



GUIA DE APRENDIZAGEM

Ensino Médio/Ensino Fundamental



Professor:	Componente Curricular:	Ano/Turma	Bimestre:
Felipe Lazari	Física	3ª Série A, B, C e D	2º Bimestre

Justificativa

Com base no Currículo Paulista, este Guia de Aprendizagem visa desenvolver as competências e habilidades do Componente de Física e os princípios do Programa Ensino Integral, tais como: a Pedagogia da Presença, o Protagonismo, os Quatro Pilares da Educação e a Educação Interdimensional.

Aproximação com a realidade do estudante

Você já se perguntou como se dão as trocas de calor em diferentes materiais? Como funcionam os refrigeradores? Neste bimestre, dentro do Componente de Física, você e seus colegas serão desafiados a explorar a área da calorimetria. A partir dela, juntos poderão analisar a diferença entre o calor sensível e latente; compreender as mudanças de estado e as trocas de energia; investigar os gases perfeitos, suas grandezas e o modelo microscópico do gás ideal; refletir sobre termodinâmica, entendendo assim a 1ª Lei da Termodinâmica e como ela funciona. Por fim, ainda poderão aprender sobre a 2ª Lei da Termodinâmica e como ela se relaciona com o funcionamento de refrigeradores. Prepare-se para uma jornada interessante no mundo da Física! Bons estudos!

Título		Conteúdos	Objetivos
1	Calor sensível (mudança de temperatura sem mudança de estado físico)	Calorimetria.	Compreender e analisar o conceito de calor sensível.
2	Calor latente: mudança de estado e a energia envolvida	Calorimetria.	- Compreender o conceito de calor latente em diversas situações físicas. - Compreender a noção de equilíbrio térmico com mudanças de estado físico.
3	Trocas de calor: entendendo a transferência de energia	Calorimetria.	- Compreender as trocas de calor: explicar como a energia térmica é transferida entre sistemas em diferentes temperaturas. - Desenvolver estratégias de resolução: aplicar métodos para resolver problemas que envolvam tanto calor sensível quanto calor latente. - Resolver problemas de calor: calcular trocas de calor em situações práticas utilizando os conceitos abordados.
4	Gases perfeitos (grandezas macroscópicas)	Gases perfeitos.	Compreender as principais grandezas macroscópicas que caracterizam um



			gás: pressão, volume, temperatura e seu número de partículas.
5	Modelo microscópico do gás ideal	• Gases perfeitos.	• Investigar as relações entre as variáveis de estado (pressão, volume e temperatura) e o número de mols de um gás ideal. • Compreender a lei geral dos gases. • Analisar a equação de Clapeyron.
6	Modificando a energia interna de um gás	• Gases perfeitos.	• Compreender o conceito de trabalho realizado por e sobre um gás e como isso modifica sua energia interna.
7	Retomando e aprofundando aprendizagem	• Calorimetria e gases perfeitos.	• Rever e aprofundar conceitos sobre o estudo da calorimetria e dos gases perfeitos.
8	1ª lei da termodinâmica	• Termodinâmica.	• Identificar que o calor pode também variar a energia interna de um gás. • Compreender a 1ª lei da termodinâmica.
9	Ciclos termodinâmicos	• Termodinâmica.	• Analisar as características de um ciclo termodinâmico, evidenciando as principais grandezas físicas envolvidas.
10	Mais 1ª lei da termodinâmica	• Termodinâmica.	• Analisar, por meio de exercícios, o uso da 1ª lei da termodinâmica.
11	Calores específicos dos gases perfeitos	• Termodinâmica.	• Compreender a relação entre o calor específico a pressão constante (C_p) e o calor específico a volume constante (C_v) nos gases perfeitos, incluindo a derivação da relação entre eles e a constante dos gases, através da equação de Mayer
12	Máquinas térmicas e 2ª lei da termodinâmica	• Termodinâmica.	• Compreender o que são as máquinas térmicas, através de seus ciclos de funcionamento, evidenciando as principais grandezas físicas envolvidas.
13	Ciclo de Carnot	• Termodinâmica.	• Identificar e compreender o ciclo de Carnot.
14	Refrigeradores	• Termodinâmica.	• Compreender o funcionamento de um refrigerador e sua conexão com a 2ª lei da termodinâmica.



Metodologias	Ambientes de Aprendizagem
➤ Aula expositiva; construção de conceitos a respeito dos fenômenos abordados; demonstração de fenômenos que permeiam o dia a dia; resolução de exercícios, rotação por estações, sala de aula invertida, virem e conversem (Lemov), peer instruction. ➤	Sala de aula; Sala de leitura; Sala Maker/ Física; Pátio.
Critérios de Avaliação	
Participação em aula (A); Listas de exercícios (L); Avaliação bimestral (B); Prova paulista (P); Trabalhos de pesquisa (T); Participação no TarefaSP (S).	
$\text{Média} = \frac{4P+2B+2L+S+(A+T)}{10}$	
Fontes de pesquisa para o estudante	
CMSP WEB ou APP: Atividades: https://cmspweb.ip.tv/	
Sites: • INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), 2023. Prova de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e Redação; Prova de Ciências Humanas e suas Tecnologias, 1o dia, Caderno 1 – Azul. Disponível em: https://arquivos.qconcursos.com/prova/arquivo_prova/101194/inep-2023-enem-examenacional-do-ensino-medio-primeiro-e-segundo-dia-edital-2023-prova.pdf Acesso em: 17 out. 2024. • PHET. Gases: Introdução, [s.d.]. Disponível em: https://phet.colorado.edu/sims/html/gasesintro/1.1.0/gases-intro_pt_BR.html. Acesso em: 28 out. 2024. • MAYYSKIYYSERGEYY. Processo isobárico, isocórico e isotérmico em gás ideal. (CC BY-SA 4.0). Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Isobaric, isochoric and isothermal process in ideal gas.png. Acesso em: 16 set. 2024. • TECHENFIM – RAFAEL PIRES. PowerPoint tutorial: dicas de apresentação [infográfico 8 passos]. YouTube, 15 jun. 2019. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=yfTYrluyYtQ. Acesso em: 25 nov. 2024. • Modelo de um Gás Ideal TERMOLOGIA. Disponível em: https://youtu.be/LtCPQlsnc-8?si=mmoDGQ-aHoGJ6mAk. Acesso em: 14 Fev. 2025; • TERMODINÂMICA QUER QUE DESENHE DESCOMPLICA. Disponível em: https://youtu.be/GYxXCr6HXcw?si=mpM4NBzK1KEiwGi. Acesso em: 14 Fev. 2025; • A Primeira Lei da Termodinâmica Explicada. Disponível em: https://youtu.be/U_2AJc1mcas?si=gY7yhB10ufwK5wHL. Acesso em: 14 Fev. 2025;	



- CALORIMETRIA: UM SUPER MAPA MENTAL | QUER QUE DESENHE. Disponível em: https://youtu.be/T5VeHW1cslo?si=bS5uNYP_AlQ1idJR. Acesso em: 14 Fev. 2025;
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). Vestibular 2017 – 1ª Fase. Conhecimentos Gerais. Disponível em: <https://www.comvest.unicamp.br/wpcontent/uploads/2017/02/f12017QY.pdf> Acesso em: 7 nov. 2024.
- FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA PARA O VESTIBULAR (FUVEST). Concurso Vestibular FUVEST, 2017. Prova de conhecimentos gerais, caderno V. Disponível em: https://acervo.fuvest.br/fuvest/2018/fuv2018_1fase_prova_V.pdf Acesso em: 24 nov. 2024.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (Unicamp). Vestibular Nacional, 2017. 1ª Fase, Redação e Questões. Disponível em: <https://www.comvest.unicamp.br/vest2007/F1/fase1.pdf> Acesso em: 20 nov. 2024.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ (Uece). Vestibular, 2015. 2ª Fase, 2º Dia, Física e Química. Disponível em: https://arquivos.qconcursos.com/prova/arquivo_prova/71782/uece-cev-2014-uece-vestibular-fisica-e-quimica-prova.pdf Acesso em: 20 nov. 2024.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (Ufscar). Vestibular, 2006. Provas de Biologia, de Física e de Geografia. Disponível em: https://www.curso-objetivo.br/vestibular/resolucao-comentada/ufscar/2006/3dia/UFSCAR2006_3dia_prova.pdf Acesso em: 20 nov. 2024.
- UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF). Vestibular, 2002. 1ª etapa, parte 2. Disponível em: <http://www.coseac.uff.br/vest2002/provas1etapa.htm> Acesso em: 20 nov. 2024.
- ACADEMIA DA FORÇA AÉREA (AFA). Exame de admissão ao CFOAV/CFOINT/CFOINF 2012. Disponível em: <https://www.concursosmilitares.com.br/provas-antiores/aeronautica/afa/afa2012.pdf> Acesso em: 27 nov. 2024
- UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO (UPE). Sistema Seriado de Avaliação 2016, 2ª Fase. Caderno de prova 1º dia. Disponível em: <https://processodeingresso.upe.pe.gov.br/processo2016/arquivos/ssa2/PROVA-SSA2-1-DIA.pdf> Acesso em: 27 nov. 2024.
- PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA MINAS GERAIS (PUC-MG). Vestibular 2004. Disponível em: <http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/eja/recurso-multimedia-professor/fisica/novaeja/m2u05/ListadeExercicios-Unidade10.pdf> Acesso em: 27 nov. 2024.
- ACADEMIA DA FORÇA AÉREA (AFA). Exame de admissão ao CFOAV/CFOINT/CFOINF 2012. Disponível em: <https://www.concursosmilitares.com.br/provas-antiores/aeronautica/afa/afa2012.pdf> Acesso em: 27 nov. 2024.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), 2001. Prova amarela - 1. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2001/2001_amarela.pdf Acesso em: 27 nov. 2024.