

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	FÍSICA ELÉTRICA, ONDULATÓRIA E TERMODINÂMICA		
Carga Horária Total	80h		
CH Prática	NA	Semestre/ano	
Código	ISO05		

Ementa

Discute os fenômenos elétricos, eletrostáticos e eletrodinâmicos em situações práticas. Formula problemas de forças eletrostáticas e campos eletrostáticos, usando a Lei de Coulomb. Define corrente elétrica e resistência aplicadas a circuitos elétricos. Descreve as propriedades e elementos das ondas mecânicas, classificando-as de acordo com o tipo de propagação. Discute sobre o movimento ondulatório unidimensional e bidimensional, explicando o princípio da superposição e o surgimento das ondas estacionárias. Define temperatura, identificando escalas termométricas. Conceitua calor e capacidade térmica, possibilitando o cálculo da variação da quantidade de calor de um corpo submetido a uma variação de temperatura. Descreve os fenômenos que ocorrem durante a propagação do calor, diferenciando as várias transformações gasosas. Aborda as Leis da Termodinâmica em situações típicas de engenharia.

Objetivos

GERAL	Capacitar o(a) estudante a aplicar os conceitos fundamentais de eletrostática, ondulatória e termodinâmica na análise de fenômenos físicos e problemas de engenharia.
ESPECÍFICO	• Formular e resolver problemas de forças e campos eletrostáticos utilizando a Lei de Coulomb. • Definir corrente elétrica e resistência, aplicando-as a circuitos elétricos por meio da Lei de Ohm. • Classificar ondas mecânicas e analisar o movimento ondulatório unidimensional e bidimensional. • Explicar o princípio da superposição e o surgimento de ondas estacionárias. • Definir temperatura, calor e capacidade térmica, calculando a variação de calor em corpos. • Aplicar as Leis da Termodinâmica em situações típicas de engenharia.

Competências e Habilidades

COMPETÊNCIAS:

- Aplicar os fundamentos da física — eletrostática, ondulatória e termodinâmica — na análise de fenômenos e problemas de engenharia.

HABILIDADES:

- Calcular forças e campos elétricos a partir da Lei de Coulomb.
- Aplicar a Lei de Ohm na análise de circuitos elétricos simples.
- Analisar o movimento ondulatório e o fenômeno de ondas estacionárias.
- Converter e aplicar escalas termométricas e calcular variações de calor e expansão térmica.
- Aplicar a primeira e a segunda Leis da Termodinâmica na análise de sistemas de engenharia.

Unidades Curriculares

UA	Conteúdo	Cód.
1	Conceitos fundamentais da eletrostática	15015
2	Lei de Coulomb e o modelo de campo elétrico	32008
3	Potencial e campo elétricos	32009
4	Corrente elétrica e Lei de Ohm	32011
5	Leis Básicas da Eletricidade	17778
6	Movimento ondulatório unidimensional	30525
7	Princípio da superposição e ondas estacionárias	30526
8	Movimento ondulatório bidimensional	14908
9	Temperatura: definições e escalas	14909
10	Expansão térmica	30510
11	Calor, trabalho e a primeira lei da termodinâmica	30503
12	Segunda lei da termodinâmica e entropia	30507

Estratégia de Ensino

- 1. Aulas Expositivas e Interativas:** apresentação dos fundamentos de eletrostática, ondulatória e termodinâmica, com uso de quadro e projetor multimídia.
- 2. Resolução de Listas de Exercícios:** aplicação dos conceitos físicos a problemas de engenharia, individualmente e em grupo.
- 3. Aulas Práticas em Laboratório:** experimentos de eletrostática, ondas e termodinâmica, quando aplicável.
- 4. Unidades de Aprendizagem no Ambiente Virtual:** conteúdo estruturado com desafios, infográficos, vídeos e exercícios de fixação.

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.

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: Obteve 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

- HEWITT, Paul G. Física Conceitual. 12ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física — Vol. 2 — Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física — Vol. 3 — Eletromagnetismo. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Hélio. Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo. 1ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill / Bookman, 2012.
- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Hélio. Física para Universitários: Óptica e Física Moderna. 1ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill / Bookman, 2013.
- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Hélio. Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor. 1ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill / Bookman, 2012.
- KNIGHT, Randall D. Física: uma Abordagem Estratégica. Vol. 2 — Termodinâmica, Óptica. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física de Sears & Zemansky, Vol. 2 — Termodinâmica e Ondas. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.