

MICROSOFT
HACKATHON INNOVATION CHALLENGE
MARZO 2025
CÓDIGO FACILITO





MentorIA+: Inclusión y
aprendizaje accesible para el
éxito laboral

Powered by  Microsoft Azure

Descripción del proyecto

- MentorIA+ es una solución de inteligencia artificial diseñada para potenciar el trabajo de los entrenadores laborales, brindando un sistema de apoyo interactivo e inclusivo para facilitar la capacitación y el desarrollo profesional de personas con discapacidad o barreras para el empleo. A través de una interfaz conversacional intuitiva y accesible, MentorIA+ permite a los entrenadores crear rutas de aprendizaje personalizadas, automatizar consultas rutinarias y ofrecer asistencia motivacional.
- Para los colaboradores, MentorIA+ proporciona una experiencia de aprendizaje accesible, con interacción por voz, alto contraste y adaptabilidad a diferentes necesidades. Además, el sistema permite evaluar el progreso a través de cuestionarios y generar reportes detallados para optimizar la curva de aprendizaje. Esto no solo mejora la eficiencia del entrenamiento laboral, sino que también garantiza un acompañamiento constante que refuerza la inclusión y la equidad en el empleo.





Brindar accesibilidad e inclusión en el proceso de aprendizaje: Diseñar una interfaz conversacional con soporte de voz y alto contraste, adaptada a personas con discapacidad visual.



Automatizar y personalizar la capacitación: Generar rutas de aprendizaje personalizadas a partir del contenido proporcionado por entrenadores laborales.



Monitorear y mejorar el proceso de aprendizaje: Evaluar la curva de aprendizaje de los colaboradores a través de cuestionarios y reportes detallados para los entrenadores.



Objetivos



Microsoft



códigofacilito



Monitoreo de la curva de aprendizaje: Ayuda a los entrenadores a evaluar el progreso de cada colaborador y adaptar el contenido según su nivel de conocimiento.



Accesibilidad e inclusión digital: Proporciona interacción por voz y diseño de alto contraste para personas con discapacidad visual, promoviendo la equidad en el acceso al conocimiento.

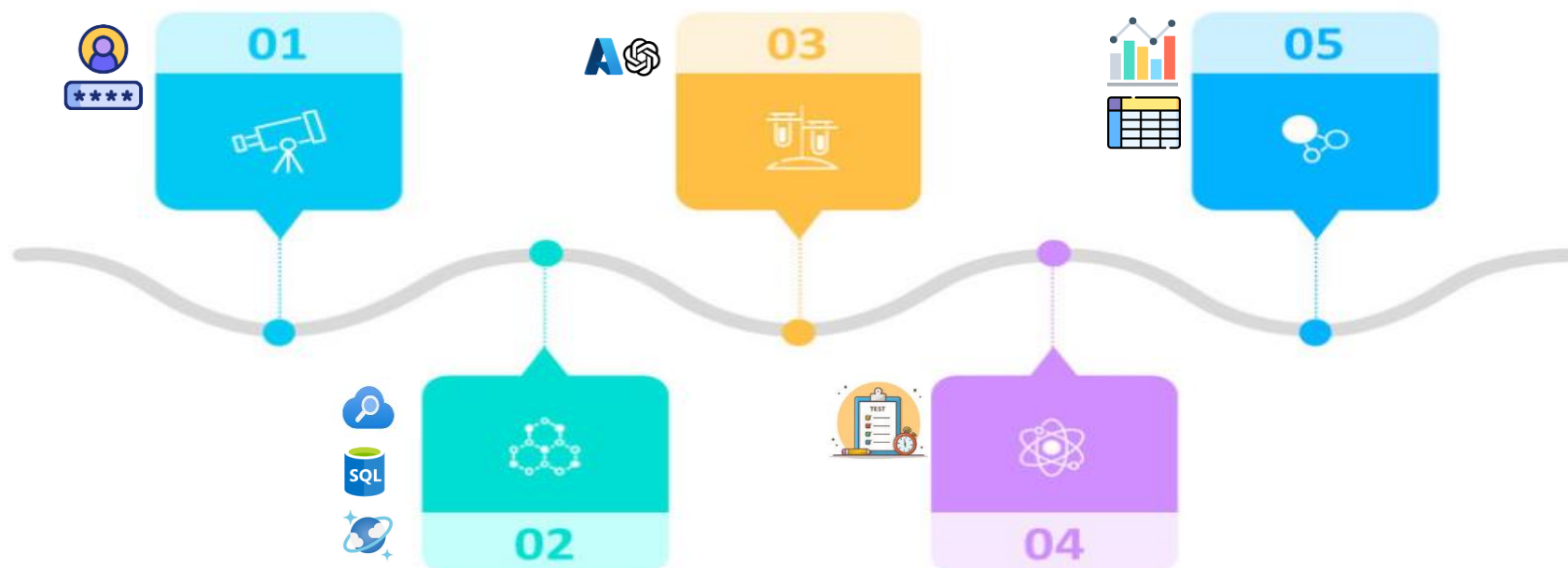


Automatización de consultas y apoyo motivacional: Reduce la carga administrativa de los entrenadores laborales al responder preguntas frecuentes y brindar retroalimentación inmediata.

1. Inicio de sesión y selección de rol, Los usuarios inician sesión y eligen entre dos roles: Entrenador Laboral o Colaborador.

3. Selección de ruta de aprendizaje (Colaborador), Los colaboradores acceden a las rutas de aprendizaje asignadas y eligen con cuál desean iniciar. Pueden interactuar con el entrenador IA para resolver dudas y recibir orientación.

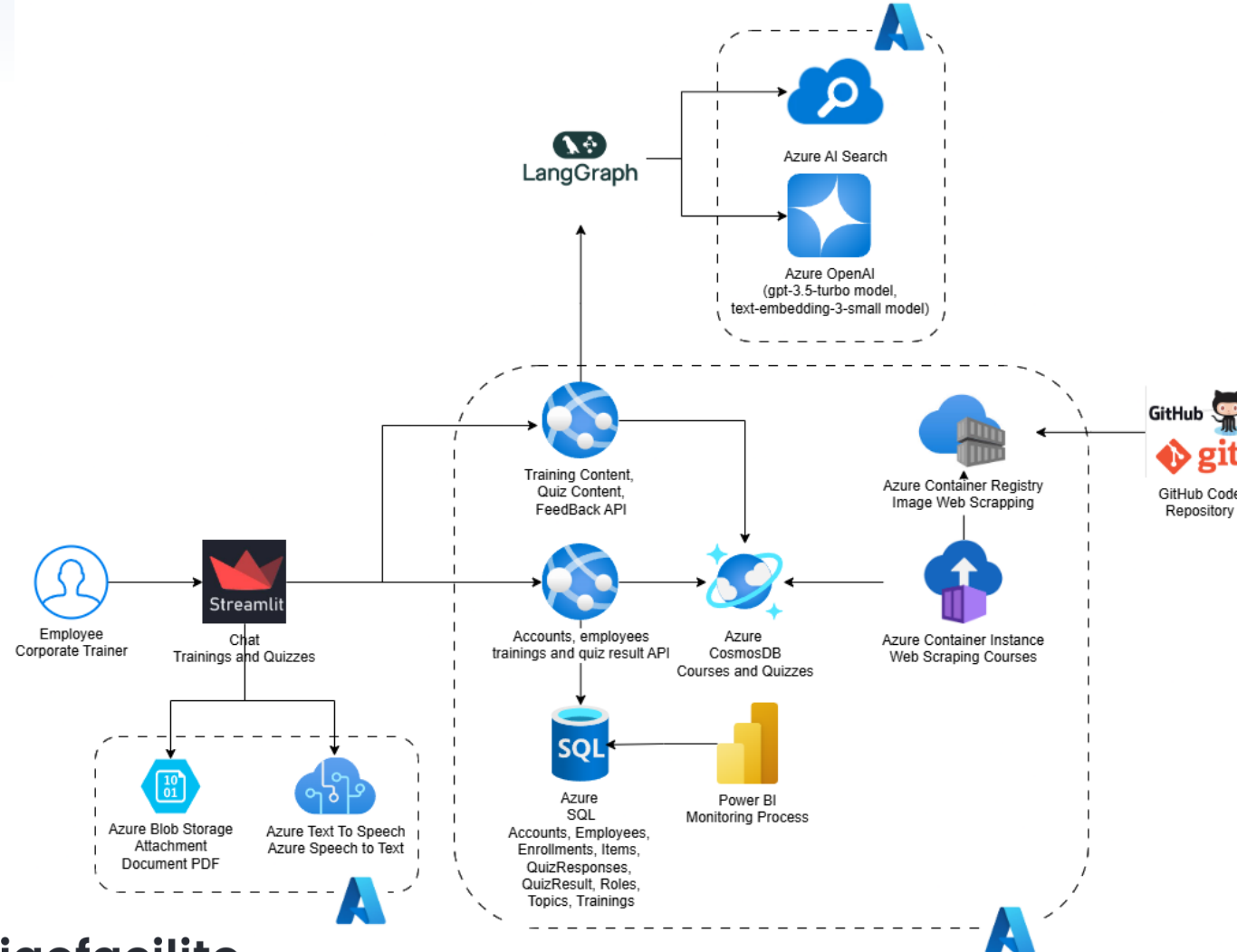
5. Monitoreo y reportes para entrenadores. Los entrenadores acceden a reportes sobre el avance de los colaboradores. Se generan insights sobre la efectividad del entrenamiento y se sugieren mejoras en el contenido.



2. Creación de rutas de aprendizaje (Entrenador Laboral), Los entrenadores pueden cargar documentos PDF con contenido de capacitación. El modelo analiza el contenido y segmenta los temas principales, generando rutas de aprendizaje personalizadas o generales.

4. Evaluación y retroalimentación, Se presentan cuestionarios interactivos para medir el conocimiento adquirido. El sistema proporciona retroalimentación sobre áreas de mejora y refuerza conceptos clave.

Arquitectura del proyecto



El modelo C4 para visualizar la arquitectura de software.

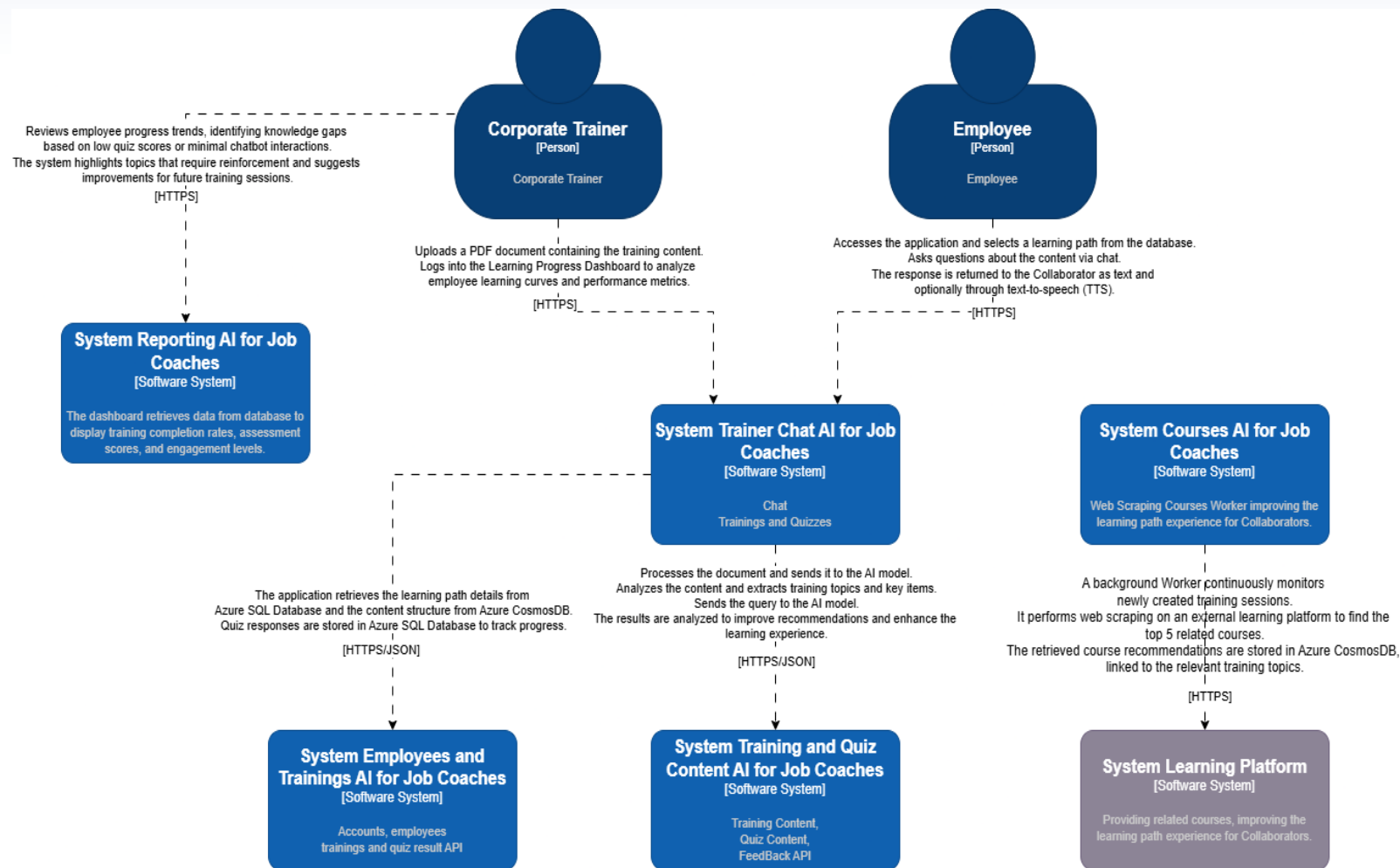


Diagrama de contexto del sistema

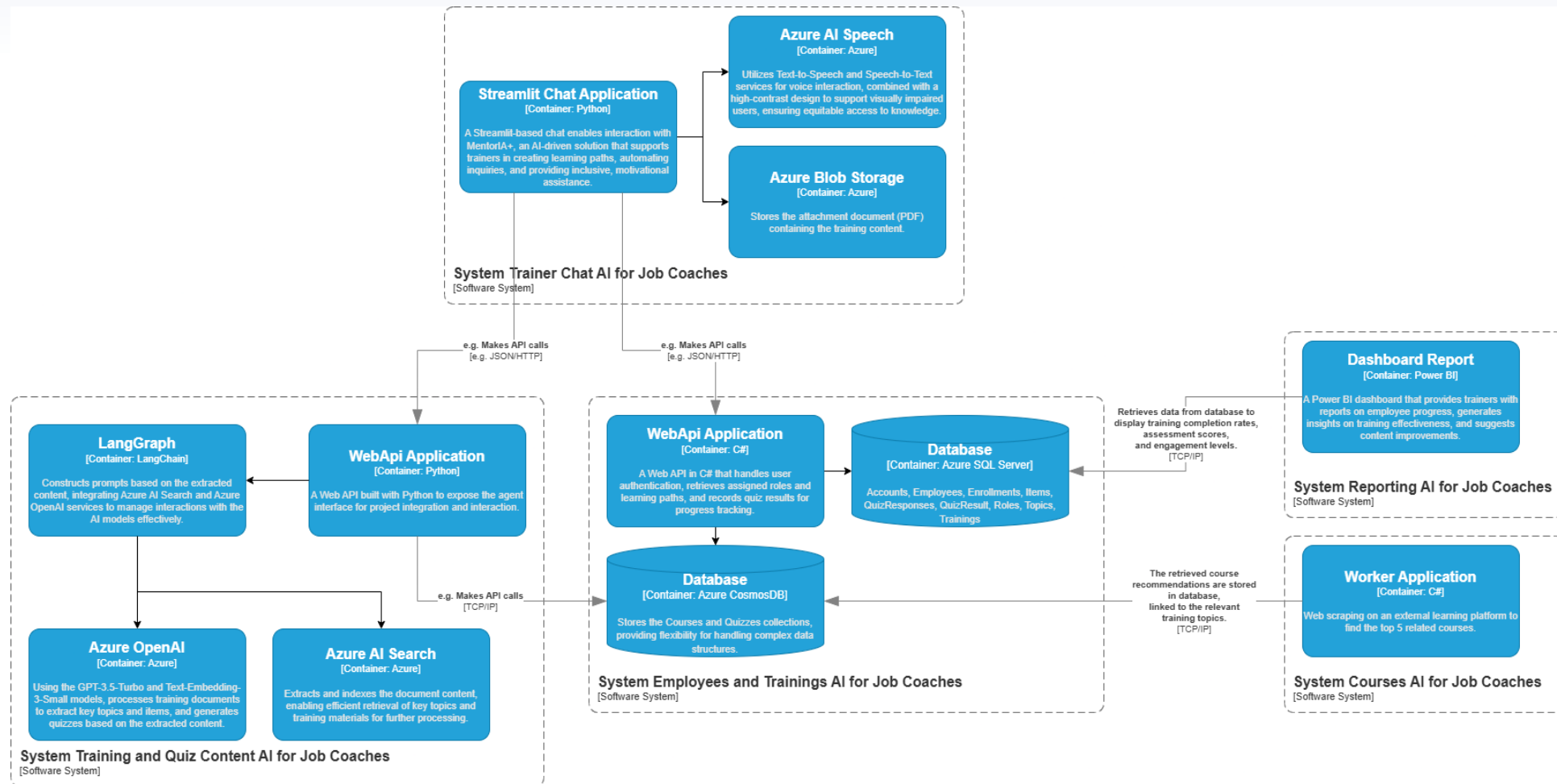


Microsoft



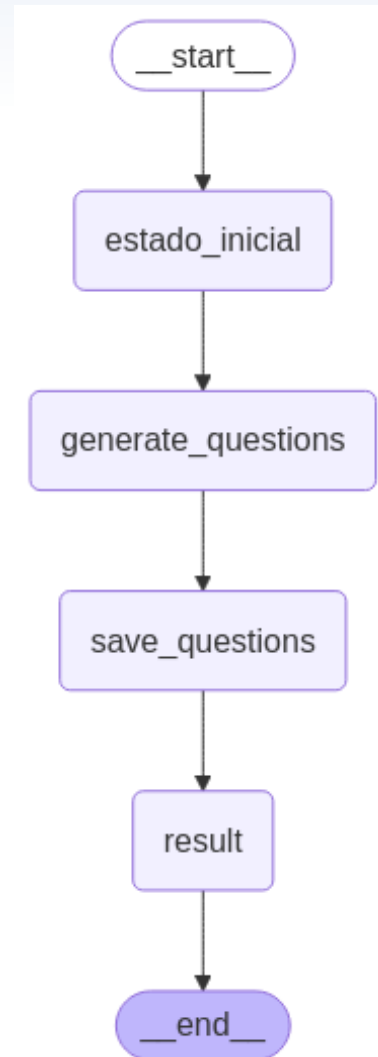
códigofacilito

Diagrama de contenedor del sistema



LangGraph - Agente de preguntas

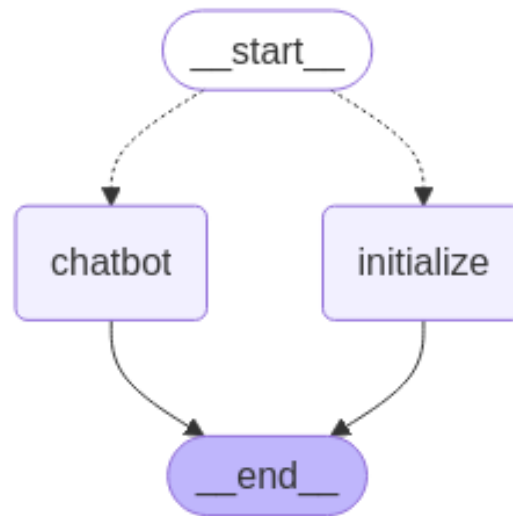
El agente genera preguntas relacionadas con el tema que está estudiando el usuario, ayudando a reforzar su comprensión y promoviendo la interactividad durante el proceso de aprendizaje.



- `estado_inicial` : Envía el estado inicial al siguiente nodo para continuar el flujo del proceso.
- `genera_question` : Genera preguntas en formato JSON relacionadas con un tema específico, basándose en su contenido.
- `save_question` : Guarda las preguntas generadas en Cosmos DB para su posterior acceso y análisis.

LangGraph - Agente de temas

El agente genera contenido relacionado con el tema que está estudiando, adaptando la información de forma precisa y relevante para apoyar el proceso de aprendizaje.

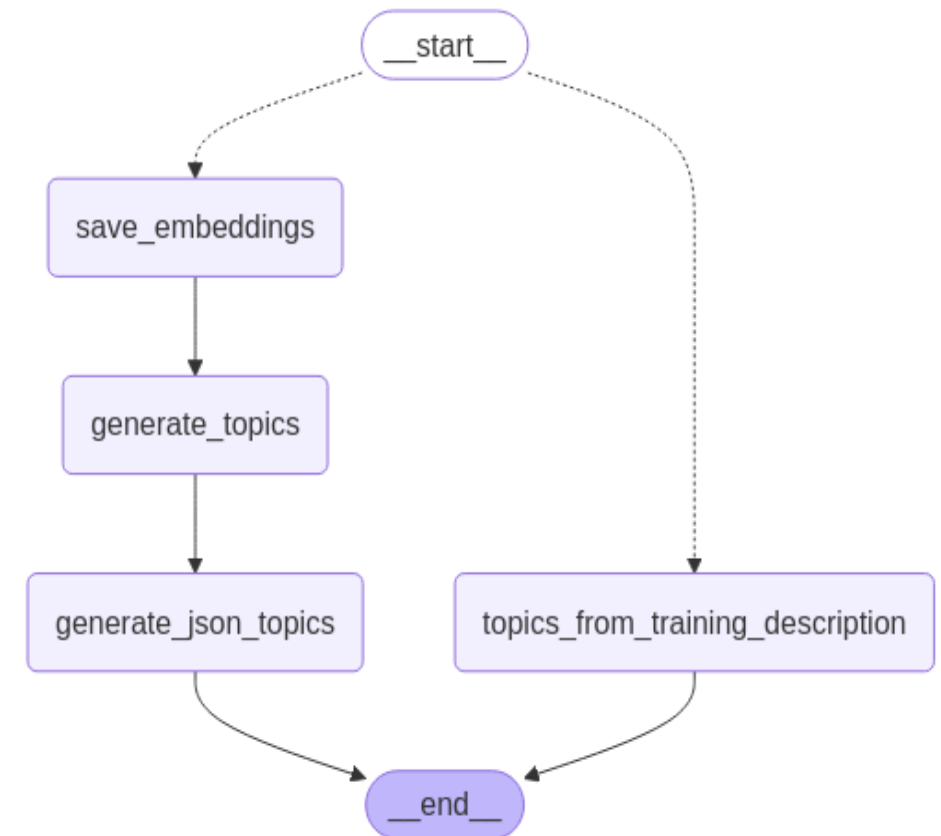


- **start** : Primero, verifica si ya se ha iniciado una conversación con el usuario o si es la primera vez que accede al tema. Si es la primera vez, inicia el proceso desde cero.
- **initialize** : El agente consulta el tema que el usuario estudiará, proporcionando información relevante para presentarle el contenido.
- **chatbot** : El usuario comienza a interactuar con el contenido del tema que está estudiando, haciendo preguntas o recibiendo explicaciones detalladas según sea necesario.

LangGraph - Agente de contenido

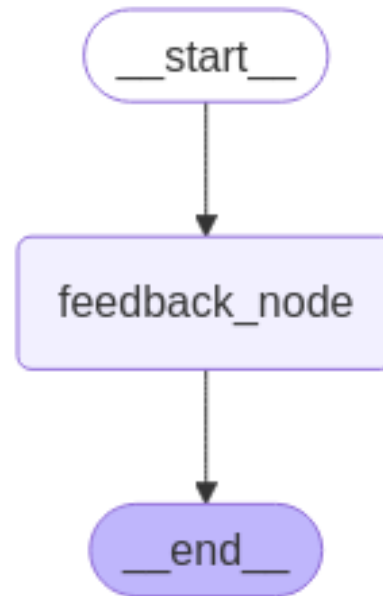
- `start` : Primero, valida si el usuario proporciona una URL. Si es válida, genera temas a partir del contenido de la URL; si no, genera temas utilizando el nombre y la descripción del entrenamiento.
- `save_embeddings` : Genera incrustaciones a partir del documento proporcionado, transformando su contenido en representaciones numéricas que facilitan el análisis.
- `generate_topics` : Genera temas relevantes a partir de los documentos procesados, identificando los puntos clave del contenido.
- `generate_json_topics` : Transforma los temas generados a formato JSON para facilitar su almacenamiento y posterior procesamiento.
- `topics_from_training_description` : Genera temas en formato JSON utilizando el nombre y la descripción del entrenamiento, proporcionando una estructura organizada para el análisis.

El agente genera contenido relacionado con los temas que el usuario está estudiando, adaptando la información para apoyar su proceso de aprendizaje de forma personalizada.



LangGraph - Agente de retroalimentación

El agente proporciona retroalimentación al usuario sobre los resultados obtenidos tras completar el cuestionario, ayudándole a identificar áreas de mejora y ofreciendo sugerencias para optimizar el aprendizaje.



- `feedback_node`: The questionnaire and the user's responses are provided to offer detailed feedback on their performance.

Diagrama de base de datos

Guarda las respuestas de los colaboradores en los cuestionarios.

QuizResponses	
123 QuizResponseID	int
123 QuizResultID	int
A-Z Question	varchar(MAX)
A-Z SelectedOption	varchar(MAX)
A-Z CorrectOption	varchar(MAX)
123 IsCorrect	bit

Almacena los resultados de los cuestionarios completados por los colaboradores.

QuizResults	
123 QuizResultID	int
A-Z QuizID	varchar(50)
123 EmployeeID	int
123 TrainingID	int
123 TopicID	int
ResponseDate	datetime
123 Score	decimal(18,2)

Contiene los recursos o materiales asociados a los temas de un entrenamiento.

Items	
123 ItemID	int
123 TopicID	int
A-Z ItemName	varchar(100)

Representa los temas dentro de un entrenamiento.

Topics	
123 TopicID	int
123 TrainingID	int
A-Z TopicName	varchar(100)

Define la capacitación, incluyendo nombre, descripción y estado.

Trainings	
123 TrainingID	int
A-Z TrainingName	varchar(100)
A-Z Description	text
A-Z Attachment	text

Registra las inscripciones de colaboradores en entrenamientos.

Enrollments	
123 EnrollmentID	int
123 EmployeeID	int
123 TrainingID	int
EnrollmentDate	datetime
A-Z Status	varchar(20)

Guarda la información de los colaboradores que participan en los entrenamientos.

Employees	
123 EmployeeID	int
A-Z FirstName	varchar(50)
A-Z LastName	varchar(50)
A-Z Email	varchar(100)
123 RoleID	int

Define los roles de los colaboradores dentro del sistema.

Roles	
123 RoleID	int
A-Z RoleName	varchar(50)

Almacena las cuentas de usuario asociadas a los colaboradores.

Accounts	
123 AccountID	int
A-Z Username	varchar(50)
A-Z PasswordHash	varchar(255)
123 EmployeeID	int



Microsoft



códigofacilito

Diagrama de base de datos

Representa un curso en línea con información como título, instructor, URL y calificación.

```
{
  "type": "object",
  "properties": {
    "id": {
      "type": "string",
      "format": "uuid"
    },
    "TrainingID": {
      "type": "integer"
    },
    "Title": {
      "type": "string"
    },
    "Url": {
      "type": "string",
      "format": "uri"
    },
    "Instructor": {
      "type": "string"
    },
    "Rating": {
      "type": "string",
      "pattern": "^[0-5](,[0-9])? $"
    }
  },
  "required": [
    "id",
    "TrainingID",
    "Title",
    "Url",
    "Instructor",
    "Rating"
  ]
}
```

Contiene una lista de preguntas de evaluación asociadas a un curso y un tema específico.

```
{
  "type": "object",
  "properties": {
    "id": {
      "type": "string",
      "format": "uuid"
    },
    "TrainingID": {
      "type": "string"
    },
    "TopicID": {
      "type": "string"
    },
    "Questions": {
      "type": "array",
      "items": {
        "type": "object",
        "properties": {
          "QuestionID": {
            "type": "integer"
          },
          "Question": {
            "type": "string"
          },
          "Options": {
            "type": "array",
            "items": {
              "type": "string"
            }
          },
          "CorrectAnswer": {
            "type": "integer"
          }
        }
      }
    },
    "required": [
      "QuestionID",
      "Question",
      "Options",
      "CorrectAnswer"
    ]
  }
}

{
  "type": "object",
  "properties": {
    "id": {
      "type": "string",
      "format": "uuid"
    },
    "TrainingID": {
      "type": "string"
    },
    "TopicID": {
      "type": "string"
    },
    "Questions": {
      "type": "array",
      "items": {
        "type": "object",
        "properties": {
          "QuestionID": {
            "type": "integer"
          },
          "Question": {
            "type": "string"
          },
          "Options": {
            "type": "array",
            "items": {
              "type": "string"
            }
          },
          "CorrectAnswer": {
            "type": "integer"
          }
        }
      }
    },
    "required": [
      "id",
      "TrainingID",
      "TopicID",
      "Questions"
    ]
  }
}
```



MentorIA+ IA responsable



Fairness

Equidad: Garantizar un aprendizaje equitativo al ofrecer contenido accesible y recomendaciones basadas en habilidades individuales. Proporciona cuestionarios objetivos, sin sesgos por nivel de experiencia, asegurando una evaluación justa y centrada en la formación.



Reliability & Safety

Confiabilidad y seguridad: Configurar una autenticación segura y encriptación en el almacenamiento de contraseñas y garantizar respuestas precisas mediante mecanismos de validación para evitar información errónea y asegurar la protección de los datos.



Privacy & Security

Privacidad y seguridad de datos: Cumplir con normativas de protección como GDPR y HIPAA, garantizando el almacenamiento seguro y encriptado de la información. Proteger la privacidad del progreso de aprendizaje de cada usuario, asegurando que solo el colaborador y su entrenador laboral autorizado tengan acceso a sus datos.



Inclusiveness

Inclusión: Incluir accesibilidad en MentorIA+ mediante interacción por voz y alto contraste, facilitando la participación activa de personas con discapacidad y garantizando un entorno de aprendizaje inclusivo para todos.



Microsoft



códigofacilito

MentorIA+ IA responsable

Transparencia: Garantizar que la IA explique sus recomendaciones y brinde justificaciones claras sobre los contenidos sugeridos, permitiendo a los entrenadores revisar y ajustar las rutas de aprendizaje generadas. Además, proporcionar cuestionarios únicos adaptados a cada colaborador para medir de manera precisa el conocimiento adquirido.

 Transparency Accountability

Responsabilidad: Implementar métricas de calidad para evaluar la efectividad del sistema y permitir que los entrenadores intervengan en el proceso, asegurando que el contenido sea adecuado y alineado con las necesidades de los colaboradores.

Hackers



Daniela Vallejo

ML Engineer



Liseth Ramos

ML Engineer



Jonathan Narváez

Python developer



David Santafe

.NET developer

Advisors



Carla Mamani

*MSFT MVP y Especialista de
Azure en Código Facilito*

