

Plano de Ensino

Curso de Engenharia Civil	Ato autorizativo: Renovado Reconhecimento pela Portaria MEC 10 de 02/02/2026, D.O.U 22/04/2026.		
Disciplina	ELETRICIDADE E APLICAÇÕES		
Carga Horária Total	80h		
CH Prática	NA	Semestre/ano	
Código	ISO13		

Ementa

Estudo dos fundamentos da eletricidade e do eletromagnetismo aplicados à Engenharia Elétrica: carga elétrica e Lei de Coulomb, campo e potencial elétricos, Lei de Gauss, capacitância e capacitores, grandezas elétricas básicas (energia, tensão, corrente, resistência, potência), Lei de Ohm, Leis de Kirchhoff e circuitos RC, campos magnéticos e campos magnéticos produzidos por correntes, indutores e circuitos RL, transformadores, indução eletromagnética, e princípios de funcionamento de geradores e motores (força eletromotriz e força magnetomotriz). Ao final da disciplina, o(a) estudante é capaz de analisar circuitos elétricos e fenômenos eletromagnéticos e aplicá-los ao funcionamento de máquinas elétricas.

Objetivos

GERAL	Capacitar o(a) estudante a aplicar os fundamentos da eletricidade e do eletromagnetismo — cargas, campos, circuitos elétricos e indução eletromagnética — à análise de circuitos e ao funcionamento de máquinas elétricas.
ESPECÍFICO	• Aplicar a Lei de Coulomb e a Lei de Gauss na determinação de campos elétricos. • Calcular potencial elétrico e capacitância em sistemas de capacitores. • Determinar grandezas elétricas básicas (energia, tensão, corrente, resistência, potência) em associações de resistores. • Aplicar a Lei de Ohm e as Leis de Kirchhoff na análise de circuitos elétricos, incluindo circuitos RC. • Analisar campos magnéticos, inclusive os produzidos por correntes elétricas. • Aplicar os conceitos de indutância, circuitos RL, transformadores e indução eletromagnética. • Explicar os princípios de funcionamento de geradores e motores elétricos a partir da força eletromotriz e da força magnetomotriz.

Competências e Habilidades

COMPETÊNCIAS:

- Aplicar os fundamentos da eletricidade e do eletromagnetismo na análise de circuitos e sistemas elétricos.
- Relacionar os fenômenos de indução eletromagnética ao funcionamento de transformadores, geradores e motores elétricos.

HABILIDADES:

- Calcular campos e potenciais elétricos a partir da Lei de Coulomb e da Lei de Gauss.
- Dimensionar capacitores e analisar sua carga e descarga em circuitos RC.
- Aplicar a Lei de Ohm e as Leis de Kirchhoff na resolução de circuitos resistivos.
- Analisar circuitos RL e o comportamento de indutores em regime transitório.
- Explicar o princípio de funcionamento de transformadores, geradores e motores elétricos.

Unidades Curriculares

UA	Conteúdo	Cód.
1	Lei de Coulomb	14966
2	Lei de Gauss e uso da simetria em cálculos de campo elétrico complexos	32012
3	Potencial Elétrico e Diferença de Potencial	14971
4	Elementos armazenadores de energia: capacitores e indutores	17792
5	Grandezas elétricas básicas	43857
6	Circuitos resistivos e Leis de Kirchhoff	52509
7	Corrente elétrica e Lei de Ohm	32011
8	Resposta natural e forçada para circuitos RC	52514
9	Magnetostática	16787
10	Campos magnetostáticos e Fluxo magnético	16793
11	Resposta natural e forçada para circuitos RL	52513
12	Lei de Faraday e Indução Eletromagnética	15022
13	Análise de circuito de transformadores ideais	26974
14	Introdução à máquina de corrente contínua	43279

Estratégia de Ensino

- 1. Aulas Expositivas e Interativas:** apresentação dos fundamentos de eletrostática, circuitos elétricos e eletromagnetismo, com uso de quadro e projetor multimídia.
- 2. Resolução de Listas de Exercícios:** cálculo de campos, potenciais, correntes e tensões em circuitos elétricos, individualmente e em grupo.
- 3. Aulas Práticas em Laboratório:** montagem de circuitos RC e RL, medição de grandezas elétricas com multímetro e osciloscópio.
- 4. Unidades de Aprendizagem no Ambiente Virtual:** conteúdo estruturado com desafios, infográficos, vídeos e exercícios de fixação.
- 5. Estudos de Caso:** análise do funcionamento de transformadores, geradores e motores elétricos em

aplicações reais de engenharia.

Essa metodologia foi planejada para promover um aprendizado completo, que prepare os(as) estudantes tanto para os desafios acadêmicos quanto para sua futura prática profissional em Engenharia Elétrica.

Sistema de Avaliação

O processo de avaliação é contínuo e múltiplo, realizado durante as atividades escolares regulares, conforme normas estabelecidas pelo CONSEPE. O aproveitamento acadêmico será aferido bimestralmente por meio de diversas estratégias, como provas escritas e orais, trabalhos práticos, seminários, pesquisas, arguições e outras atividades previstas. As notas serão atribuídas com base no desempenho do aluno em todas as atividades curriculares, consolidando-se em uma única nota bimestral. Caso o aluno não atinja a média mínima de 7,0 (sete), terá direito ao exame final.

APROVAÇÃO

É considerado aprovado o estudante que: Obtiver média 7,0 (sete) em todas as disciplinas e ter frequentado, no mínimo 75% das aulas.

EXAME FINAL

O estudante terá direito ao Exame Final desde que tenha a frequência necessária (frequência mínima de 75%) e não atinja a média final igual ou superior a 70 (setenta). Para aprovação após o Exame Final, o estudante deverá atingir a média igual ou superior a 60 (sessenta).

No 1º Bimestre: a nota é composta por atividades somativas realizadas durante o semestre e a avaliação global, em data determinada no calendário escolar.

No 2º Bimestre: a nota é composta por atividades somativas + avaliação global + avaliação multidisciplinar.

Bibliografias

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SADIKU, M. N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2015.
- FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., C.; UMANS, S. D. Máquinas Elétricas. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. 3: Eletromagnetismo. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2019.
- SADIKU, M. N. O.; ALEXANDER, C. K. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- CHAPMAN, S. J. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- HAYT JR., W. H.; BUCK, J. A. Eletromagnetismo. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.