



Maestría en Inteligencia Artificial Aplicada
Proyecto Integrador
Avance 4. Modelos alternativos

Alumno	Matrícula
Johanna Rodríguez Jaramillo	A01794010
Katherine Vanegas Salamanca	A01794113
Marcos Chávez Chávez	A01688507

Profesores Titulares

Dra. Grettel Barceló Alonso / Luis Eduardo Falcón Morales

Profesor Asistente

Horacio Martínez Alfaro

26 de Mayo de 2024

Basados en la formulación del proyecto para desarrollar esta solución sobre infraestructura de Azure, y considerando el avance anterior en el que mediante el uso de los servicios AI Studio y las novedades que se presentaron, realizamos la validación de un escenario alternativo con la solución OpenAI considerando que podemos lograr una mayor eficiencia en su uso, a continuación, las principales características y diferencias del uso de los modelos que tiene cada una:

Azure AI Studio

Es la plataforma de desarrollo de IA: Azure AI Studio es una plataforma completa para desarrollar, entrenar y desplegar modelos de inteligencia artificial. Está diseñado para facilitar el desarrollo de soluciones de IA con herramientas y servicios.

Modelos Personalizados: Permite a los usuarios crear y entrenar modelos personalizados utilizando sus propios datos. Esto incluye capacidades para trabajar con aprendizaje automático (ML), aprendizaje profundo (DL), procesamiento del lenguaje natural (NLP), y visión por computadora (Microsoft, n.d.).

Integración con Azure Machine Learning: Azure AI Studio se integra estrechamente con Azure Machine Learning, proporcionando un entorno robusto para la experimentación, la gestión de modelos y el despliegue (Microsoft, n.d.).

Servicios Cognitivos: Incluye acceso a servicios cognitivos de Azure que permiten agregar capacidades de IA preentrenadas como reconocimiento de voz, análisis de imágenes y traducción de texto (Microsoft, n.d.).

Entorno Colaborativo: Ofrece un entorno colaborativo donde los equipos de desarrollo pueden trabajar juntos en proyectos de IA, compartiendo datos y modelos, y utilizando herramientas de desarrollo integradas.

Azure OpenAI

Acceso a Modelos de OpenAI: Azure OpenAI proporciona acceso a los modelos avanzados de OpenAI, como GPT-4, DALL-E y Codex, dentro de la infraestructura de Azure. Esto permite a los usuarios aprovechar modelos de lenguaje y generación de contenido altamente avanzados

Implementación en Azure: Facilita la implementación de estos modelos en la infraestructura de Azure, beneficiándose de la escalabilidad, seguridad y gestión de datos que ofrece Azure

Integración con Servicios de Azure: Se integra con otros servicios de Azure, como Azure Data Lake, Azure Synapse Analytics, y Azure Machine Learning, para crear soluciones de IA más completas y robustas.

Seguridad y Cumplimiento: Ofrece características avanzadas de seguridad y cumplimiento, esenciales para empresas que operan en sectores regulados y que manejan datos sensibles

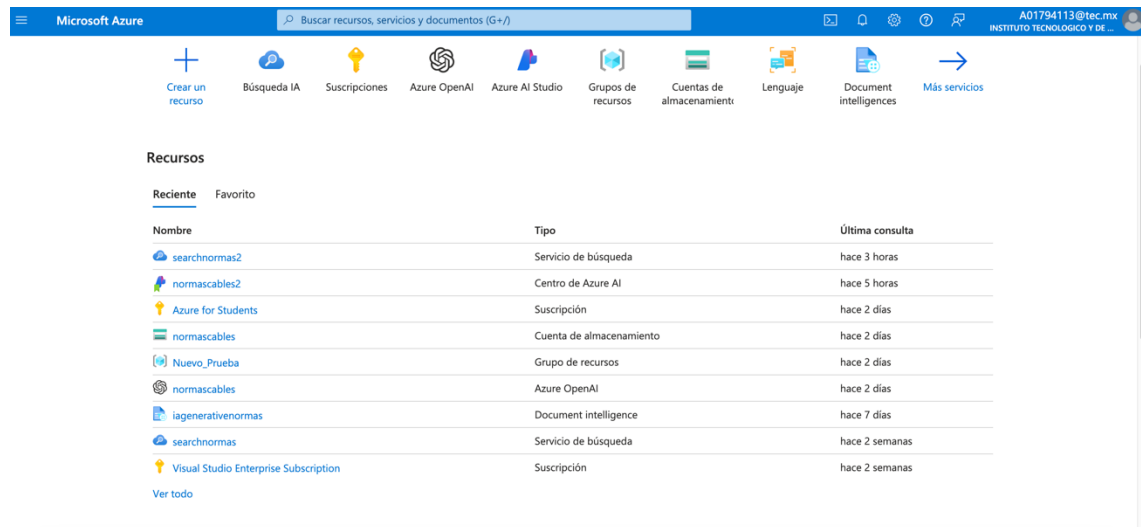
Comparación Directa

- Azure AI Studio es una plataforma completa de desarrollo de IA que abarca desde la creación de modelos personalizados hasta su implementación y gestión. Azure OpenAI, en cambio, se centra en proporcionar acceso a los modelos preentrenados avanzados de OpenAI dentro del ecosistema de Azure.
- Azure AI Studio es ideal para empresas que desean desarrollar modelos personalizados y gestionar todo el ciclo de vida de desarrollo de IA. Azure OpenAI es adecuado para aquellos que buscan aprovechar modelos avanzados de lenguaje y generación de contenido sin necesidad de entrenar modelos desde cero.
- Azure AI Studio incluye herramientas para la optimización y gestión continua de modelos, mientras que Azure OpenAI facilita la personalización de modelos preentrenados para casos de uso específicos, ofreciendo una solución rápida y eficiente para implementar capacidades avanzadas de IA.
- Azure AI Studio es ideal para empresas que necesitan desarrollar y gestionar modelos personalizados para tareas específicas, aprovechando el amplio ecosistema de herramientas de Azure. Azure OpenAI es más adecuado para aplicaciones que requieren capacidades avanzadas de procesamiento de lenguaje natural y generación de contenido utilizando modelos preentrenados de alta capacidad.

Implementación Modelo Azure AI Studio

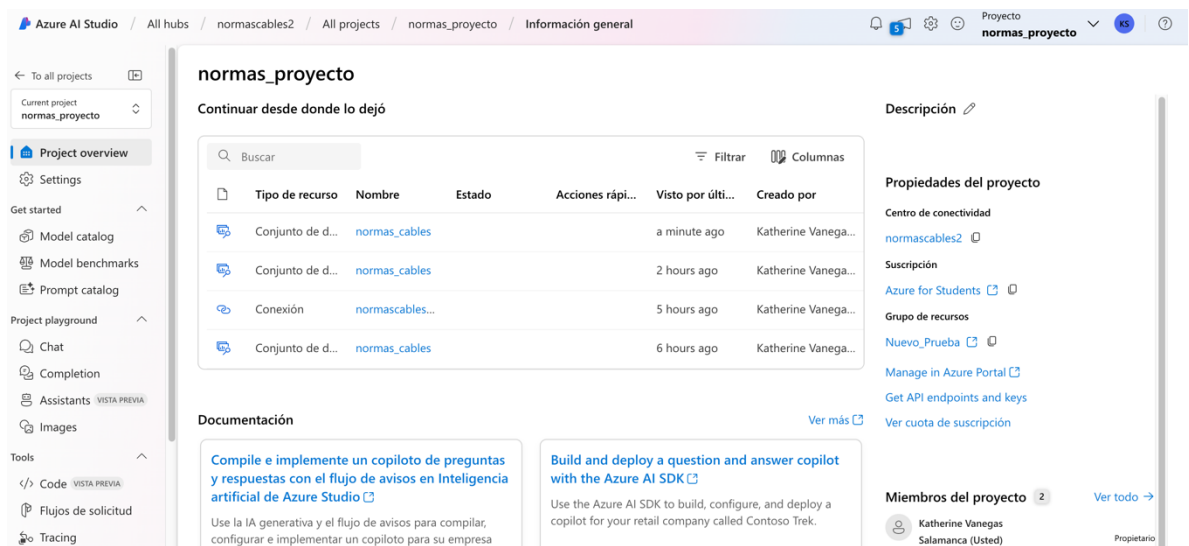
Decidimos implementar la solución en Azure AI Studio, ya que ofrece un proceso más eficiente en el proceso de construcción. A continuación resumimos el avance de esta semana:

- Se crea el recurso Azure AI Studio en la plataforma de azure bajo el nombre de normascables2



- Una vez desde allí, se lanza el recurso y se genera un ambiente donde se procede a crear el proyecto (normas_proyecto), subir los datos (para esta oportunidad se alimentaron 111 documentos en .pdf. Se utilizaron para la implementación del modelo el servicio de búsqueda creado anteriormente y el servicio de Azure OpenAI.

Creación proyecto



Cargue documentación

Azure AI Studio / All hubs / normascables2 / All projects / normas_proyecto / Índices / epic-puppy-pbsmsxztzb

Model catalog
Model benchmarks
Prompt catalog

Project playground
Chat
Completion
Assistants VISTA PREVIA
Images

Tools
Code VISTA PREVIA
Flujos de solicitud
Tracing
Evaluación VISTA PREVIA
Fine-tuning VISTA PREVIA

Components
Datos
Índices
Implementaciones
Filtros de contenido

Estado
Completed Actualizar

Versión - Insertar con modelo No

Tipo de origen Azure AI On Your Data Almacén de vectores -

Tiempo total de indexación 1 h 35 min Proceso Informática sin servidor

Creado el May 25, 2024, 4:18:04 PM Creado por Katherine Vanegas Salamanca

Detalles del trabajo Datos de prueba

Datos de origen

Nombre	Tipo	Tamaño
--------	------	--------

Estado

Paso 1 de 3 Descifrado y fragmentación - Completado

Paso 2 de 3 Crear índice de Búsqueda de Azure AI - Completado

Paso 3 de 3 Registrar índice - Completado

Creación índice (genera índices y vectorización de documentos)

Azure AI Studio / All hubs / normascables2 / All projects / normas_proyecto / Índices / epic-puppy-pbsmsxztzb

Model catalog
Model benchmarks
Prompt catalog

Project playground
Chat
Completion
Assistants VISTA PREVIA
Images

Tools
Code VISTA PREVIA
Flujos de solicitud
Tracing
Evaluación VISTA PREVIA
Fine-tuning VISTA PREVIA

Components
Datos
Índices
Implementaciones
Filtros de contenido

Estado
Completed Actualizar

Versión - Insertar con modelo No

Tipo de origen Azure AI On Your Data Almacén de vectores -

Tiempo total de indexación 1 h 35 min Proceso Informática sin servidor

Creado el May 25, 2024, 4:18:04 PM Creado por Katherine Vanegas Salamanca

Detalles del trabajo Datos de prueba

Datos de origen

Nombre	Tipo	Tamaño
--------	------	--------

Estado

Paso 1 de 3 Descifrado y fragmentación - Completado

Paso 2 de 3 Crear índice de Búsqueda de Azure AI - Completado

Paso 3 de 3 Registrar índice - Completado

Conectar, crear o administrar los datos

+ Nuevos datos Archivo Mostrar datos archivados Actualizar Restablecer vista						
Buscar Filtar Columnas						
Nombre	Versión	Fecha de creación	Fecha de modificac...	Tipo	Autor	Etiquetas
epic-puppy-pbsmsxztzb	1	May 25, 2024 5:52 PM	May 25, 2024 5:52 PM	Carpeta	Katherine Vanegas Sala...	PlaygroundType: [...
vector-index-dataset-171667187	1	May 25, 2024 4:18 PM	May 25, 2024 4:18 PM	Carpeta	Katherine Vanegas Sala...	FromProject: true ...
normas_cables	3	May 25, 2024 4:06 PM	May 25, 2024 4:06 PM	Carpeta	Katherine Vanegas Sala...	

Implementación del modelo

Para realizar la implementación del modelo se envió una solicitud a Microsoft solicitando un aumento de cuota de procesamiento de tokens por minuto sobre el modelo.

Implementar modelo gpt-35-turbo

Current Project resource

normas_proyecto

Tipo de implementación

Estándar

Recurso de Azure OpenAI conectado

normascables

Versión del modelo

0613

Nombre de la implementación *

gpt-35-turbo-2

Opciones avanzadas

Filtro de contenido ⓘ

Predeterminado

ⓘ 100cuota de tokens de K por minuto disponible para la implementación

Tokens por límite de velocidad por minuto (miles) ⓘ

La cuota solicitada fue de 400.000 tokens por minuto, el consumo luego de las pruebas se encuentra en el 75%.

Cuota

Para ver la cuota, seleccione una suscripción y una región

Suscripción ⓘ

Azure for Students

Región ⓘ

East US 2

Azure Machine Learning Azure OpenAI Estándar Azure OpenAI aprovisionado (Clásico) Azure OpenAI aprovisionado

Nombre de cuota ▾

Implementación

Uso y límite

Solicitar cuota

> Tokens Per Minute (thousands) - GPT-35-Turbo

300 of 400 75%

🔗

> Tokens Per Minute (thousands) - Text-Embedding-Ada-002

50 of 350 14%

🔗

Adecuación Chat (asignación de parámetros)

Se realizaron diferentes pruebas que permitieron ajustar los parámetros, se adjunta los parámetros que nos arrojaron los mejores resultados

Configuración del asistente

Mensaje del sistema

Soy una asistente de IA para todo lo relacionado con normatividad de cables, ¿en que te puedo ayudar?

Configuraciones Agregar los datos

Modelo

gpt-35-turbo

Respuesta máxima

305

Temperatura

0.5

Configuración del asistente

Mensaje del sistema

Soy una asistente de IA para todo lo relacionado con normatividad de cables, ¿en que te puedo ayudar?

Configuraciones Agregar los datos

Formule preguntas sobre sus propios datos. Los datos se almacenan de forma segura en su suscripción de Azure. [Obtenga más información sobre cómo se protegen los datos.](#)





Seleccionar índice de proyecto disponible * ⓘ

epic-puppy-pbsmsxbtzb

+ Agregar un nuevo origen de datos

Pruebas Iniciales

Una vez realizadas todas las configuraciones, se realizan las primeras con unas preguntas formuladas por quienes serían los usuarios finales, la herramienta presenta una forma de comparar las respuestas esperadas vs la salida del modelo

Entrada	Respuesta esperada	Salida	
¿Qué material debe tener el aislamiento según la norma NMX-J-142-1-ANCE-2019?	El aislamiento debe consistir de un compuesto extruido, de polietileno de cadena cruzada (XLP), polietileno de cadena cruzada retardante a las arbolescencias(XLP-RA), a base de etileno-propileno(EP) o a base de etileno-propileno de alto módulo (HEPR).	<p>La norma NMX-J-142-1-ANCE-2019 establece los requisitos para el aislamiento de conductores eléctricos en instalaciones eléctricas. Según esta norma, el aislamiento debe cumplir con los siguientes materiales:</p> <ol style="list-style-type: none">1. PVC (Policloruro de vinilo): Es el material más comúnmente utilizado para el aislamiento de cables eléctricos. Proporciona una buena resistencia al calor, a los productos químicos y a la humedad.2. PE (Polietileno): Es otro material comúnmente utilizado en el aislamiento de cables eléctricos. Proporciona una buena resistencia a la humedad y a los productos químicos, así como una alta resistencia dieléctrica.3. XLPE (Polietileno reticulado): Es un tipo de polietileno que ha sido sometido a un proceso de reticulación para mejorar sus propiedades eléctricas. Proporciona una mayor resistencia al calor y una mayor resistencia dieléctrica en comparación con el PE estándar.4. EPR (Etileno propileno): Es un elastómero termoestable que se utiliza en el aislamiento de cables de alta tensión. Proporciona una excelente resistencia al calor, a los productos químicos y a la humedad, así como una alta resistencia dieléctrica. <p>Es importante tener en cuenta que la norma NMX-J-142-1-ANCE-2019 establece requisitos adicionales relacionados con el espesor mínimo del aislamiento, la resistencia dieléctrica, la resistencia al calor y otros aspectos técnicos. Por lo tanto, es recomendable consultar la norma completa para obtener información detallada sobre</p>	<div></div>

¿Qué tipos de bloqueos contra la humedad para conductor y pantalla electrostática están permitidos de acuerdo con la norma NMX J-142-1-ANCE-2019?	Para Conductor.- Punto 5.1.2 Protección contra penetración longitudinal de agua en el conductor "Este debe ser del tipo sellado y debe cumplir con el punto 7.13. El material bloqueador debe ser compatible con el material del conductor y de la pantalla semiconductora que se aplica sobre el conductor". Para pantalla electrostática.- Punto 5.4.4 Protección contra penetración longitudinal de agua en la pantalla "Cuando se requiera evitar la penetración longitudinal de agua a través de la pantalla sobre el aislamiento, pueden emplearse elementos bloqueadores. Si se requiere una cinta bloqueadora bajo el	Según la norma NMX J-142-1-ANCE-2019, los tipos de bloqueos permitidos contra la humedad para conductor y pantalla electrostática son los siguientes: <ol style="list-style-type: none">1. Bloqueo de humedad con encapsulado conformal (conformal coating): Se refiere a la aplicación de un recubrimiento protector en forma de película sobre las superficies de los componentes electrónicos para protegerlos de la humedad y otros contaminantes.2. Bloqueo de humedad con sellado hermético (hermetic sealing): Este método implica el uso de materiales y técnicas de ensamblaje que proporcionan un sellado completo y hermético alrededor de los componentes electrónicos, evitando así la entrada de humedad.3. Bloqueo de humedad con bolsas o envolturas desecantes (desiccant bags/wraps): Consiste en utilizar bolsas o envolturas que contienen materiales desecantes para absorber la humedad presente en el entorno y mantener los componentes electrónicos secos. Es importante tener en cuenta que la norma NMX J-142-1-ANCE-2019 puede contener información más detallada y actualizada sobre los tipos de bloqueos permitidos contra la humedad para conductor y pantalla electrostática.
---	---	--

¿Cómo elegir un cable de fase en CFE?	Los conductores de fase deben cumplir lo siguiente: Cables múltiples Cu-Cu: Los conductores deben ser de cobre suave concéntrico normal, y a petición del área usuaria pueden ser concéntrico comprimido o unidireccional comprimido, clase B de acuerdo con la norma NMX-J-012-ANCE, o también puede ser concéntrico compacto de acuerdo con la norma NMC-J-059-ANCE	Para elegir un cable de fase en CFE (Comisión Federal de Electricidad), debes tener en cuenta los siguientes pasos: <ol style="list-style-type: none">1. Conoce la capacidad de carga requerida: Antes de elegir un cable de fase, debes saber la cantidad de carga eléctrica que necesitas suministrar. Esto se mide en amperios (A) y puedes consultar la información en los equipos o aparatos que conectarás.2. Verifica la tensión de suministro: Es importante conocer la tensión de suministro de CFE en tu área. En México, la tensión estándar es de 127/220V, pero puede variar dependiendo de la ubicación. Asegúrate de conocerla para elegir un cable adecuado.3. Calcula la sección del cable requerida: La sección del cable se determina en función de la capacidad de carga y la longitud del cable. Es recomendable utilizar una tabla de capacidades de corriente para determinar la sección adecuada según los amperios y la longitud del cable.4. Considera la calidad y el material del cable: Es importante elegir un cable de calidad que cumpla con las normas de seguridad eléctrica. Los cables de fase suelen estar hechos de cobre o aluminio, siendo el cobre el material más recomendado debido a su conductividad.5. Consulta a un electricista certificado
---------------------------------------	---	---

Entrada	Respuesta esperada	Salida
¿Cuáles son los calibres permitidos para cables de media tensión de acuerdo con la norma CFE E1000-16?	CFE E1000-16, 4.2.3 Sección Transversal Referencia a TABLA 3 - Sección transversal mínima de los conductores en relación con la tensión.	Según la norma CFE E1000-16, los calibres permitidos para cables de media tensión son los siguientes: <ul style="list-style-type: none">• 4 AWG (21,1 mm²)• 2 AWG (33,6 mm²)• 1/0 AWG (53,5 mm²)• 2/0 AWG (67,4 mm²)• 3/0 AWG (85,0 mm²)• 4/0 AWG (107,2 mm²)• 250 kcmil (127,0 mm²)• 350 kcmil (177,4 mm²)• 500 kcmil (253,4 mm²)•

Pruebas Modelo Alternativo (HF zephir-7b-alpha-sharded)

Simultáneamente se realizaron pruebas con el modelo alternativo presentado en una anterior entrega, luego de entrenarlo con los 111 documentos se adjuntan resultados.

Chat with your data (Zephyr 7B Alpha)

Esta es la cuarta edición de la Norma Mexicana NMX-J-472-ANCE-2019.

Esta Norma Mexicana fue elaborada a través del Comité de Normalización de la Asociación de Normalización y Certificación, A.C., CONANCE, comité integrado con base en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para elaborar, aprobar y revisar Normas Mexicanas, en el marco de los principios de representatividad, equilibrio y consenso.

De acuerdo con el procedimiento operativo del CONANCE, el consenso es el acuerdo general caracterizado

Question: ¿Qué material debe tener el aislamiento según la norma NMX-J-142-1-ANCE-2019?

Helpful Answer: La norma NMX-J-142-1-ANCE-2019 no se refiere al aislamiento. Por lo tanto, no hay información sobre el material que debe tener el mismo. Sin embargo, la norma NMX-J-142-1-ANCE-2019 se refiere a la "Norma Mexicana NMX-J-142.1: Especificaciones y requisitos técnicos para la calibración de termómetros para temperatura a baja temperatura", y establece estándares para la calibración de termómetros a baja temperatura. Es posible que la norma que mencionas anteriormente tenga una relación directa o indirecta con el aislamiento, pero sin más contexto no puedo proporcionar una respuesta definitiva.

Textbox

Clear

Chat with your data (Zephyr 7B Alpha)

ruptura de aislamientos, pantallas semiconductoras y cubiertas de conductores eléctricos - Método de prueba.

Question: ¿Qué tipos de bloqueos contra la humedad para conductor y pantalla electrostática están permitidos de acuerdo con la norma NMX J-142-1-ANCE-2019?

Helpful Answer: No está claro que tipo de bloqueos contra la humedad para los conductores y la pantalla electrostática están permitidos de acuerdo con la norma NMX J-142-1-ANCE-2019, ya que la pregunta no proporciona información sobre la norma.

Sin embargo, se pueden consultar las referencias listadas en la misma norma para obtener información adicional. Entre ellas se incluyen NMX J-177-ANCE-2007 "Determinación de espesores de pantallas semiconductoras, aislamientos y cubiertas de conductores eléctricos - Método de prueba", y NMX J-178-ANCE-2012 "Determinación del esfuerzo y alargamiento por tensión a la ruptura de aislamientos, pantallas semiconductoras y cubiertas de conductores eléctricos - Método de prueba", que especifican requerimientos para el espesor y la resistencia al agua de los aislamientos y la resistencia a la corrosión.

Por lo tanto, es posible que la norma NMX J-142-1-ANCE-2019 tenga requisitos similares para los bloqueos contra la humedad, pero se debe consultar la norma en particular para obtener información específica.

Textbox

Clear

Chat with your data (Zephyr 7B Alpha)

realizarse las pruebas o las determinaciones de sus características como se indican en el presente capítulo.

Para este efecto, las diferentes pruebas o características que se determinan se clasifican en los grupos siguientes:

- a) Pruebas de aceptación al 100 %; y
- b) Pruebas de aceptación con otra frecuencia.

Question: ¿Cómo elegir un cable de fase en CFE?

Helpful Answer: Para elegir un cable de fase en CFE, debe consultar la norma Mexicana NMX-J-142-SCFE, la cual especifica los requisitos mínimos para el cable de fase utilizado en la red de CFE. Esta norma también proporciona una lista de proveedores de cable de fase que cumplieron con los requisitos establecidos por CFE. Se recomienda consultar a la empresa de CFE en la cual se requiere instalar el cable de fase, pues puede tener otras normas o preferencias específicas en materia de cable de fase.

Textbox

Clear

Chat with your data (Zephyr 7B Alpha)

6 CONDICIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

El manejo, instalación, colocación de accesorios como empalmes y terminales, pruebas en campo, operación y mantenimiento de estos cables debe de realizarse con personal capacitado para llevarlo a cabo y con el equipo adecuado. Para demostrar la capacidad del personal y que el equipo sea adecuado para realizar las diferentes tareas relacionadas con los cables cubiertos por esta especificación, CFE debe llevar a cabo las evaluaciones que considere pertinentes.

Aspectos importantes relacionados con la seguridad que deben tomarse en cuenta son:

Question: ¿Cuáles son los calibres permitidos para cables de media tensión de acuerdo con la norma CFE E1000-16?

Helpful Answer: Según la sección 328-100 de la norma CFE E1000-16, los cables de media tensión deben tener conductores de cobre, aluminio o aluminio recubierto de cobre y deben cumplir con lo establecido en la Tabla 310-104(c), la Tabla 310-104(d) o en 310-104(e). Los calibres permitidos son establecidos en las mencionadas tablas.

Textbox

Clear

Conclusiones

Con base en las respuestas ofrecidas por ambas soluciones, observamos lo siguiente:

Las respuestas mostradas por el modelo de Azure, son más cercanas a las esperadas, pero resultan ser muy generales y poco específicas, por lo que pensamos se debe continuar trabajar en optimizar algunos parámetros del modelo (como la temperatura) y en detallar más los prompts, para mejorar los resultados.

Las respuestas obtenidas con el modelo alternativo (HF zephyr-7b-alpha-sharded) difieren mucho de las respuestas esperadas e incluso no logra encontrar una respuesta adecuada.

Se sabe que la aplicación de Azure no puede desplegar tablas como tal, sin embargo, logra desplegar los datos que aparecen en ellas. Vale la pena mencionar que los documentos de normas contienen gran cantidad de tablas, lo que podría dificultar la obtención de resultados óptimos.

Los técnicos de la empresa, que normalmente tienen la necesidad de hacer las consultas a las normas, nos ofrecieron este breve conjunto de consultas y respuestas y en los próximos días buscaremos platicar con ellos para conocer su opinión respecto a las respuestas, pedir nuevas consultas y sugerirles hacer las consultas ser más específicos (mejorar el prompt) para obtener mejores resultados con la herramienta.

Finalmente podemos concluir que después de las dificultades iniciales para poder trabajar con este tipo de modelos (IA Generativa) podemos decir que se logró:

- ✓ El permiso para trabajar con Azure OpenAI
- ✓ El aumento de cuota para el procesamiento de tokens
- ✓ La indexación y vectorizar los documentos
- ✓ La configuración de un modelo inicial de consultas en Azure.

Bibliografía

What is Azure AI Studio? - Azure AI Studio. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/ai-studio/what-is-ai-studio>

What is Azure OpenAI Service? - Azure AI services. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/ai-services/openai/overview>