

CHATGPT:

GUIA PRÁTICO PARA ESTUDANTES



Dicas, sugestões e prompts para um melhor uso de IAs na metodologia de sala de aula invertida

ChatGPT: Guia prático para estudantes

1ª edição

Macaé
2024

Apoio:



Alô, aluno do futuro! Essa cartilha foi desenvolvida como conclusão da pesquisa **“Inteligências artificiais do tipo *chatbot* como ferramentas de aprendizagem”**, desenvolvida por Pedro Paulo Lacerda, Joana Diniz e Gabriel Evangelista, orientada pela Profa. Ma. Erica Scheffel e coorientada pela Profa. Dra. Nicolle Coutinho. Nosso objetivo com este guia é instruir sobre como utilizar o *chatbot ChatGPT*, da *OpenAI*, como recurso auxiliar no processo de ensino-aprendizagem no **Ensino Médio**, com foco na disciplina de **Física**.

Nesta cartilha, apresentaremos métodos e sugestões para a melhor utilização do *ChatGPT* nos seus estudos. As divisões das técnicas entre os próximos dois capítulos estão de acordo com os processos da metodologia de sala de aula invertida.

No **Capítulo 1: Antes da aula**, abordaremos técnicas e métodos de estudos que visam introduzir o conteúdo a ser estudado. Já no **Capítulo 2: Depois da aula**, reunimos dicas que contribuem para reforçar, aprofundar e testar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes. Dito isso, vamos dar início a nossa jornada!

Atenciosamente,
Os autores.

Índice

Sobre o *ChatGPT* 1

Avisos Iniciais 2

Capítulo 1: Antes da aula 4

 Apresentando-se ao *ChatGPT* 4

 Utilizando a memória da máquina 4

 Seguindo uma sequência de aprendizado 5

 Utilizando o Princípio de Pareto 6

 Solicitando comparações e analogias aplicando o Método de Feynman 8

 Ilustrando processos com fluxogramas 10

 Criando tabelas e gráficos 11

 Pedindo questões rápidas 12

 Verificando se não faltou aprender algo 12

Capítulo 2: Depois da aula 14

 Pedindo resumos 14

Solicitando fontes para aprofundar os estudos	14
Aprendendo com o Método Socrático	16
Lecionando para o <i>ChatGPT</i>	17
Criando e decorando “Mnemônicos”	19
Requisitando listas de exercícios	20
Pedindo correções de atividades existentes	21
Construindo um Plano de Estudos	22
Apêndice: Gerando resumos de vídeos do Youtube com <i>ChatGPT</i>	23

Sobre o **ChatGPT**:

O *ChatGPT* da empresa *OpenAI*, disponível gratuitamente na internet em sua versão GPT-4, é um *chatbot*, ou seja, uma Inteligência Artificial capaz de estabelecer diálogos com o usuário. Ele é extremamente poderoso, hábil a responder perguntas, fornecer inspirações artísticas, redigir textos, resumir conteúdos e, mais recentemente, gerar imagens, gráficos e tabelas. Por tal razão, esta Inteligência Artificial (IA) tem sido cada vez mais utilizada nos últimos anos, tanto por empresas, quanto por pessoas comuns em suas tarefas diárias.

Para testá-lo é simples: após entrar no link a seguir [<https://chatgpt.com/>], crie uma conta e inicie um novo "**chat**". Em seguida, digite no campo de mensagem um pedido ou uma pergunta (essa informação inserida é chamada de "**prompt**") e a resposta dele será gerada de forma rápida e personalizada.

<https://chatgpt.com/>

Avisos Iniciais:

Antes de iniciarmos nosso aprendizado, tenha em mente certas precauções:

- **Não é recomendado confiar 100% nas informações fornecidas pelos chatbots.** Essa medida deve ser adotada principalmente quando se trata de assuntos que desconhecemos por completo ou assuntos recentes e pouco discutidos. Nesses casos, é válido recorrer a **sites confiáveis** na internet que falem sobre esse assunto, ou pedir para a IA falar mais especificamente do tema, a fim de verificar se ela não comete nenhum erro grotesco. Você pode até mesmo perguntar ao *ChatGPT* se ele tem plenas capacidades e conhecimentos para ensinar sobre o assunto que você deseja.
- **Opte por usar um mesmo "chat".** O *ChatGPT* possui uma "memória" e guarda informações, práticas, costumes e dificuldades suas, para levá-las em conta quando for produzir uma resposta. Porém, se você trocar de *chat*, parte dessa memória não será transferida.
- **Assim como você, a IA é capaz de aprender.** Se eventualmente você perceber que o *ChatGPT* transmitiu uma informação incorreta sobre um assunto, se esqueceu de um certo pedido que você fez ou não realizou o que você queria dele, é muito importante que na sua mensagem seguinte você aponte o erro a ele. Além disso, fornecer a informação correta ou dar sugestões de como

ele pode melhorar contribuem muito para que ele alcance todo o seu potencial.

- **A maior qualidade e foco na elaboração da sua pergunta impactam diretamente em uma boa resposta da máquina.** Não tenha preguiça de escrever bastante, explore as capacidades dele da melhor forma possível. Dar mais informações sobre o que você deseja que ele explique, responda ou faça, faz com que o *chat* gere uma resposta mais direcionada, evitando conteúdo repetitivo. A seguir, mostraremos duas formas de fazer uma mesma pergunta (uma simples e outra detalhada) e as respostas geradas:

Fale sobre o arco-íris.



O arco-íris é um fenômeno óptico que ocorre quando a luz solar é dispersa em gotículas de água, formando um espectro de cores no céu. Ele é composto por sete cores principais: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta, dispostas em um arco circular.

O efeito é causado pela refração, reflexão interna e dispersão da luz nas gotas de água. Ele só é visível quando o observador está entre o Sol e as gotas de chuva, geralmente após ou durante uma chuva.

Me explique sobre os fenômenos físicos que geram um arco-íris.
Tente explicá-los de maneira simples para um iniciante.



O arco-íris acontece por três fenômenos físicos principais: **refração**, **reflexão interna** e **dispersão**. Quando a luz do Sol entra em uma gota de água, ela muda de velocidade e direção, o que chamamos de **refração**. Isso acontece porque a luz passa do ar (um meio menos denso) para a água (um meio mais denso).

Dentro da gota, a luz é refletida internamente, como em um espelho. Na saída, ela sofre outra refração, separando-se em várias cores devido à **dispersão**, já que cada cor tem uma velocidade diferente. É por isso que vemos as cores separadas no céu!

Capítulo 1: Antes da aula

→ Apresentando-se ao ChatGPT

Antes de iniciar sua sala de aula invertida com o *chatbot*, experimente falar um pouco sobre você. Diga informações úteis como: o tempo que você tem disponível para estudar, os seus objetivos com estudo, bem como o que já sabe sobre o conteúdo. Isso contribuirá para que a IA compreenda melhor as suas necessidades e forneça respostas mais personalizadas.

→ Utilizando a memória da máquina

Importante!

Caixas de texto
brancas indicam
prompts que você
pode testar.

Como dito anteriormente, o *ChatGPT* possui uma memória. Assim, podemos aproveitar esse recurso para que ele lembre das características que desejamos nas respostas. Logo, diga a ele quais partes do conteúdo você tem dúvida, qual a melhor forma de

ensino que a máquina pode adotar com você, o tipo de linguagem ideal para as conversas, etc.

ChatGPT, quero que saiba que estou me preparando para um vestibular muito conteudista, então exponha o máximo das formulas possíveis presentes nas matérias, me ensine a fazer manipulações com elas e como aplicá-las nas mais adversas situações. Nas próximas respostas que for dar, leve tudo isso em conta, por favor.



Memória atualizada



Recurso de memória

Perfeito, vou me concentrar em fornecer as fórmulas essenciais de diversas matérias e explicar como manipulá-las e aplicá-las de forma eficaz em situações desafiadoras. A seguir, vamos aprofundar em algumas das principais áreas de conhecimento.

Para usar a memória do *ChatGPT*, use *prompts* semelhantes a:

A partir de agora, sempre que for elaborar uma fala, leve em conta que...

→ *Seguindo uma sequência de aprendizado*

Antes de tudo, tente atribuir ao *ChatGPT* o papel de **professor especialista no assunto** em questão. Dessa forma, ele terá uma abordagem mais próxima do que você deseja. Em seguida peça que ele te informe todos os tópicos que compreendem o assunto a ser estudado. Assim, fale para o *chatbot* começar ensinando os conteúdos mais basilares e fáceis, e que vá gradativamente deixando a matéria mais complexa, seguindo uma linha mais didática de aprendizado. Use *prompts* como:

A partir de agora, você é um professor especialista em Física. Quero que me ensine sobre [matéria]. Liste os tópicos desse assunto, em uma ordem didática. Tenha uma abordagem de ensino de maneira a começar por assuntos mais simples e basilares, e gradativamente vá avançando na matéria, para assuntos mais difíceis e evoluídos

A partir de agora, adote a postura de um profissional em física e me explique sobre termodinâmica. Me forneça tudo aquilo que norteia o assunto, para que eu compreenda a matéria desde o mais basilar, até o mais complexo



Memória atualizada

Perfeito! Vamos adotar uma abordagem completa sobre Termodinâmica, desde os conceitos mais básicos até os tópicos mais avançados, para que você tenha uma compreensão profunda da matéria. A termodinâmica é um ramo da física que estuda as relações entre calor, trabalho, energia e suas transformações. Aqui está o caminho para você entender os fundamentos até as aplicações mais complexas.

1. Conceitos Fundamentais de Termodinâmica

Energia

- Energia é a capacidade de realizar trabalho. Na termodinâmica, o foco é a energia interna de um sistema, que depende das interações das partículas que o compõem (átomos, moléculas).

Trabalho (W)

- O trabalho em termodinâmica é realizado quando uma força desloca uma partícula ou sistema. Pode ser expresso como:

$$W = F \cdot d$$

Onde:

- F é a força aplicada,
- d é o deslocamento.



Mensagem ChatGPT



ChatGPT pode cometer erros. Considere verificar informações importantes.

→ Utilizando o Princípio de Pareto

Para uma abordagem inicial sobre o conteúdo, tente usar o princípio de Pareto (observe o box **"Saiba mais"**) para focar nas partes mais importantes do conteúdo. Use frases como:

Utilizando o Princípio de Pareto, me ensine a respeito de...

Saiba mais

O Princípio de Pareto é um conceito que explica que 20% das teorias e conhecimentos sobre um assunto são responsáveis por explicar 80% das situações. Dentro da Física, seria como afirmar que apenas 20% das fórmulas e conteúdos são necessários para responder 80% dos exercícios.

Vamos começar a sala de aula invertida. Para iniciarmos, quero que, utilizando o princípio de Pareto, me explique sobre a matéria de eletrodinâmica. Não sei nada sobre esse conteúdo e tenho uma hora disponível para me dedicar aos nossos estudos



Memória atualizada

Ótimo, vamos usar o princípio de Pareto para otimizar seu tempo de estudo, concentrando-se nos 20% do conteúdo de Eletrodinâmica que representam 80% do entendimento da matéria. Isso permitirá que você absorva os conceitos-chave de forma rápida e eficaz.

Eletrodinâmica: Introdução e Princípio de Pareto

Eletrodinâmica é a parte da Física que estuda os fenômenos elétricos causados por cargas elétricas em movimento, ou seja, trata de correntes elétricas, campos magnéticos e suas interações. Para o seu estudo otimizado, vamos focar nos tópicos principais e essenciais.

1. Carga Elétrica (Essencial para entender a eletrodinâmica)

- Definição de carga elétrica: A carga é uma propriedade fundamental da matéria, responsável pelas interações eletromagnéticas.
 - Cargas positivas e negativas se atraem, enquanto cargas iguais se repelem.
- Lei de Coulomb: Descreve a força entre duas cargas pontuais:

$$F = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

Mensagem ChatGPT



ChatGPT pode cometer erros. Considere verificar informações importantes.

→ *Solicitando comparações e analogias aplicando o Método de Feynman:*

É extremamente útil pedir para que a IA utilize, na explicação do conteúdo, comparações com o mundo real, analogias, figuras e parábolas.

Para o caso das analogias, é fundamental que você peça mais de uma, cada uma abordando uma perspectiva única. Além disso, peça para ele dizer os pontos fortes e as limitações de cada analogia.

Nesse contexto, uma tática legal é pedir que ele utilize o **Método de Feynman** nas explicações, que consiste em falar sobre o assunto com uma linguagem super simples, como se o aluno fosse uma criancinha.

Pensando nessas técnicas, escreva *prompts* como:

Preciso que você me explique tudo de novo de maneira mais simples, utilizando o método de Feynman, como se eu fosse uma criança de 10 anos de idade. Use palavras do cotidiano e gere imagens para demonstrar as analogias

Gostaria que você apresentasse 3 analogias distintas para explicar o funcionamento de [matéria] e seus aspectos. Dessa vez, me forneça os pontos fortes e as limitações de cada analogia.

Imagine um trampolim e uma bola:

1. Pense em um trampolim redondo, desses de parquinho. O trampolim é o lugar onde tudo acontece, como o espaço ao nosso redor.
2. Agora coloque uma bola de futebol no meio do trampolim. O trampolim vai afundar um pouco, certo?
3. Se você rolar uma bolinha de gude pelo trampolim, ela vai começar a ir em direção à bola de futebol, porque o trampolim está afundado ali.

É isso que acontece no espaço! A Terra (ou qualquer coisa grande, como o Sol) faz o "trampolim do espaço" afundar. Então as coisas menores, como você, os planetas ou até a Lua, são puxadas para lá.

Gerando uma imagem:

Vou criar uma imagem da analogia do trampolim com a bola. Só um momento!



Aqui está a imagem que mostra a ideia da gravidade como o trampolim com a bola grande no meio. Você consegue imaginar como as bolinhas menores rolam em direção à bola grande por causa do "afundamento"? Isso é como a gravidade funciona no espaço! 😊

Se tiver dúvidas ou quiser mais explicações, é só me dizer!

→ *Ilustrando processos com fluxogramas*

Uma tarefa simples que você pode solicitar ao *ChatGPT* é que ele gere fluxogramas para representar as relações de causa e efeito de um processo. Esse é um método que busca trazer elementos visuais para o texto de explicação. Para tanto, envie *prompts* como:

Me forneça um fluxograma que explique a relação de causa e efeito de etapas do [fenômeno], de maneira didática. Utilize setas e emojis no texto para deixá-lo mais visual.

Fluxograma Textual com Emojis para Explicar o Funcionamento de uma Bomba Atômica

1. Material Fissil Preparado

🔴 Início: O material como **urânio-235** ou **plutônio-239** é selecionado.



2. Criação de Massa Crítica

🔱 O material é comprimido para atingir uma **densidade crítica** que sustenta a reação em cadeia.



3. Iniciação da Reação em Cadeia

🔥 Uma fonte de **nêutrons** é usada para começar a reação.



4. Nêutrons Colidem com Núcleos

🔪 Os nêutrons atingem os núcleos dos átomos, provocando **fissão nuclear**.



5. Fissão Nuclear

✨ Cada núcleo se divide, liberando:

- Energia massiva ⚡
- Mais nêutrons que continuam a reação.

→ *Criando tabelas e gráficos*

Uma funcionalidade muito interessante do *ChatGPT*, é a sua capacidade em gerar **tabelas e gráficos**. Você pode pedir para que ele faça isso, afinal, tabelas são um recurso muito utilizado nas salas de aula e ajudam muito os estudantes, por serem práticas e fáceis de entender. Tente *prompts* como:

Faça uma tabela comparando os diferentes tipos de [conceitos/objetos].

Faça uma tabela comparando os diferentes tipos de movimento

 Segue uma tabela comparativa com os principais tipos de movimento na física clássica:

Característica	Movimento Retilíneo Uniforme (MRU)	Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV)	Movimento Circular Uniforme (MCU)	Movimento Harmônico Simples (MHS)
Trajetória	Linha reta	Linha reta	Circunferência	Oscilação em linha reta ou arco
Velocidade	Constante	Variável (aceleração constante)	Constante em módulo	Variável (senoidal/cossenoidal)
Aceleração	Nula	Constante	Radial centrípeta	Variável (depende da posição)
Força Resultante	Nula	Constante e paralela ao movimento	Perpendicular à velocidade	Proporcional e oposta ao deslocamento
Equação da Posição	$S = S_0 + v \cdot t$	$S = S_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2}at^2$	Não se aplica diretamente	$x(t) = A \cos(\omega t + \phi)$
Velocidade Instantânea	$v = v$ (constante)	$v = v_0 + a \cdot t$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$v(t) = -A\omega \sin(\omega t + \phi)$
Energia Cinética	Constante	Variável	Constante	Variável
Exemplo	Carro em estrada reta sem variação de velocidade	Queda livre	Satélites em órbita	Pêndulo simples

↓

→ *Pedindo questões rápidas*

Peça também que a IA gere questões de respostas curtas, para que, desta maneira, você possa testar tudo que aprendeu e rever algo que possa ter esquecido. É recomendado também que, no final, você peça para que ele dê as respostas das perguntas, ao invés de se basear somente na correção dele. Ele pode adicionar informações que você não incluiu na sua resposta ou explicar de uma forma mais compreensível. Use *prompts* como:

Quero que você elabore 10 questões relacionadas ao [tema] que exijam respostas curtas, para que eu possa testar se consigo [objetivos específicos do estudo] e identificar lacunas no meu conhecimento.

→ *Verificando se não faltou aprender algo*

Ao final de uma aula com o *chatbot*, peça para ele informar conceitos relacionados à matéria que você pode ter perdido ao estudar para o assunto. Use *prompts* como:

Gostaria que você me ajudasse a revisar os conceitos dessa matéria, destacando aqueles que são mais fáceis de esquecer ou que possam passar despercebidos.

Agora que vimos sobre mecânica de fluidos, gostaria que você me ajudasse a revisar os conceitos dessa matéria, destacando aqueles que são mais fáceis de esquecer ou que podem passar despercebidos, faça isso de forma breve.



Claro! Aqui vai um resumo rápido com os conceitos de mecânica de fluidos que podem ser facilmente esquecidos:

1. **Pressão em Fluidos:** A pressão aumenta com a profundidade, mas a ideia de que ela age igualmente em todas as direções é fácil de esquecer.
2. **Princípio de Pascal:** A pressão se transmite igualmente em todas as direções, mas sua aplicação em sistemas hidráulicos às vezes é negligenciada.
3. **Equação da Continuidade:** A velocidade de um fluido aumenta quando a área diminui, mas pode ser confundida em sistemas com várias seções.
4. **Teorema de Bernoulli:** A equação assume um fluido ideal e sem perdas de energia, o que nem sempre é o caso em situações reais.
5. **Força de Arrasto:** A transição entre fluxo laminar e turbulento pode ser esquecida, afetando o cálculo da resistência ao movimento.



Conclusão: Agora que você conheceu e experimentou todas essas técnicas, saiba que você é livre para usá-las de qualquer forma. Você pode utilizar apenas um, ou combinar vários desses recursos, o que é mais recomendado e torna as respostas mais eficazes.

Capítulo 2: Depois da aula

Agora que você se preparou, com a IA, para a aula com o seu professor na escola e participou ativamente dela, vamos sugerir algumas atitudes e métodos para serem adotados com o *ChatGPT* nos estudos pós-aula.

→ *Pedindo resumos*

Uma técnica que não poderíamos deixar de citar é a de solicitar resumos de materiais extensos. Ao pesquisar sobre algo, você pode se deparar com texto de explicação enorme, sendo muito útil pedir que a IA resuma tudo, de maneira a ressaltar só os aspectos que você deseja. Nesse sentido, tente *prompts* como:

[Texto original colado, entre aspas] **Resuma o conteúdo acima explicando detalhadamente cada aspecto citado.**

→ *Solicitando fontes para aprofundar os estudos*

Como o *ChatGPT* também não é o único chafariz do conhecimento, você pode utilizá-lo para pedir outras fontes na internet que explicam sobre a matéria em questão. Você deve especificar qual tipo de conteúdo, linguagem ou abordagem que você deseja, para assim, a máquina selecionar só os links mais úteis para você. Utilize *prompts* parecidas com estas:

Me forneça fontes confiáveis na web com linguagem simples que eu possa utilizar para aprofundar os meus conhecimentos em [conteúdo desejado]. Na sua lista forneça artigos, páginas na web e vídeos.



Buscou 4 sites ▾

Aqui está uma seleção de recursos confiáveis para você se aprofundar no estudo da força gravitacional, com diferentes formatos e abordagens para facilitar o aprendizado:

Artigos e Páginas Web

1. **NASA Space Place:** Uma explicação clara e ilustrada sobre o que é gravidade, como ela funciona e sua importância no universo. Perfeito para iniciantes e estudantes de todas as idades. [Acesse aqui](#) NASA SPACE PLACE.
2. **NOAA (National Ocean Service):** Este recurso discute como a gravidade da Lua e do Sol influencia as marés, com explicações detalhadas sobre os efeitos da gravidade e da inércia na Terra. [Leia mais aqui](#) NOAA'S NATIONAL OCEAN SERVICE.

Vídeos no YouTube

1. **"Gravitação: Lei da Gravitação" (Canal Física):** Um vídeo educativo em português que aborda os fundamentos da gravitação universal, com exemplos e ilustrações práticas. [Assista aqui](#) YOUTUBE.
2. **"Física I: Força Gravitacional e Força Peso":** Aula didática e detalhada sobre a relação entre a força gravitacional e a força peso, explicando como ambas estão conectadas no cotidiano. [Assista aqui](#) YOUTUBE.

Essas fontes oferecem diferentes perspectivas e níveis de profundidade, desde conceitos básicos até aplicações mais específicas. Combine leituras com os vídeos para uma compreensão mais rica e diversificada do tema. Se precisar de mais ajuda com algo específico, estarei aqui!

→ *Aprendendo com o Método Socrático*

Outra tática interessante é estabelecer um diálogo com o *ChatGPT* utilizando o método socrático (leia o box **“Saiba Mais”**). Neste processo vocês entrarão em um fluxo de perguntas e respostas que fortalecerá sua compreensão sobre certos assuntos, através dos questionamentos que a máquina faz a você. Utilize *prompts* como:

Utilizando o método socrático, verifique meu conhecimento sobre [matéria]. Gostaria que você constantemente me fizesse perguntas sobre o funcionamento de fenômenos do [assunto] que são estudados no Ensino Médio, tais como [exemplos], que suscitem reflexões da minha parte. Após eu responder, você irá avaliar se a minha resposta é condizente e em seguida fará mais perguntas, sem eu precisar pedir.

Faremos isso a partir de agora.

Saiba mais

O método socrático é uma técnica de ensino que se baseia em diálogos para que os alunos reflitam e descubram os seus próprios conhecimentos. O objetivo é que os estudantes aprendam a pensar, a refletir e a usar o pensamento crítico, raciocínio e lógica.

Memória atualizada

Ótimo! Vamos começar.

Pergunta 1:

O que acontece com o campo magnético ao redor de uma bobina (solenóide) quando aumentamos a corrente elétrica que passa por ela? E por que isso ocorre?

🔊 📄 👍 🔄 ⌵ Comparar com Claude ⌵

A intensidade do campo magnético aumenta, porque aumentando a corrente, mais cargas elétricas passam pelo solenoide. Os elétrons em fluxo transformam a bobina em um ímã mais poderoso, atraindo objetos ferromagnéticos próximos.



Sua resposta está no caminho certo, mas podemos aprimorar um pouco a explicação. Veja:

O campo magnético dentro e ao redor da bobina é proporcional à corrente elétrica que atravessa os fios. Quando a corrente aumenta, o número de cargas em movimento (a densidade de corrente) por unidade de tempo também aumenta. Isso intensifica o campo magnético gerado, pois o magnetismo é uma manifestação direta do movimento dessas cargas.

Além disso, o campo magnético em um solenoide é dado pela fórmula:

$$B = \mu \cdot n \cdot I$$

→ Lecionando para o ChatGPT

Esse método de estudos segue o princípio de “Quem sabe algo de verdade, sabe também ensinar!” O processo se trata de escrever uma explicação detalhada para a IA acerca de um assunto, e pedir a ela que avalie se sua explicação está adequada. Adicionalmente, você pode pedir que ele diga pontos que você pode melhorar e conceitos que você pode abordar na explicação. Nesse sentido, escreva *prompts* como:

Agora gostaria que você avaliasse a minha explicação de fenômenos do [tema]. Vou descrever um assunto e, no final, diga os pontos fortes da minha explicação e onde eu me enganei ou posso melhorar. [Explicação sobre o assunto].

Sua explicação sobre a **Gaiola de Faraday** está bem clara e bastante próxima da definição correta, mas há alguns pontos que podem ser aprimorados. Vamos analisar:

Pontos fortes:

1. **Contextualização correta:** Você mencionou que a gaiola de Faraday descreve o fenômeno que ocorre quando um condutor oco é exposto a um campo elétrico externo, o que é uma base fundamental para entender o comportamento do campo elétrico dentro do condutor.
2. **Explicação do fenômeno da indução:** A ideia de que as cargas no condutor são redistribuídas e, com isso, "cancelam" o efeito do campo elétrico interno é adequada, já que é essa redistribuição que leva ao campo nulo no interior do condutor.

Onde pode melhorar ou corrigir:

1. **"Cargas não induzidas":** A expressão "**cargas não induzidas**" pode gerar confusão. O processo que ocorre é uma redistribuição de **todas** as cargas livres do condutor. O que realmente acontece é que as cargas móveis, que são as elétrons livres no condutor, se reorganizam de maneira que criam um campo elétrico oposto ao campo externo no interior do condutor, neutralizando-o. Portanto, não se trata de "cargas não induzidas", mas sim de uma redistribuição das cargas móveis.
2. **Cancelamento do campo no interior:** A explicação de que as cargas "cancelam" o efeito do campo elétrico dentro do condutor está correta, mas poderia ser mais precisa. O **campo elétrico interno é nulo** porque as cargas livres se reorganizam de tal forma que o campo criado por elas se anula o campo externo.

→ Criando e decorando “Mnemônicos”

Outra capacidade que apenas as IAs conseguem realizar com **qualquer** tópico, é a de criar mnemônicos, recurso muito utilizado pelos alunos e professores nas escolas. Por ser uma IA, ela consegue inventar uma forma de gravar uma fórmula ou conteúdo, ainda que nenhum humano tenha feito isso antes. Porém, às vezes o mnemônico acaba não fazendo muito... sentido. Mas não custa tentar auxiliá-lo, como no exemplo abaixo. Use suas palavras para pedir isso a ele, e ajude-o a te ajudar (ele tem muita criatividade). Tente *prompts* como:

Crie ou pesquise um mnemônico para eu me lembrar de [fórmula/conceito].

Um mnemônico simples para lembrar da equação de Torricelli ($v^2 = v_0^2 + 2a\Delta s$) é:

“Velho Vegetariano Ama Salada.”

Cada palavra representa um elemento da fórmula:

- Velho: v^2 (velocidade final ao quadrado)
- Vegetariano: v_0^2 (velocidade inicial ao quadrado)
- Ama: $2a$ (duas vezes a aceleração)
- Salada: Δs (deslocamento).

Esse mnemônico ajuda a lembrar os termos e a estrutura da equação!

huuuum, não gostei, porque não ficou claro a parte do $2a\Delta s$, destaque mais esse 2, por gentileza.



Claro! Vamos destacar melhor o $2a\Delta s$. Aqui vai um mnemônico revisado:

“Vovô Viajou 2 Anos Seguidos.”

Explicação:

- Vovô: v^2 (velocidade final ao quadrado).
- Viajou: v_0^2 (velocidade inicial ao quadrado).
- 2 Anos: $2a$ (duas vezes a aceleração).
- Seguidos: Δs (deslocamento).



→ Requisitando listas de exercícios

Como já visto anteriormente, você pode pedir ao *chatbot* que gere listas de exercícios personalizadas para você praticar um conteúdo. Peça que ele gere uma questão de múltipla escolha de cada vez, aguardando sua resposta e em seguida, explicando o gabarito. Utilize *prompts* como:

Gostaria que você me fornecesse 10 exercícios de múltipla escolha, que envolvam a teoria de [assunto]. Me mande um de cada vez e aguarde a minha resposta. Em seguida, me diga o que eu errei, me forneça uma breve explicação e depois me passe o próximo exercício.

Exercício 1:

Em um circuito, um resistor de resistência $R = 10\ \Omega$ é conectado a uma fonte de tensão $V = 20\ \text{V}$. Qual é a corrente elétrica que passa pelo resistor?

Alternativas: a) 1 A

b) 2 A

c) 0,5 A

d) 0,1 A

Qual é a sua resposta?

     Comparar com Claude 

b



Resposta correta! A sua resposta está certa.

Cálculo:

A corrente elétrica (I) em um circuito pode ser calculada utilizando a Lei de Ohm, que é dada por:

$$I = \frac{V}{R}$$

→ *Pedindo correções de atividades existentes:*

Outra funcionalidade interessante é solicitar correções para exercícios que você não consiga resolver. Para passar o exercício para a máquina, você pode tanto transcrevê-lo, quanto anexar uma imagem que contenha a questão. Associado ao enunciado, digite *prompts* como:

Resolva esta questão descrevendo seus cálculos e o passo a passo do raciocínio.

Determine qual o trabalho realizado por um gás em expansão, que teve seu volume alterado de $5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$ para $10 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$, em uma transformação à pressão constante de $4 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$.

Resolva esta questão descrevendo seus cálculos e o passo a passo do raciocínio.



A questão pede para determinar o trabalho realizado por um gás em expansão, que ocorre a uma pressão constante (P) e envolve a variação de volume (ΔV).

Fórmula do trabalho em transformação isotérmica à pressão constante:

$$W = P \cdot \Delta V$$

Onde:

- W é o trabalho realizado (em joules),
- P é a pressão constante (em pascals, N/m^2),
- ΔV é a variação do volume (em m^3).

Dados fornecidos:

- Pressão (P) = $4 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$,
- Volume inicial (V_i) = $5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$,
- Volume final (V_f) = $10 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$.



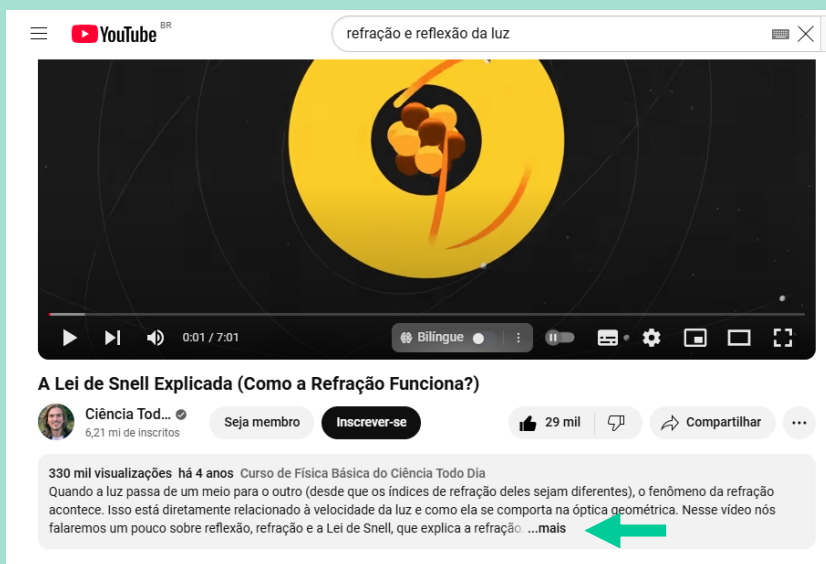
→ *Construindo um Plano de Estudos*

O *ChatGPT* pode ser um bom aliado para realizar um plano de estudos. Diga a ele seu tempo disponível para o estudar, seus compromissos e o tempo que quer descansar, e peça para ele realizar uma grade horária, elencando as matérias mais importantes para estudar primeiro, levando em conta a dificuldade do conteúdo quando for escolher o tempo que será dedicado a ele. Diga algo como:

Preciso de ajuda para criar um plano de estudos. Tenho X horas disponíveis por dia, sendo que preciso reservar Y horas para descanso e tenho um compromisso às Z horas. Quero focar em [disciplinas/matérias específicas] e dar mais tempo de estudo a conteúdos mais difíceis. Por favor, elabore uma grade horária eficiente, levando em conta esses fatores.

Apêndice: Gerando resumos de vídeos do Youtube com ChatGPT

Essa é uma técnica muito útil que envolve mais alguns passos. Vamos apresentar a seguir um tutorial sobre como realizar essa técnica no computador, que foi onde nós testamos: Abra a descrição do vídeo clicando em **"mais"**:



The screenshot shows a YouTube video player interface. The video title is "A Lei de Snell Explicada (Como a Refração Funciona?)". The channel is "Ciência Toda...". The video has 330 mil visualizações and was uploaded 4 years ago. The description text is: "Quando a luz passa de um meio para o outro (desde que os índices de refração deles sejam diferentes), o fenômeno da refração acontece. Isso está diretamente relacionado à velocidade da luz e como ela se comporta na óptica geométrica. Nesse vídeo nós falaremos um pouco sobre reflexão, refração e a Lei de Snell, que explica a refração ...mais". A green arrow points to the "...mais" link at the end of the description.

refracção e reflexão da luz

0:01 / 7:01

Bilingue

A Lei de Snell Explicada (Como a Refração Funciona?)

Ciência Tod...
6,21 mi de inscritos

Seja membro Inscrever-se

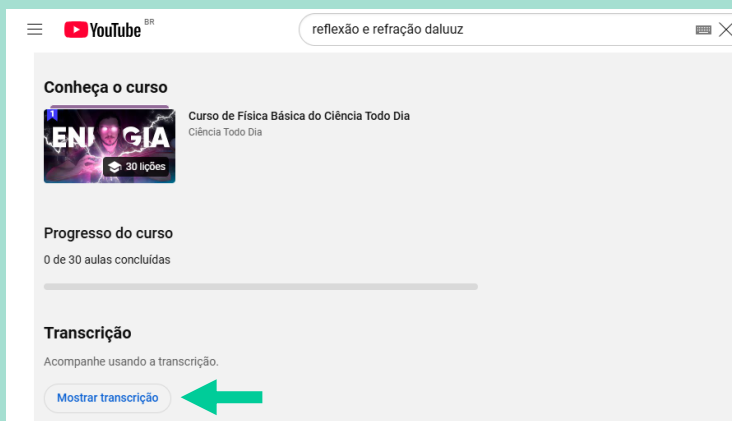
29 mil

Compartilhar

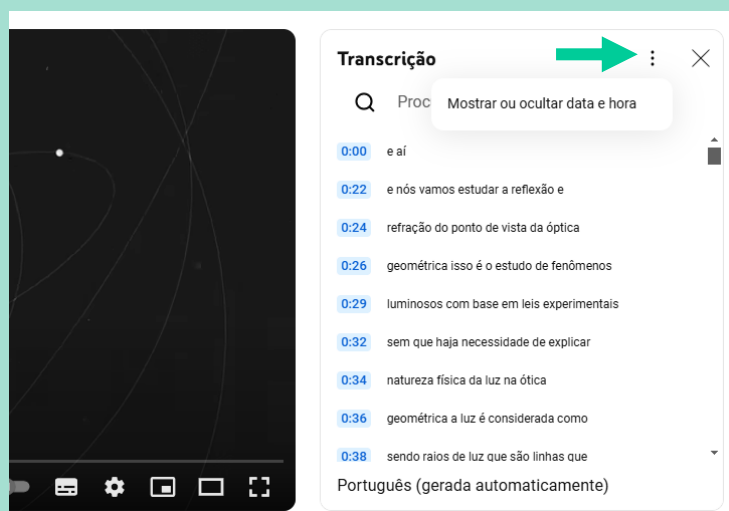
330 mil visualizações há 4 anos Curso de Física Básica do Ciência Todo Dia

Quando a luz passa de um meio para o outro (desde que os índices de refração deles sejam diferentes), o fenômeno da refração acontece. Isso está diretamente relacionado à velocidade da luz e como ela se comporta na óptica geométrica. Nesse vídeo nós falaremos um pouco sobre reflexão, refração e a Lei de Snell, que explica a refração ...mais

Em seguida, vá para o final da descrição e clique em “**Mostrar transcrição**”



Depois, clique nos **3 pontinhos** na nova janela que abriu a direita do vídeo, e clique em “**Mostrar ou ocultar data e hora**”



Por fim, selecione todo o texto, copie e cole na guia do ChatGPT, junto com uma *prompt* parecida com esta:

Resuma a transcrição do vídeo acima em uma explicação clara sobre o conteúdo abordado. Se alguma parte da transcrição não fizer sentido, complete-a de forma a fazer sentido com o contexto.



O vídeo aborda os fenômenos de **reflexão** e **refração** da luz, explicando-os do ponto de vista da **óptica geométrica**, que descreve o comportamento da luz sem precisar explicar sua natureza física. A ótica geométrica considera a luz como raios, representando a direção e o sentido de sua propagação.

A óptica geométrica segue três princípios principais:

1. **Propagação retilínea**: a luz se propaga em linha reta em meios homogêneos.
2. **Reversibilidade**: a trajetória dos raios não depende do sentido de propagação.
3. **Independência dos raios**: cada raio de luz se propaga independentemente dos demais.

A **reflexão** ocorre quando a luz atinge a interface entre dois meios e é refletida de volta, obedecendo ao princípio de que o ângulo de incidência é igual ao ângulo de reflexão. Já a **refração** acontece quando a luz passa de um meio para outro, e seu comportamento depende do índice de refração do material. O índice de refração (n) é a razão entre a velocidade da luz no vácuo e a velocidade da luz no meio. A **Lei de Snell** descreve a relação entre o ângulo de incidência e o ângulo de refração, levando em consideração os índices de refração dos dois meios.

A **refração** é visível em fenômenos como a distorção da imagem de um canudo em um copo de água, quando a luz se refrata ao passar da água para o ar. Newton, em 1666, demonstrou que a luz branca é composta por várias cores, com diferentes índices de refração para cada cor, criando o espectro visível. Isso foi ilustrado por meio de um experimento com um prisma, que decompôs a luz branca em um arco-íris.

A **teoria de Fermat** foi mencionada, explicando que a luz segue sempre o caminho de menor tempo para propagar-se entre dois pontos, o que leva ao princípio de que o **ângulo de incidência** é igual ao **ângulo de reflexão**.



Em relação à **refração**, se a luz passa de um material com maior índice de refração para um com

Espero que gostem e utilizem as técnicas apresentadas nesse guia. Bons estudos!

