazenada no indutor

9.10 Aplicações de Indutores e Transformadores

Bibliografia básica

TAVARES, Alvacir A. - **Eletricidade, magnetismo e consequências**. Pelotas: Editora UFPel, 2011.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução a Análise de Circuitos**. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009.

Bibliografia complementar

CAPUANO, Francisco. G.; MARINO, Maria. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 1990.

DUNN, William. C. **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

JOHNSON, David E. (Org.). **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2001.

MARKUS, Otávio. **Ensino Modular - Sistemas Analógicos: circuitos com díodos e transistores**. São Paulo: Érica, 2000.