

FIUBA Chatbot – GraphRAG

Una herramienta para responder todas tus dudas facultativas sobre las materias

Grupo 5:

- Martin Bucca
- Marcos Garcia Neira
- Kevin Gadacz
- Camila Fernandez Marchitelli

Objetivo del ChatBot

- Proveer asistencia automatizada a estudiantes
- Resolver dudas comunes sobre las materias y sus contenidos.

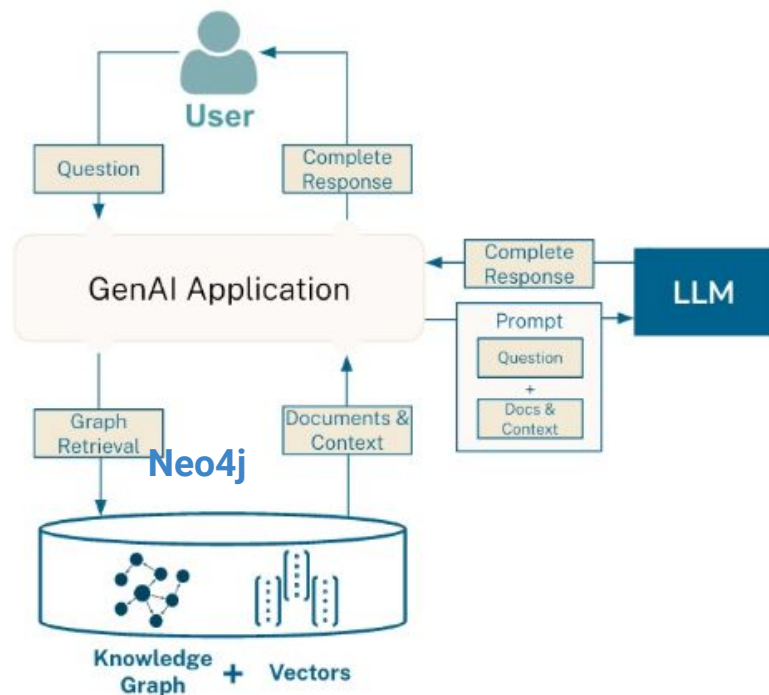
The screenshot displays the FIUBA Chatbot interface. At the top, it says "FIUBA Chatbot" and "¡Bienvenida, Camila! (Año: 2do)". There is a "Descargar Reporte" button. On the left, a sidebar lists "Preguntas Frecuentes" with categories: "Materias de segundo año", "Cambio de plan de estudio", and "Requisitos para seguir avanzando". The main area shows a list of topics under "Temas y contenidos":

- Tema 4: Estática
 - * Principio de equilibrio estático
 - * Momentos y centro de masa
 - * Sistemas de fuerzas
- Tema 5: Mecánica de fluidos
 - * Fluidos en reposo
 - * Fluidos en movimiento
 - * Leyes de Bernoulli y Torricelli
- Tema 6: Ondas
 - * Ondas mecánicas
 - * Ondas electromagnéticas
 - * Espectro electromagnético
- Tema 7: Calor y termodinámica
 - * Conceptos básicos de termodinámica
 - * Primera ley de la termodinámica
 - * Segunda ley de la termodinámica
 - * Ciclos termodinámicos
- Tema 8: Electricidad y magnetismo
 - * Campos eléctricos y magnéticos
 - * Ley de Coulomb
 - * Ley de Ampere
 - * Ley de Faraday
- Tema 9: Óptica
 - * Ley de Snell
 - * Reflexión y refracción
 - * Espejos y lentes
 - * Interferencia y difracción
- Tema 10: Mecánica cuántica
 - * Principios básicos de mecánica cuántica
 - * Funciones de onda
 - * Principio de incertidumbre
 - * Aplicaciones de mecánica cuántica

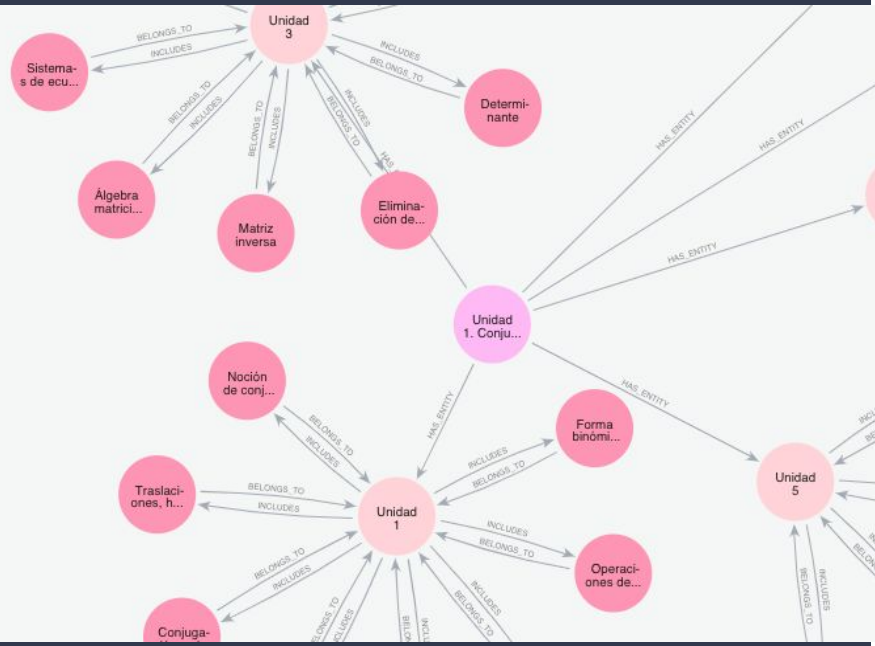
At the bottom, it says "Espero que esta información te sea útil! Si tienes alguna pregunta adicional, no dudes en preguntar." There is an input field "Escribe tu pregunta..." with "Enviar" and "Limpiar" buttons. On the right, a "Historial de Preguntas" sidebar shows a list of previous questions and answers.

¿Qué es Graph RAG?

- **Contexto “enriquecido”:**
Aprovecha tanto las conexiones explícitas del grafo como la similitud semántica, mejorando la calidad y relevancia de las respuestas.



¿Cómo creamos el grafo a partir de un documento PDF?



1. Cargar los documentos PDF
2. Crear chunks del texto
3. Crear los embeddings para cada chunk
4. Extraer nodos y entidades utilizando una LLM (LLMGraphTransformer)
5. Usar el output de LLMGraphTransformer para generar un grafo

Limitaciones y consideraciones

- Modelo LLM `mixtral-8x7b-32768` (API GroqCloud):
 - Tiene límite de tokens (no permite pasarle un contexto muy grande)
 - No fue entrenado para extraer entidades.
 - Alucina mucho aunque tenga el contexto necesario para responder a la pregunta.
- Modelo de embeddings `sentence-transformers/msmarco-distilbert-base-tas-b` (HuggingFace):
 - 768 dimensiones (1536 tienen los modelos de OpenAI)

Funcionalidades Principales

Features

- Respuestas a preguntas frecuentes sobre el contenido de las materias
- Descarga de reporte de todo lo hablado
- Sugerencia con preguntas más frecuentes

Tecnologías utilizadas

- Se utilizó **React** para el frontend
- Se utilizó **Fast API** para el backend
- Se utilizó **Langchain** para manejar las LLMS
- Se utilizó **Neo4J** como base de datos (por ser la más popular para grafos)

Demo en vivo