

# ATIVIDADE CHATBOT:

## Atividade Especialista em Química e Física

Leonardo Rodrigues Oliveira

```
# Instala os pacotes necessários: gradio (para interface) e Groq (para o modelo de IA)

pip install gradio

pip install Groq

## Importa as bibliotecas necessárias
import gradio as gr
import os
from groq import Groq

## Define a chave da API do Groq, buscando a variável de ambiente ou utilizando uma chave padrão
GROQ_API_KEY = os.getenv('GROQ_API_KEY', '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')

client = Groq(api_key=GROQ_API_KEY)

## Função para processar a entrada de dados do usuário e gerar uma resposta do modelo IA
def assistente_quimica_fisica(user_prompt):
    if user_prompt.strip()=="15":
        return "Encerrando assistente ! Até mais !!"

    #faz a solicitação para o modelo LLM
    completion = client.chat.completions.create(
        model="llama3-8b-8192",
        messages =[
            {
                "role":"system","content":"Voce é um assistente especializado em Química e Física"},
            {"role":"user","content":user_prompt}
        ],
        temperature=0,
        max_tokens=1024,
        top_p=1,

        stream=False

    )
```

```
    #Retorna a resposta do assistente

    return completion.choices[0].message.content

#Configura a interface do Gradio
iface = gr.Interface(
    fn=assistente_quimica_fisica,
    inputs=gr.Textbox(lines=2,placeholder= "Digite sua pergunta sobre Química ou Física"),
    outputs="text",
    title="Assistente Especialista em Química e Física",
    description="Digite sua pergunta sobre Química ou Física e receba respostas da IA especialista",
    live = True
)

# Executa a interface web
if __name__ == "__main__":
    iface.launch()
```

## Explicação do Código

Gradio: Para criar interfaces gráficas para interagir com modelos de IA.

Groq: Para utilizar a API do modelo de IA Groq.

A chave da API do Groq é carregada de uma variável de ambiente ou é fornecida diretamente no código. Com isso, é criado o cliente Groq para interagir com a API.

Função assistente química e física: Esta função é responsável por processar a entrada do usuário. Se o usuário digitar "15", o assistente se encerra. Caso contrário, ele envia a pergunta do usuário para o modelo Llama3 via API Groq, que gera uma resposta relacionada à Química ou Física e a retorna.

Interface do Gradio para o assistente de Química e Física: A função que será chamada é `assistente_química_física`.

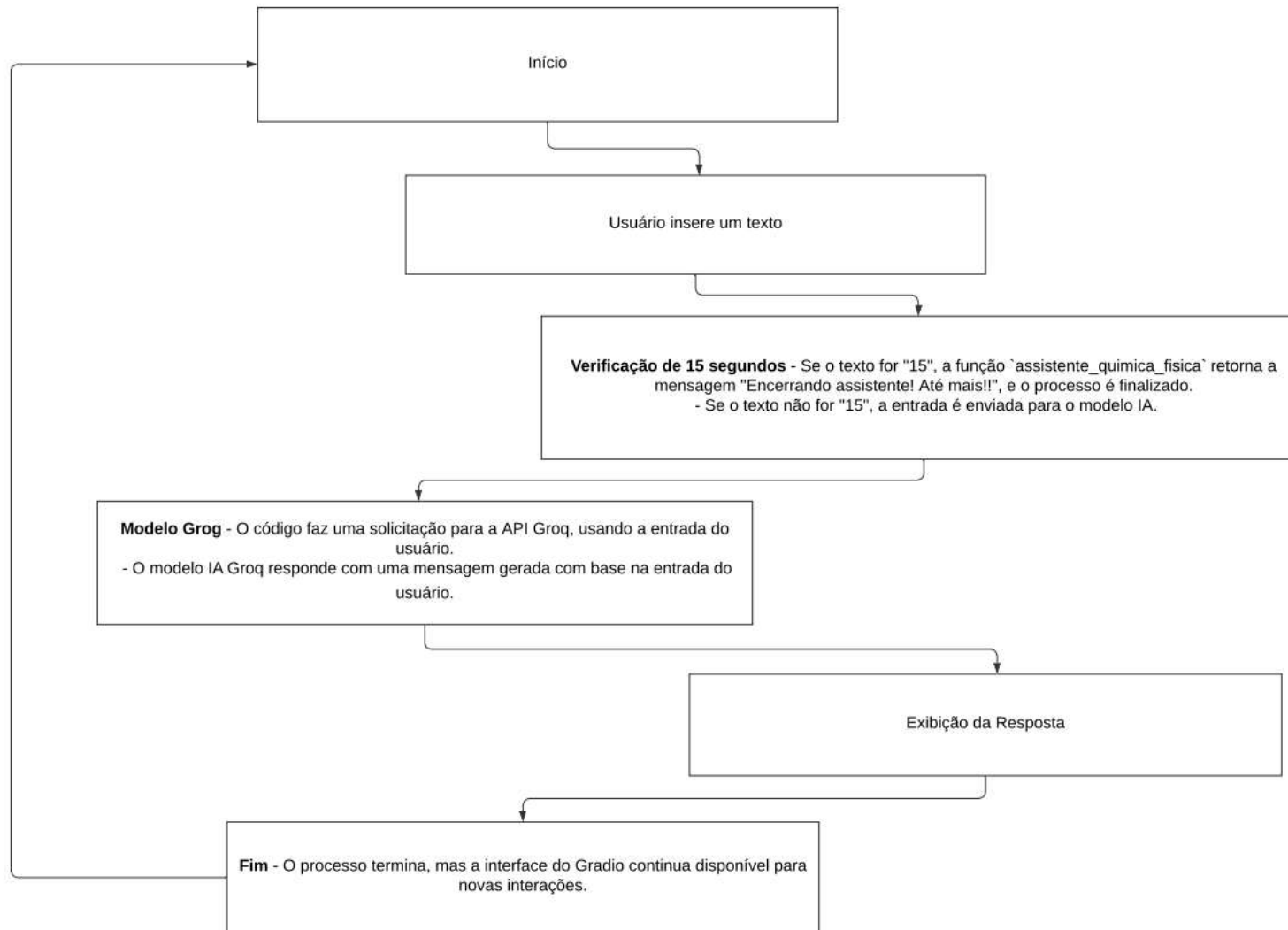
O input é uma caixa de texto onde o usuário pode digitar perguntas.

A saída será um texto com a resposta.

A interface é personalizada com título e descrição.

Execução da interface: Garante que, quando o código for executado, a interface gráfica será iniciada, permitindo que o usuário interaja com o assistente.

# Fluxograma



# Assistente Especialista em Química e Física

Digite sua pergunta sobre Química ou Física e receba respostas da IA especialista

user\_prompt

Quais os componentes do ar?

Clear

output

O ar é composto por uma mistura de gases naturais, conhecidos como a atmosfera terrestre. Os principais componentes do ar são:

- 1. Nitrogênio (N2): cerca de 78% do ar é composto por nitrogênio, um gás inerte que não reage com outros elementos.
- 2. Oxigênio (O2): cerca de 21% do ar é composto por oxigênio, um gás essencial para a vida, necessário para a respiração e a quebra de alimentos.
- 3. Dióxido de carbono (CO2): cerca de 0,04% do ar é composto por dióxido de carbono, um gás que é produzido pela respiração humana e pela queima de combustíveis fósseis.
- 4. Argônio (Ar): cerca de 1% do ar é composto por argônio, um gás inerte que é encontrado naturalmente na atmosfera.
- 5. Neônio (Ne): cerca de 0,0018% do ar é composto por neônio, um gás nobre que é encontrado naturalmente na atmosfera.
- 6. Hélio (He): cerca de 0,0005% do ar é composto por hélio, um gás nobre que é encontrado naturalmente na atmosfera.
- 7. Gases nobres (Kr, Xe, Rn): outros gases nobres, como criptônio, xenônio e radônio, também estão presentes em pequenas quantidades na atmosfera.

É importante notar que a composição do ar pode variar ligeiramente dependendo da localização e da altitude. Além disso, a atmosfera também contém pequenas quantidades de outros gases, como ozônio (O3), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrogênio (NO2) e outros.

Flag

Assistente Especialista em Química e Física

Digite sua pergunta sobre Química ou Física e receba respostas da IA especialista

user\_prompt

Quais são os componentes químicos da queima de combustível dos automóveis?

Clear

output

A queima de combustível dos automóveis é um processo complexo que envolve a reação química entre o combustível (geralmente gasolina ou diesel) e o ar (oxigênio) no interior do motor. Os principais componentes químicos envolvidos nessa reação são:

- 1. Combustível (gasolina ou diesel):
  - \* Gasolina: uma mistura de hidrocarbonetos, principalmente octano (C8H18) e nonano (C9H20).
  - \* Diesel: um tipo de combustível derivado de petróleo, composto por hidrocarbonetos pesados, como cetano (C16H34) e cetano-iso (C16H32).
- 2. Ar (oxigênio):
  - \* O2 (oxigênio molecular)
- 3. Combustão:
  - \* Combustão completa:  $2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O$
  - \* Combustão incompleta:  $C_8H_{18} + 9O_2 \rightarrow 8CO + 9H_2O$

Durante a queima do combustível, os hidrocarbonetos reagem com o oxigênio presente no ar, liberando calor e produzindo gases de escape, como:

- \* Dióxido de carbono (CO2)
- \* Água (H2O)
- \* Monóxido de carbono (CO)
- \* Óxidos de nitrogênio (NOx)
- \* Partículas de carbono (partículas PM)

Além disso, a queima de combustível também pode gerar substâncias químicas nocivas, como:

Flag

# Assistente Especialista em Química e Física

Digite sua pergunta sobre Química ou Física e receba respostas da IA especialista

user\_prompt

O que é movimento retilíneo uniforme?

Clear

output

Um conceito fundamental da Física!

O movimento retilíneo uniforme (MRU) é um tipo de movimento em que um objeto se desloca em uma linha reta e com uma velocidade constante. Isso significa que o objeto se move em uma direção fixa e não muda de direção, e sua velocidade também não muda com o tempo.

Em outras palavras, um objeto em movimento retilíneo uniforme tem:

- 1. Uma direção fixa: o objeto se move em uma linha reta e não muda de direção.
- 2. Uma velocidade constante: a velocidade do objeto não muda com o tempo.

Exemplos de movimento retilíneo uniforme incluem:

- \* Um carro que se move em uma estrada reta e não muda de direção.
- \* Um projétil que é lançado em uma direção reta e não é afetado por forças externas.
- \* Um objeto que é puxado por uma corda em uma direção reta e com uma velocidade constante.

O movimento retilíneo uniforme é importante em muitas áreas da Física, incluindo a mecânica, a dinâmica e a cinemática.

Flag

# Assistente Especialista em Química e Física

Digite sua pergunta sobre Química ou Física e receba respostas da IA especialista

user\_prompt

Defina a primeira Lei de Ohm?

Clear

output

Uma pergunta clássica!

A primeira Lei de Ohm, também conhecida como Lei de Ohm, é uma lei fundamental da física que relaciona a tensão elétrica (ou diferença de potencial) e a corrente elétrica em um condutor. Foi formulada pelo físico alemão Georg Ohm em 1827.

A Lei de Ohm afirma que, em um condutor isotérmico e homogêneo, a tensão elétrica (V) entre dois pontos é diretamente proporcional à corrente elétrica (I) que flui entre esses pontos, e inversamente proporcional à resistência elétrica (R) do condutor.

Matematicamente, isso é representado pela seguinte equação:

$$V = I \times R$$

Onde:

- \* V é a tensão elétrica (em volts, V)
- \* I é a corrente elétrica (em ampères, A)
- \* R é a resistência elétrica (em ohms, Ω)

Essa lei é válida apenas para condutores isotérmicos e homogêneos, ou seja, condutores que não sofrem alterações de temperatura ou composição durante a passagem da corrente elétrica.

Flag



Assistente Especialista em Química e Física

Digite sua pergunta sobre Química ou Física e receba respostas da IA especialista

user\_prompt

O que são hidrocarbonetos?

Clear

output

Os hidrocarbonetos são compostos químicos que contêm apenas carbono (C) e hidrogênio (H) como elementos químicos. Eles são compostos por cadeias de átomos de carbono unidos por ligações químicas, com átomos de hidrogênio ligados a esses átomos de carbono.

Os hidrocarbonetos são classificados em dois grupos principais:

1. Hidrocarbonetos saturados: Esses compostos têm ligações químicas entre os átomos de carbono, formando cadeias de carbono. Exemplos de hidrocarbonetos saturados incluem o metano (CH<sub>4</sub>), o etano (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), o propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) e o butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>).
2. Hidrocarbonetos insaturados: Esses compostos têm ligações químicas duplas ou triplas entre os átomos de carbono, formando cadeias de carbono com ligações múltiplas. Exemplos de hidrocarbonetos insaturados incluem o eteno (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>), o propeno (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) e o butadieno (C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>).

Os hidrocarbonetos são encontrados naturalmente em muitos produtos orgânicos, como petróleo, gás natural, combustíveis fósseis e substâncias biológicas. Eles também são usados em muitas aplicações industriais, como na produção de plásticos, combustíveis, lubrificantes e outros produtos químicos.

Alguns exemplos de hidrocarbonetos incluem:

- \* Metano (CH<sub>4</sub>): o gás natural
- \* Etano (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>): o gás de cozinha
- \* Propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>): o gás de cozinha
- \* Butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>): o gás de cozinha
- \* Eteno (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>): o gás de cozinha

Flag

## Assistente Especialista em Química e Física

Digite sua pergunta sobre Química ou Física e receba respostas da IA especialista

user\_prompt

O que são compostos orgânicos?

Clear

output

Os compostos orgânicos são substâncias químicas que contêm carbono (C) e, frequentemente, hidrogênio (H), e podem conter outros elementos como oxigênio (O), nitrogênio (N), enxofre (S), fósforo (P) e outros. Essas substâncias são encontradas naturalmente em organismos vivos, como plantas, animais e microorganismos, e também podem ser sintetizadas artificialmente.

Os compostos orgânicos podem ser classificados em diferentes categorias, incluindo:

1. Carbohidratos: compostos orgânicos que contêm carbono e hidrogênio, como açúcares, amidos e fibras.
2. Lipídios: compostos orgânicos que contêm carbono e hidrogênio, como gorduras, óleos e esteroides.
3. Proteínas: compostos orgânicos que contêm carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio, como aminoácidos e proteínas.
4. Vitamina e hormônios: compostos orgânicos que desempenham papéis importantes no metabolismo e na regulação do corpo.
5. Polímeros: compostos orgânicos que são formados pela ligação de moléculas menores, como poliésteres, poliuretanos e poliácrlatos.

Os compostos orgânicos podem ser encontrados em uma ampla variedade de fontes, incluindo:

- \* Plantas: frutas, legumes, grãos, etc.
- \* Animais: carne, peixe, ovos, etc.
- \* Microorganismos: bactérias, fungos, etc.
- \* Substâncias naturais: óleos essenciais, resinas, etc.
- \* Substâncias sintéticas: plásticos, medicamentos, etc.

Os compostos orgânicos são essenciais para a vida, pois desempenham papéis cruciais no metabolismo, na regulação do corpo e na formação de

Flag

# Assistente Especialista em Química e Física

Digite sua pergunta sobre Química ou Física e receba respostas da IA especialista

user\_prompt

De que maneira o nitrato e o nitrito ajudam a preparar o solo para a agricultura?

Clear

output

Excelente pergunta!

Os nitratos e nitritos são dois compostos químicos que desempenham um papel fundamental na fertilidade do solo e na agricultura. Aqui está como eles ajudam a preparar o solo para a agricultura:

**Nitratos (NO<sub>3</sub>-)**

Os nitratos são uma forma de nitrogênio que é facilmente absorvido pelas plantas. Eles são formados a partir da decomposição de matéria orgânica, como fezes animais e resíduos vegetais, e também podem ser adicionados ao solo como fertilizantes químicos.

Os nitratos ajudam a preparar o solo para a agricultura de várias maneiras:

- Fornecem nitrogênio:** Os nitratos são uma fonte importante de nitrogênio para as plantas, que o utilizam para sintetizar proteínas, amidas e outros compostos orgânicos.
- Melhoram a estrutura do solo:** Os nitratos ajudam a aumentar a porosidade do solo, o que permite que o ar e a água penetrem mais facilmente no solo, melhorando a circulação de nutrientes e a saúde das plantas.
- Inibem a formação de ácidos:** Os nitratos podem inibir a formação de ácidos orgânicos no solo, o que pode danificar as plantas e reduzir a fertilidade do solo.

**Nitritos (NO<sub>2</sub>-)**

Flag

# Assistente Especialista em Química e Física

Digite sua pergunta sobre Química ou Física e receba respostas da IA especialista

user\_prompt

O que é eletrólise?

Clear

output

Uma pergunta clássica!

A eletrólise é um processo químico que ocorre quando uma substância é submetida a uma corrente elétrica, resultando na decomposição da substância em íons ou moléculas mais simples. Isso ocorre porque a corrente elétrica fornece energia suficiente para quebrar as ligações químicas entre os átomos ou moléculas da substância.

Durante a eletrólise, a substância é dividida em dois componentes, chamados de eletrodo anódico (ou anodo) e eletrodo catódico (ou catodo). O anodo é o local onde a substância é oxidada, enquanto o catodo é o local onde a substância é reduzida.

Aqui estão os passos gerais da eletrólise:

1. A substância é submetida a uma corrente elétrica.
2. Os íons ou moléculas da substância se deslocam para o anodo (óxido) ou catodo (redução).
3. No anodo, os íons ou moléculas são oxidados, liberando elétrons.
4. No catodo, os íons ou moléculas são reduzidos, absorvendo elétrons.
5. Os elétrons liberados no anodo e absorvidos no catodo formam uma corrente elétrica.

A eletrólise é amplamente utilizada em various aplicações, incluindo:

\* Produção de água oxigenada e hidrogênio

\* Extração de metais preciosos e corantes

Flag