

# Plano de Estudo

Módulo	Conteúdo	Objetivos de Aprendizagem	Recursos e Tarefas
<b>1. Fundamentos de LLMs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- O que são LLMs (Large Language Models)</li><li>- Fine-tuning e adaptação</li><li>- Tokenização e embeddings</li></ul>	Entender como funcionam os LLMs, seus princípios básicos e como eles processam texto.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Artigos introdutórios sobre LLMs</li><li>- Experimente um modelo via API.</li></ul>
<b>2. Introdução ao LangChain</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- O que é LangChain</li><li>- Casos de uso</li><li>- Instalação e Configuração</li></ul>	Compreender o propósito do LangChain e como ele facilita o trabalho com LLMs em pipelines de IA.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Leia a <a href="#">documentação oficial do LangChain</a>.</li><li>- Instale o LangChain.</li></ul>
<b>3. Blocos do LangChain</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>LLM Wrappers</b>: abstração de modelos</li><li>- <b>Prompt Templates</b>: geração dinâmica</li><li>- <b>Chains</b>: combinação lógica</li></ul>	Aprender a criar pipelines no LangChain, utilizando wrappers de modelos e templates dinâmicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Crie prompts dinâmicos.</li><li>- Construa um chain simples que utiliza entrada do usuário.</li></ul>

<b>4. Memória no LangChain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de memória: memória curta, memória longa</li> <li>- Implementação em chains</li> </ul>	Entender como implementar memórias para manter o contexto de conversas ou tarefas.	- Construa uma aplicação com memória para responder a múltiplas perguntas relacionadas.
<b>5. Agents no LangChain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que são agents</li> <li>- Ferramentas e execução dinâmica</li> <li>- Casos de uso como busca, cálculos e chamadas a APIs</li> </ul>	Aprender a construir agentes que executam tarefas complexas utilizando múltiplas ferramentas ou modelos.	- Implemente um agente para consulta de dados em APIs.
<b>6. LangSmith</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testes e depuração de LLMs</li> <li>- Visualização de pipelines</li> <li>- Métricas para validação</li> </ul>	Dominar ferramentas para validação de fluxos criados com LangChain e para garantir eficiência e qualidade no desenvolvimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teste diferentes pipelines com LangSmith.</li> <li>- Analise as métricas geradas.</li> </ul>
<b>7. LangGraph</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução à modelagem de conhecimento</li> <li>- Como criar grafos de conceitos</li> <li>- Integração com LangChain</li> </ul>	Aprender a usar LangGraph para criar e manipular grafos de conhecimento, conectando conceitos e relações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implemente um grafo de conhecimento simples.</li> <li>- Integre LangGraph em uma aplicação LangChain.</li> </ul>

<b>8. Fundamentos de RAG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que é RAG (Retrieval-Augmented Generation)</li> <li>- Arquitetura: Indexação, Retriever, e Gerador</li> <li>- Casos de uso</li> </ul>	Entender como RAG combina recuperação de dados com LLMs para gerar respostas baseadas em informações precisas e contextuais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leia sobre as arquiteturas de RAG.</li> <li>- Estude frameworks de indexação como FAISS ou Pinecone.</li> </ul>
<b>9. Implementação de RAG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FAISS</b>: indexação e busca</li> <li>- Integração de RAG no LangChain</li> <li>- Finetuning para tarefas específicas</li> </ul>	Aprender a implementar RAG com LangChain, configurando a indexação e personalizando o fluxo para diferentes aplicações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crie um projeto que busca em documentos e gera respostas baseadas nos dados.</li> </ul>
<b>10. Exemplos Avançados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicação completa: Chatbot baseado em documentos</li> <li>- Agentes multi-modal</li> <li>- Debugging avançado</li> </ul>	Consolidar o aprendizado criando uma aplicação completa e explorando possibilidades avançadas do LangChain e RAG.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implemente um chatbot que integra memória, agentes e RAG.</li> </ul>
<b>11. Compliance e Ética</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Questões éticas no uso de LLMs</li> <li>- Privacidade e proteção de dados</li> <li>- Ferramentas para auditoria e segurança</li> </ul>	Desenvolver consciência sobre os desafios éticos e legais ao usar IA generativa, com foco em proteger dados sensíveis e garantir conformidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leia guias sobre ética em IA.</li> <li>- Analise ferramentas de conformidade como LangSmith para auditorias.</li> </ul>

<b>12. Prática e Cases Reais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploração de cases reais</li> <li>- Customização para diferentes domínios (finanças, saúde, educação)</li> </ul>	Aplicar os conceitos aprendidos em casos do mundo real, ajustando fluxos de trabalho para atender a domínios específicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapte um case real de RAG a um domínio específico.</li> <li>- Participe de um hackathon ou fórum online.</li> </ul>
<b>13. Introdução ao Ollama</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que é o Ollama e sua proposta</li> <li>- Modelos disponíveis no Ollama</li> <li>- Configuração e instalação de modelos localmente</li> </ul>	Entender como o Ollama permite a execução de LLMs localmente, suas vantagens e limitações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leia a <a href="#">documentação oficial do Ollama</a>.</li> <li>- Instale o Ollama e explore os modelos disponíveis.</li> </ul>
<b>14. Usando Ollama no LangChain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integração do Ollama no LangChain</li> <li>- Exemplos de pipelines com modelos locais</li> <li>- Casos de uso práticos</li> </ul>	Aprender a integrar modelos do Ollama em pipelines do LangChain para aumentar a privacidade, reduzir custos e melhorar a performance em ambientes locais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implemente um pipeline básico no LangChain utilizando o Ollama.</li> <li>- Compare a performance com pipelines baseados na nuvem.</li> </ul>
<b>15. Casos Avançados com Ollama</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicações avançadas usando Ollama (ex.: chatbots, RAG local)</li> <li>- Customização de modelos para tarefas específicas</li> </ul>	Consolidar o aprendizado de LangChain e Ollama em aplicações avançadas, aproveitando a execução local para maximizar controle e segurança.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolva um chatbot local que utiliza RAG com modelos do Ollama.</li> <li>- Explore fine-tuning em modelos locais do Ollama.</li> </ul>

<b>16. Introdução ao HuggingFace</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que é HuggingFace e sua proposta</li> <li>- Hub de Modelos: Navegação e Seleção</li> <li>- APIs e bibliotecas principais (Transformers, Datasets)</li> </ul>	Entender a proposta do HuggingFace e explorar como encontrar, utilizar e customizar modelos disponíveis no hub.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explore o HuggingFace Model Hub.</li> <li>- Instale a biblioteca Transformers e rode um modelo pré-treinado.</li> </ul>
<b>17. Fine-tuning e Customização</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fine-tuning de modelos com HuggingFace</li> <li>- Uso de datasets customizados</li> <li>- Treinamento eficiente com aceleradores (ex.: GPU, TPU)</li> </ul>	Aprender a customizar modelos do HuggingFace para aplicações específicas, otimizando o uso de recursos de hardware.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Treine um modelo pequeno com um dataset próprio.</li> <li>- Documente as etapas de preparação e treinamento.</li> </ul>
<b>18. Integração com LangChain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de modelos HuggingFace no LangChain</li> <li>- Pipelines personalizadas</li> <li>- Comparação entre HuggingFace, Ollama e soluções na nuvem</li> </ul>	Integrar modelos do HuggingFace no LangChain e entender suas vantagens, limitações e casos de uso em comparação a outras soluções.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configure um pipeline básico no LangChain usando um modelo do HuggingFace.</li> <li>- Compare resultados entre diferentes abordagens.</li> </ul>
<b>19. Aplicações Avançadas com HuggingFace</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chatbots com modelos HuggingFace</li> <li>- Implementação de RAG usando HuggingFace</li> <li>- Aplicações multimodais (texto, imagem, áudio)</li> </ul>	Consolidar o aprendizado de HuggingFace e LangChain em aplicações avançadas que aproveitam a flexibilidade dos modelos HuggingFace.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolva uma aplicação multimodal simples usando HuggingFace.</li> <li>- Integre o modelo em um chatbot ou sistema de busca baseado em RAG.</li> </ul>

## Prompts para geração de cada uma das etapas

Módulo	Prompt
<b>1. Fundamentos de LLMs</b>	"Explique o conceito de LLMs (Large Language Models) em detalhes, incluindo como eles funcionam, o processo de tokenização, embeddings, e a diferença entre fine-tuning e adaptação. Forneça exemplos práticos para ilustrar os conceitos."
<b>2. Introdução ao LangChain</b>	"Explique o que é o LangChain, incluindo seus casos de uso principais e o propósito geral da biblioteca. Mostre como instalar e configurar o LangChain, com exemplos práticos do primeiro uso para um pipeline básico."
<b>3. Blocos do LangChain</b>	"Explique os três principais blocos do LangChain: LLM Wrappers, Prompt Templates e Chains. Para cada um, forneça explicações detalhadas e exemplos de código em Python que mostram como usá-los individualmente e em combinação."
<b>4. Memória no LangChain</b>	"Explique como funciona a memória no LangChain. Detalhe os tipos de memória disponíveis (curta e longa) e como integrá-los em um chain. Inclua exemplos de código para implementar um sistema de memória que mantém contexto entre chamadas."
<b>5. Agents no LangChain</b>	"Explique o conceito de agents no LangChain, incluindo como eles funcionam e quais casos de uso podem ser resolvidos. Mostre exemplos práticos de implementação de um agente que utiliza ferramentas como APIs externas para responder a consultas."

<b>6. LangSmith</b>	"Explique o que é LangSmith e como ele pode ser usado para teste, depuração e validação de fluxos no LangChain. Inclua exemplos de configuração e análise de métricas para otimizar um pipeline desenvolvido."
<b>7. LangGraph</b>	"Explique o que é o LangGraph, como funciona a modelagem de conhecimento e como grafos de conceitos podem ser criados e utilizados. Forneça exemplos de criação de um grafo simples e sua integração com LangChain."
<b>8. Fundamentos de RAG</b>	"Explique o conceito de RAG (Retrieval-Augmented Generation), detalhando os componentes principais: Indexação, Retriever e Gerador. Inclua explicações teóricas e exemplos práticos de como esses componentes funcionam juntos."
<b>9. Implementação de RAG</b>	"Mostre como implementar RAG usando LangChain. Inclua exemplos de código para criar uma pipeline com indexação (usando FAISS ou Pinecone), recuperação de dados, e geração de respostas contextuais com base nos dados recuperados."
<b>10. Exemplos Avançados</b>	"Desenvolva um exemplo avançado de aplicação com LangChain, como um chatbot baseado em documentos, que utiliza memória, agents e RAG. Forneça o código completo, incluindo explicações sobre como as partes se conectam."
<b>11. Compliance e Ética</b>	"Explique como abordar questões éticas e de conformidade ao trabalhar com LLMs, incluindo privacidade e proteção de dados. Inclua exemplos práticos de ferramentas ou técnicas, como LangSmith, para auditar fluxos de trabalho de IA."

<b>12. Prática e Cases Reais</b>	"Apresente um case real de aplicação de LangChain ou RAG em um domínio específico (como saúde, finanças ou educação). Mostre como personalizar o fluxo para o caso e inclua exemplos de código e explicações detalhadas."
<b>13. Introdução ao Ollama</b>	"Explique o que é o Ollama, como funciona, e quais são suas vantagens e limitações. Liste os modelos interessantes disponíveis no Ollama, com suas principais características. Inclua instruções para instalação e configuração em um ambiente local."
<b>14. Usando Ollama no LangChain</b>	"Explique como integrar o Ollama ao LangChain. Inclua exemplos práticos de pipelines que utilizam modelos locais do Ollama, como um fluxo básico de perguntas e respostas. Compare as vantagens de usar o Ollama com pipelines baseados na nuvem."
<b>15. Casos Avançados com Ollama</b>	"Desenvolva um exemplo avançado de aplicação com LangChain e Ollama, como um chatbot que utiliza RAG localmente. Inclua código detalhado, explicações de cada parte e como o Ollama melhora o controle de dados e a privacidade da solução."
<b>16. Introdução ao HuggingFace</b>	"Explique o que é o HuggingFace, sua proposta, e quais são as bibliotecas principais disponíveis (Transformers, Datasets, etc.). Mostre como navegar no Model Hub, selecionar um modelo, e usá-lo com exemplos práticos em Python."
<b>17. Fine-tuning e Customização</b>	"Explique como realizar o fine-tuning de um modelo no HuggingFace. Inclua exemplos detalhados, desde a escolha do dataset até o treinamento do modelo usando aceleradores como GPUs. Mostre também como avaliar e salvar o modelo treinado."



<b>18. Integração com LangChain</b>	"Explique como integrar modelos do HuggingFace no LangChain. Inclua exemplos de pipelines personalizados e compare os resultados com outras soluções como Ollama ou APIs na nuvem. Destaque vantagens e limitações de cada abordagem."
<b>19. Aplicações Avançadas com HuggingFace</b>	"Desenvolva um exemplo avançado de aplicação usando HuggingFace, como um chatbot que utiliza RAG com LangChain, ou uma aplicação multimodal (ex.: texto e imagem). Forneça o código completo e explique o fluxo de implementação."