


Instalación de librerías

```
!pip install langchain
!pip install langchain-community
!pip install langchain-core
!pip install -U langchain-openai
!pip install langchain openai weaviate-client
!pip install python-dotenv
!pip install pypdf
!pip install faiss-cpu
```

 [Mostrar el resultado oculto](#)

```
import langchain
from langchain_openai import ChatOpenAI
from langchain_community.document_loaders import PyPDFLoader
from langchain_community.vectorstores import FAISS
from langchain_openai import OpenAIEmbeddings
from langchain_text_splitters import RecursiveCharacterTextSplitter
from langchain.chains.combine_documents import create_stuff_documents_chain
from langchain_core.documents import Document
from langchain.chains import create_retrieval_chain
from langchain.prompts import PromptTemplate
from langchain.document_loaders import PyPDFLoader
from dotenv import load_dotenv, find_dotenv
import os
import requests
from io import BytesIO
from itertools import chain
```

```
# Variables de ambiente
print(find_dotenv())
print(load_dotenv(find_dotenv()))
```

 `/content/.env`
True

```
# Para guardar las respuestas
lista_datos = []
```

```
# Función para añadir una fila a la lista de respuestas
```

```
def agregar_fila(numero, descripcion):
    fila = (numero, descripcion)
    lista_datos.append(fila)
```

```
# Función para leer los archivos PDF desde la ubicación en Github
```

```
def obtener_archivos_github(user, repo, carpeta):
    url = f"https://api.github.com/repos/{user}/{repo}/contents/{carpeta}"
    response = requests.get(url)

    if response.status_code == 200:
        archivos = response.json()
        nombres = [f["name"] for f in archivos if f["type"] == "file"]
        return nombres
    else:
        print("Error al acceder al repositorio:", response.status_code)
        return []
```

```
# Función para dividir los textos - 1000 100 El mejor parámetro de momento 2000 / 200 - Particionar cada documentos en segmentos
```

```
def create_text_splitter():
    text_splitter = RecursiveCharacterTextSplitter(
        chunk_size=2000,
        chunk_overlap=200,
        separators=["\n\n", "\n", ". ", " ", ""],
        strip_whitespace=True
    )
    return text_splitter
```

```
# Función para descargar, cargar y dividir PDFs desde un repositorio GitHub.
```

```
def cargar_pdf desde github(files, usuario, repositorio, carpeta, text_splitter):
```

```

"""
Descarga, carga y divide PDFs desde un repositorio GitHub.
"""
text = []
for file in files:
    print(f"Procesando: {file}")
    carpeta_path = f"{carpeta}/" if carpeta else ""
    raw_url = f"https://raw.githubusercontent.com/{usuario}/{repositorio}/main/{carpeta_path}{file}"

    try:
        response = requests.get(raw_url)
        response.raise_for_status()

        tmp_path = f"/tmp/{file}"
        with open(tmp_path, "wb") as f:
            f.write(response.content)

        loader = PyPDFLoader(tmp_path)
        pages = loader.load()
        documents = text_splitter.split_documents(pages)
        text.append(documents)

    except Exception as e:
        print(f"Error al procesar {file}: {e}")

return text

# Función que crea la instancia del modelo llm

def crear_chat(modelo="gpt-4o-mini", temperatura=0.3):
    return ChatOpenAI(model_name=modelo, temperature=temperatura)

# Función para crear el modelo de embeddings de OpenAI
def crear_embeddings(modelo="text-embedding-3-large"):
    """
    Crea una instancia del modelo de embeddings de OpenAI.

    Parámetros:
    - modelo (str): Nombre del modelo de embeddings a utilizar.

    Retorna:
    - Instancia de OpenAIEmbeddings.
    """
    return OpenAIEmbeddings(model=modelo)

# Función para crear una plantilla de prompt personalizada
def crear_prompt():
    """
    Crea una plantilla de prompt para tareas de RAG (retrieval-augmented generation),
    donde se solicita una respuesta basada en un contexto proporcionado.

    Retorna:
    - Instancia de PromptTemplate.
    """
    plantilla = """Responda la siguiente pregunta como un experto en Recursos Humanos especializado en reclutamiento de perfiles IT, basándose
<context>
{context}
</context>

Pregunta: {input}"""
    return PromptTemplate.from_template(plantilla)

# Generación de cadena de recuperación (RAG) con embeddings y FAISS


def generar_embeddings():
    ## Transformar a vector los segmentos de documentos
    vector = FAISS.from_documents(pages,
                                embeddings)

    document_chain = create_stuff_documents_chain(chat, prompt) #asociar el LLM con el prompt
    #Crear el objetos que recupera los documentos a partir de una consulta
    retriever = vector.as_retriever(search_kwargs={"k": 15}) #cantidad de documentos similares a recuperar

```

```
retrieval_chain = create_retrieval_chain(retriever, document_chain) #Asociar el objeto consultador con el LLM y el prompt
return retrieval_chain
```

```
# Obtiene los archivos pdf
user = "karenrg"
repo = "cvs"
carpeta = ""
url_cvs = f"https://api.github.com/repos/{user}/{repo}/contents/{carpeta}"
nombres_archivos = obtener_archivos_github(user, repo, carpeta)
print("Cantidad de curriculum vitae:", len(nombres_archivos))
```

 Cantidad de curriculum vitae: 77

```
# Archivos pdf
print("Archivos de curriculum vitae encontrados:")
for nombre in nombres_archivos:
    print("-", nombre)
```

 Archivos de curriculum vitae encontrados:

- CV_AlejandroNuñez.pdf
- CV_AlexanderBenitez.pdf
- CV_AngelUcedo.pdf
- CV_ArielSchultz.pdf
- CV_ArmandoRodriguez.pdf
- CV_Arnaldollanes.pdf
- CV_AurelioAlmiron.pdf
- CV_BautistaCarballo.pdf
- CV_BrunoArguello.pdf
- CV_CarlosTorres.pdf
- CV_ChristianDelgado.pdf
- CV_CindyVeron.pdf
- CV_CristhianVázquez.pdf.pdf
- CV_CésarGonzález.pdf
- CV_DeliaHulskamp.pdf
- CV_DiogenesBritez.pdf
- CV_EmanuelMaldonado.pdf
- CV_FedericoEscobar.pdf
- CV_FernandoEnciso.pdf
- CV_FernandoJara.pdf
- CV_FranciscoLezcano.pdf
- CV_FranciscoMedina.pdf
- CV_FreddyGuerrero.pdf
- CV_GerardoLopez.pdf
- CV_GloriaLopez.pdf
- CV_GustavoGonzalez.pdf
- CV_JorgeBenítez.pdf
- CV_JorgeBritez.pdf
- CV_JoseDuarte.pdf
- CV_JoséBáez.pdf
- CV_JuanAlfonso.pdf
- CV_KarenRiveros.pdf
- CV_KarinaFlecha.pdf
- CV_KeinTroche.pdf
- CV_LinoLugo.pdf
- CV_LizChaparro.pdf
- CV_LuisCapdevila.pdf
- CV_LuisRios.pdf
- CV_MarceloGonzalez.pdf
- CV_MartinFlecha.pdf
- CV_MartinLegal.pdf
- CV_MathiasVillasanti.pdf
- CV_MauriciaRoa.pdf
- CV_MicaelaMaldonado.pdf
- CV_OscarGonzalez.pdf
- CV_OscarSantacruz.pdf
- CV_PatriciaSanabria.pdf
- CV_PerlaBareiro.pdf
- CV_RamonQuintana.pdf
- CV_RobertoCano.pdf
- CV_RubenRecalde.pdf
- CV_SergioMartinez.pdf
- CV_SoniaLaviosa.pdf
- CV_TeresaCabrera.pdf
- CV_WillianPaez.pdf
- CV_ZileidyArguello.pdf
- Profile Alejandro Hidalgo.pdf

```
# Llama a la función para dividir los textos
text_splitter = create_text_splitter()
```

```
# Llama a la función que descarga, carga y divide PDFs desde un repositorio GitHub.
```

```
text = []
```

```
text = cargar_pdfs_desde_github(nombres_archivos, user, repo, carpeta, text_splitter)
```

```
Procesando: CV_AlejandroNuñez.pdf
Procesando: CV_AlexanderBenitez.pdf
Procesando: CV_AngelUcedo.pdf
Procesando: CV_ArielSchultz.pdf
Procesando: CV_ArmandoRodriguez.pdf
Procesando: CV_ArnaldoLlanes.pdf
Procesando: CV_AurelioAlmiron.pdf
Procesando: CV_BautistaCarballo.pdf
Procesando: CV_BrunoArguello.pdf
Procesando: CV_CarlosTorres.pdf
Procesando: CV_ChristianDelgado.pdf
Procesando: CV_CindyVeron.pdf
Procesando: CV_CristhianVázquez.pdf.pdf
Procesando: CV_CésarGonzález.pdf
Procesando: CV_DeliaHulskamp.pdf
Procesando: CV_DiogenesBritez.pdf
Procesando: CV_EmanuelMaldonado.pdf
Procesando: CV_FedericoEscobar.pdf
Procesando: CV_FernandoEnciso.pdf
Procesando: CV_FernandoJara.pdf
Procesando: CV_FranciscoLezcano.pdf
Procesando: CV_FranciscoMedina.pdf
Procesando: CV_FreddyGuerrero.pdf
Procesando: CV_GerardoLopez.pdf
Procesando: CV_GloriaLopez.pdf
Procesando: CV_GustavoGonzalez.pdf
Procesando: CV_JorgeBenitez.pdf
Procesando: CV_JorgeBritez.pdf
Procesando: CV_JoseDuarte.pdf
Procesando: CV_JoséBáez.pdf
Procesando: CV_JuanAlfonso.pdf
Procesando: CV_KarenRiveros.pdf
Procesando: CV_KarinaFlecha.pdf
Procesando: CV_KevinTroche.pdf
Procesando: CV_LinoLugo.pdf
Procesando: CV_LizChaparro.pdf
WARNING:pypdf._reader:Ignoring wrong pointing object 6 0 (offset 0)
WARNING:pypdf._reader:Ignoring wrong pointing object 8 0 (offset 0)
WARNING:pypdf._reader:Ignoring wrong pointing object 10 0 (offset 0)
WARNING:pypdf._reader:Ignoring wrong pointing object 12 0 (offset 0)
WARNING:pypdf._reader:Ignoring wrong pointing object 14 0 (offset 0)
WARNING:pypdf._reader:Ignoring wrong pointing object 23 0 (offset 0)
Procesando: CV_LuisCapdevila.pdf
Procesando: CV_LuisRios.pdf
Procesando: CV_MarceloGonzalez.pdf
Procesando: CV_MartinFlecha.pdf
Procesando: CV_MartinLegal.pdf
Procesando: CV_MathiasVillasanti.pdf
Procesando: CV_MauriciaRoa.pdf
Procesando: CV_MicaelaMaldonado.pdf
Procesando: CV_OscarGonzalez.pdf
Procesando: CV_OscarSantacruz.pdf
Procesando: CV_PatriciaSanabria.pdf
Procesando: CV_PerlaBareiro.pdf
Procesando: CV_RamonQuintana.pdf
Procesando: CV_RobertoCano.pdf
Procesando: CV_RubenRecalde.pdf
Procesando: CV_SergioMartinez.pdf
```

```
# lista de los textos
```

```
pages=[]
```

```
pages=list(chain.from_iterable(text))
```

```
print("Cantidad de páginas:", len(pages), '\n\n')
```

```
pages[0]
```

```
Cantidad de páginas: 201
```

```
Document(metadata={'producer': 'TextMaker', 'creator': 'TextMaker', 'creationdate': 'D:20160128120036', 'author': 'Alexis Yegros',
'source': '/tmp/CV_AlejandroNuñez.pdf', 'total_pages': 11, 'page': 0, 'page_label': '1'}, page_content='Alejandro Chelli\nCalle Miguel
Ángel Rodríguez Nº 115\nSolares de Ñemby\nTel: 0961 94 63 79\n021 96 09 64\nEmail:
alejandrochelli@gmail.com\nnalejandrochelli@hotmail.com\nSoporte Técnico\n1\nNOMBRES Y APELLIDOS: Alejandro Chelli Nuñez.\nLUGAR Y FECHA
DE NACIMIENTO: Asunción, 28 de noviembre de 1984.\nCÉDULA DE IDENTIDAD Nº: 2.334.789\nESTADO CIVIL: Soltero.\nDIRECCIÓN: Miguel Ángel
Rodríguez 115 - Solares de Ñemby.\nTELÉFONOS: 0961 94 63 79, 021 96 09 64.\nREGISTRO DE CONDUCIR Nº: 10066343.\nPASAPORTE Nº:
2334789.\nCORREOS ELECTRÓNICOS: alejandrochelli@gmail.com,\nnalejandrochelli@hotmail.com.\n2014 - 2016 Cursando la carrera de Ingeniería
en Informática\nAsunción - Paraguay Universidad Autónoma de Asunción.\nActualmente cursando el 4º Semestre de la Carrera.\n2005
Diplomado en Bachillerato Científico con énfasis en\nAsunción - Paraguay Ciencias Sociales.\nColegio Nacional de EMD "General
Bernardino\nCaballero"\n2002 Diplomado en Educación Escolar Básica.\nAsunción - Paraguay Colegio Privado Nuestra Señora de la
Asunción.\nIDIOMAS: Español (Natal).\nInglés (Básico).\nGuaraní (Básico).\nDATOS PERSONALES\nFORMACIÓN ACADÉMICA')
```

```
# Instancia el modelo llm
chat = crear_chat()

# Crear los embeddings
embeddings = crear_embeddings()

# Crear la plantilla de prompt
prompt = crear_prompt()

# Crear RAG
retrieval_chain = generar_embeddings()
```

✓ Preguntas y respuestas

```
#1 Escribe la pregunta
response = retrieval_chain.invoke({"input": "Listar las personas que trabajan en la empresa ITTI y el cargo que desempeñan en esa empresa?"})
print(response["answer"])
```

→ En la empresa ITTI, se mencionan las siguientes personas y los cargos que desempeñan:

1. ****Karina Flecha****
- Cargo: Tech Lead
2. ****Roberto Daniel Cano Benítez****
- Cargos desempeñados:
- Analista Técnico
- Analista Funcional
- Desarrollador/Implementador
3. ****Jorge Dagoberto Benítez Cabana****
- Cargo: Desarrollador Core Bancario
4. ****Livio Zazzi****
- Cargo: Jefe de operaciones de TI

Estos son los profesionales mencionados en el contexto que trabajan en ITTI y sus respectivos cargos.

```
agregar_fila(1, "Parcialmente correcta")
```

RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA: No lista a Fernando Encisco y Gerardo Lopez. Livio no trabaja en ITTI; pero por el cargo: Jefe de 'IT' recupera como coincidencia

```
#2 Escribe la pregunta
response = retrieval_chain.invoke({"input": "¿Fernando Manuel Enciso ocupa algún cargo en la empresa -ITTI?"})
print(response["answer"])
```

→ Fernando Manuel Enciso no ocupa actualmente un cargo en la empresa ITTI. Según el contexto proporcionado, su experiencia laboral más reciente es en la empresa ITTI. En resumen, con la información disponible, Fernando Manuel Enciso no está asociado con ITTI en la actualidad.

```
agregar_fila(2, "Incorrecta")
```

RESPUESTA INCORRECTA: Fernando si trabaja actualmente en ITTI

```
#3 Escribe la pregunta
response = retrieval_chain.invoke({"input": "Sólo responda sobre la información proporcionada para Gerardo Alexis Lopez, ¿Tiene experiencia en PL/SQL para Oracle?"})
print(response["answer"])
```

→ Sí, Gerardo Alexis López tiene experiencia trabajando con bases de datos Oracle. En su currículum se detalla que ha trabajado como Core Developer en Oracle Forms y Reports en diversas versiones. En cuanto a sus habilidades informáticas, destaca su conocimiento en PL/SQL para Oracle, así como en Oracle Forms y Reports en diversas versiones. Además, en su experiencia profesional específica, ha participado en proyectos de migración de Oracle Forms y Reports a versiones más recientes.

```
agregar_fila(3, "Correcta")
```

RESPUESTA CORRECTA

Ejemplo de la misma pregunta, pero con un prompt menos específico

#3.1 Escribe la pregunta

```
response = retrieval_chain.invoke({"input": " Gerardo Alexis Lopez, ¿Tiene experiencia trabajando con base de datos Oracle?"})
print(response["answer"])
```

→ Sí, Gerardo Alexis López tiene una amplia experiencia trabajando con bases de datos Oracle. A continuación, se detallan sus habilidades

1. **Habilidades Informáticas en Oracle**:
 - Gerardo es competente en PL/SQL para Oracle, lo que indica su capacidad para escribir procedimientos almacenados, funciones y otros
 - Tiene experiencia con Oracle Forms y Reports en varias versiones, incluyendo 6i, 10g, 11g y 12c, lo que sugiere que ha trabajado en
 - Ha utilizado gestores de bases de datos Oracle 11g, lo que implica que tiene experiencia en la administración y gestión de bases de
2. **Experiencia Laboral**:
 - En su rol como Core Banking Engineer en ITTI DIGITAL desde 2021, es probable que haya trabajado con bases de datos Oracle, dado que
 - Durante su tiempo como programador en Azucarera Paraguaya S.A. (2019-2021), realizó tareas de mantenimiento y desarrollo que inclui
 - Trabajó en Grupo Inventiva S.A.C.I., donde tuvo contacto con varios clientes y proyectos que involucraban el uso de Oracle, lo que
3. **Proyectos Específicos**:
 - Ha participado en proyectos de migración de Oracle Forms y Reports a versiones más recientes y a Oracle Application Express (APEX),
 - En su trabajo en Excelsis SACIG, participó en la migración de programas y reportes de Oracle Forms y Reports 11g a APEX y AOP, lo q
4. **Certificaciones**:
 - Gerardo es un Oracle SQL Certified Associate, lo que valida su conocimiento y habilidades en el manejo de bases de datos Oracle, es

En resumen, Gerardo Alexis López tiene una sólida experiencia en el trabajo con bases de datos Oracle, abarcando desde el desarrollo y m

En comparación con la pregunta 3, en la respuesta del 3.1 trae información de otro CV como por ejemplo: Gerardo es Oracle SQL Certified Associate. Se observa que la redacción del prompt interviene en el resultado del modelo

#4 Escribe la pregunta

```
response = retrieval_chain.invoke({"input": "Necesito un resumen del perfil profesional de Karen Riveros"})
print(response["answer"])
```

→ Karen Riveros es una ingeniera en informática empresarial con experiencia en análisis de datos e inteligencia de negocios, así como en a

En cuanto a su formación académica, Karen está cursando una Maestría en Ciencia de Datos, lo que complementa su sólida base en análisis

Su trayectoria laboral incluye una pasantía en BASF SE, donde participó en la digitalización y gestión de proyectos, así como en la elat

Karen es competente en varios lenguajes de programación, incluyendo SQL, Python y Java, y tiene habilidades en herramientas de visualiza

agregar_fila(4, "Correcta")

RESPUESTA CORRECTA

#5 Escribe la pregunta

```
response = retrieval_chain.invoke({"input": "Listar el nombre de personas con formación académica de maestría en ciencia de datos"})
print(response["answer"])
```

→ Basado en el contexto proporcionado, las personas con formación académica de maestría en ciencia de datos son:

1. **Jorge Dagoberto Benítez Cabana**
 - Maestría en Ciencia de Datos (mar 2024 - presente) en Universidad Comunera, Asunción.
2. **Karen Riveros**
 - Maestría en Ciencia de Datos (2024 - 2025) en Universidad Comunera.
3. **Fernando Manuel Enciso**
 - Diplomado en Ciencias de Datos (2023) en Universidad Comunera. (Nota: No se menciona explícitamente una maestría, pero se incluye p

Estas son las personas mencionadas en el contexto que están relacionadas con la formación en ciencia de datos a nivel de maestría o dipl

agregar_fila(5, "Correcta")

RESPUESTA CORRECTA: Fernando Enciso tiene un diplomado en ciencia de datos; el LLM aclara que no tiene una maestría; pero si algunos conocimientos adquiridos en el diplomado

#6 Escribe la pregunta

```
response = retrieval_chain.invoke({"input": "¿Podrías facilitar el nombre y apellido de las personas que han cursado sus estudios en Faculta
print(response["answer"])
```

➦ Claro, a continuación se presentan los nombres y apellidos de las personas que han cursado sus estudios en la Facultad Politécnica de la

1. **Alejandro Chelli Nuñez** - Cursando la carrera de Ingeniería en Informática.
2. **Delia Hulskamp** - Licenciada en Análisis de Sistemas Informáticos, Ingeniera en Informática, y actualmente cursando un Magíster en
3. **Francisco Hernán Lezcano Sandoval** - Cursando el 5to Semestre de Licenciatura en Ciencias Informáticas.
4. **Emanuel Lino José Lugo Bordón** - Cursando el 4º semestre de Ingeniería en Informática.
5. **Aurelio Almirón Torres** - Licenciado en Ciencias Informáticas con Énfasis en Análisis de Sistemas.
6. **Luis Alberto Ríos Rivarola** - Cursando actualmente la Licenciatura en Ciencias Informáticas con énfasis en Análisis de Sistemas In

Estos son los nombres y apellidos de los individuos mencionados en el contexto que han tenido formación académica en la Facultad Politéc

agregar_fila(6, "Parcialmente correcta")

RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA: Alejandro Chelli no estudia en la Facultad Politécnica

#7 Escribe la pregunta

```
response = retrieval_chain.invoke({"input": " Favor listar el nombre y número de teléfono de todas las personas que estudian o estudiaron la
print(response["answer"])
```

➦ A continuación se presenta la lista de nombres y números de teléfono de las personas que estudian o estudiaron la carrera de Licenciatur

1. **César González**
- Teléfono: (0971) 640 857
2. **Jorge Dagoberto Benítez Cabana**
- Teléfono: +595971122993
3. **Alexander José María Benitez Bracho**
- Teléfono: (021) 595051 - (0981) 487969
4. **Fernando Manuel Enciso**
- Teléfono: +56998965250
5. **Luis Fernando Capdevila Avalos**
- Teléfono: +595 961 395948
6. **Arnaldo Manuel Llanes Vázquez**
- Teléfono: 0995670472

Esta información se ha recopilado del contexto proporcionado.

agregar_fila(7, "Parcialmente correcta")

RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA: Arnaldo Manuel Llanes Vázquez, estudió ingeniería.

#8 Escribe la pregunta

```
response = retrieval_chain.invoke({"input": " Favor mencionar el nombre de las personas con perfil de desarrollador backend"})
print(response["answer"])
```

➦ Basado en el contexto proporcionado, las siguientes personas tienen un perfil de desarrollador backend:

1. **Carlos Cristóbal Torres Carballo**
- Aptitudes en Back-End con tecnologías como Microsoft ASP.NET, Entity Framework, y más.
2. **Israel Carballo**
- Desarrollador en mantenimiento y desarrollo de aplicaciones web, utilizando tecnologías como .NET, C#, y SQL Server.
3. **José Báez**
- Desarrollador de software con experiencia en backend, utilizando Java, Spring Boot, SQL, JPA, y Hibernate.
4. **Jorge Daniel Britez González**
- Desarrollador FullStack, con experiencia en programación backend en C# y SQL.
5. **Fernando de la Mora**
- Desarrollador con experiencia en backend utilizando C#, ASP.NET Core, y SQL Server.
6. **Mathias Villasanti**
- Desarrollador Full Stack, con experiencia en backend y análisis, aunque no se especifican tecnologías concretas en el contexto.

Estos individuos tienen experiencia y habilidades relevantes en desarrollo backend, utilizando diversas tecnologías y herramientas.

```
agregar_fila(8, "Correcta")
```

RESPUESTA CORRECTA: El 5to candidato es Jorge Britez, por la forma como está estructurado el CV tomó su dirección como nombre

#9 Escribe la pregunta

```
response = retrieval_chain.invoke({"input": " ¿Cuáles son las habilidades blandas del candidato Willian Paez?"})
print(response["answer"])
```

→ Las habilidades blandas del candidato Willian Paez, según el contexto proporcionado, son las siguientes:

1. **Proactividad**: Willian se describe como proactivo, lo que indica que toma la iniciativa y busca oportunidades para mejorar o contr
 2. **Capacidad para trabajar en equipo**: Menciona tener predisposición y capacidad para colaborar con otros, lo que es fundamental en e
 3. **Adaptabilidad**: Tiene la habilidad de adaptarse a distintos ambientes laborales, lo que sugiere que puede ajustarse a nuevas situa
 4. **Autodidacta**: Willian se considera autodidacta, lo que implica que tiene la capacidad de aprender de manera independiente y buscar
 5. **Resolución de problemas**: Muestra una inclinación hacia la resolución de problemas, lo que es esencial en el campo tecnológico, dc
 6. **Orientación al detalle**: Esta habilidad sugiere que presta atención a los detalles, lo cual es crucial en el desarrollo de softwar
 7. **Habilidades organizativas y de gestión del tiempo**: Willian menciona tener habilidades organizativas, lo que implica que puede man
 8. **Flexibilidad**: La flexibilidad es otra habilidad blanda que posee, lo que significa que puede ajustarse a cambios y nuevas circuns
 9. **Comunicación efectiva**: Aunque no se menciona explícitamente, la capacidad de trabajar en equipo y resolver problemas a menudo est
- Estas habilidades blandas son complementarias a su formación técnica y experiencia laboral, y son altamente valoradas en el ámbito profe

```
agregar_fila(9, "Parcialmente correcta")
```

RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA: Proporcionó información adicional que no estaba en el CV

#10 Escribe la pregunta

```
response = retrieval_chain.invoke({"input": " Favor indicar el nombre y email de los candidatos que programan con el lenguaje java o C# o py
print(response["answer"])
```

→ A continuación se presenta la información de los candidatos que programan con los lenguajes Java, C# o Python, junto con su respectivo e

1. **Oscar Santacruz**
 - **Email**: cctc2013@gmail.com
 - **Lenguajes**: Java, Python
2. **Carlos Cristóbal Torres Carballo**
 - **Email**: cctc2013@gmail.com
 - **Lenguajes**: Java, C#
3. **Jorge Daniel Britez González**
 - **Email**: jorgedanielbritezg@gmail.com
 - **Lenguajes**: C#, Python
4. **Marcelo Nicolás González Vega**
 - **Email**: marcelogonve@gmail.com
 - **Lenguajes**: Java, Python
5. **Cristian Ariel Vera Florentin**
 - **Email**: mroa@excelsis.com.py
 - **Lenguajes**: Java

Estos son los candidatos que cumplen con los requisitos solicitados.

```
agregar_fila(10, "Correcta")
```

RESPUESTA CORRECTA

#11 Escribe la pregunta

```
response = retrieval_chain.invoke({"input": "Favor remitir el nombre de las personas con habilidad de liderazgo de equipos"})
print(response["answer"])
```

→ Basado en el contexto proporcionado, se pueden identificar varias personas que tienen habilidades de liderazgo de equipos. A continuaci

1. **Karina Flecha** - **Tech Lead** en ITTI. Ella lidera y coordina el equipo técnico del principal core bancario nacional del país, lc

2. **Lic. Raúl De Los Santos Cáceres Penayo** - **Director de Tecnología** y **Consultor de Negocios & Tecnología**. Se describe a sí mismo como un líder y un gestor de equipos.
 3. **Carlos Cristóbal Torres Carballo** - Aunque su perfil se centra más en habilidades técnicas, su experiencia en desarrollo de software y su rol de líder de equipo sugieren habilidades de liderazgo.
 4. **Micaela Maldonado** - **Ingeniera en Tecnologías de la Información Empresarial**. Su experiencia incluye supervisión del equipo y gestión de proyectos.
 5. **Gustavo Fernando González Cabral** - **Project Manager** en la implementación de ERP Odoo. Su rol implica la gestión de proyectos y la coordinación de equipos.
 6. **Jorge Dagoberto Benítez Cabana** - **Desarrollador Core Bancario** y **Docente**. Su experiencia en liderazgo técnico y en la enseñanza de programación sugieren habilidades de liderazgo.
- Estos profesionales no solo tienen roles que implican liderazgo, sino que también han demostrado habilidades en la gestión de equipos y en la coordinación de proyectos.

agregar_fila(11, "Correcta")

RESPUESTA CORRECTA: Carlos Cristóbal Torres Carballo, deduce que puede tener liderazgo de equipos, no menciona explícitamente en sus habilidades

#12 Escribe la pregunta

```
response = retrieval_chain.invoke({"input": "Favor remitir el link del perfil en linkedin de las personas con experiencia en base de datos"})
print(response["answer"])
```

A continuación, se presentan los enlaces de los perfiles de LinkedIn de las personas mencionadas en el contexto que tienen experiencia en bases de datos:

1. **Fabio Ojeda**: No se proporciona un enlace de LinkedIn en el contexto.
2. **Jorge Dagoberto Benítez Cabana**:
- LinkedIn: linkedin.com/in/jorge-dagoberto-9338b5169
3. **Carlos Cristóbal Torres Carballo**:
- LinkedIn: linkedin.com/in/carlos-cristóbal-torres-carballo-012368195
4. **Rubén Darío Domínguez**: No se proporciona un enlace de LinkedIn en el contexto.
5. **Ciro Ferrario**:
- LinkedIn: www.linkedin.com/in/ciro-ferrario-chavez.
6. **Federico Escobar**: No se proporciona un enlace de LinkedIn en el contexto.

Si necesitas más información sobre alguna de estas personas o sobre sus experiencias específicas en bases de datos, no dudes en preguntarme.

agregar_fila(12, "Correcta")

RESPUESTA CORRECTA

#13 Escribe la pregunta

```
response = retrieval_chain.invoke({"input": "Favor remitir el nombre de las personas con certificación CCNA de CISCO"})
print(response["answer"])
```

Basado en el contexto proporcionado, las siguientes personas tienen certificación CCNA de CISCO:

1. **Fernando David Jara Recalde**
- Cursando CCNA Routing and Switching en la Universidad Nacional de Asunción.
2. **Alberto Martín Flecha Florentín**
- Ha completado varios módulos de CCNA:
- Módulo I - Introducción de redes TCP-IP (2013)
- Módulo II - Routing and Switching (2014)
- Módulo III - Escalamiento de Redes (2015)
- Módulo IV - Conexiones de Internet (2015)
3. **Teresa Dejesus Cabrera Lezcano**
- Cursando CISCO CCNA1 en FUNDAINGE - Facultad Ingeniería de la UNA.
4. **Angel Ariel Ucedo Mendoza**
- Ha completado el CCNA Módulo I - Introducción de redes TCP-IP (2013).

Estas personas han demostrado su conocimiento en redes a través de la certificación CCNA, que es un reconocimiento importante en el campo de las redes de computadoras.

agregar_fila(13, "Parcialmente correcta")

RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA: Angel Ucedo no tiene certificación CCNA

```
#14 Escribe la pregunta
response = retrieval_chain.invoke(
    {"input": "Preparar un breve resumen del perfil profesional de candidatos con experiencia laboral en ingeniería de datos o análisis de d
print(response["answer"])
```

🔗 **Resumen del Perfil Profesional de Candidatos en Ingeniería de Datos o Análisis de Datos**

- Fabio Ojeda**
 - Teléfono:** 0982 191 868
 - Perfil:** Analista de datos con experiencia en mantenimiento y optimización de bases de datos, gestión de índices y optimización
- Jorge Dagoberto Benítez Cabana**
 - Teléfono:** +595 971 122 993
 - Perfil:** Licenciado en Análisis de Sistemas Informáticos con más de 8 años de experiencia en análisis, desarrollo e implementaci
- Freddy Guerrero**
 - Teléfono:** +595 991 981 278
 - Perfil:** Analista junior con formación en Ingeniería en Tecnologías de la Información Empresarial. Ha trabajado en proyectos de
- Karen Riveros**
 - Teléfono:** 0984 391 707
 - Perfil:** Ingeniera en Informática Empresarial con experiencia en Análisis de Datos y Aseguramiento de Calidad. Ha trabajado en p
- Diógenes Milciades Brítez Adorno**
 - Teléfono:** 0976 975 974
 - Perfil:** Estudiante de Licenciatura en Ciencias Informáticas con experiencia en soporte técnico y asesoría comercial. Ha trabaja
- Gustavo Fernando González Cabral**
 - Teléfono:** +595 971 296 368
 - Perfil:** Ingeniero en TI Empresarial con experiencia en consultoría y gestión de proyectos, especializado en la implementación d

Estos candidatos presentan una sólida formación académica y experiencia en el campo de la ingeniería de datos y análisis de datos, con h

◀ ▶

```
agregar_fila(14, "Correcta")
```

RESPUESTA CORRECTA: Fabio ojeda, figura como referencia de una persona que trabaja como analista de datos, por el formato del CV asoció como una persona con experiencia en esa area.

```
#15 Escribe la pregunta
response = retrieval_chain.invoke(
    {"input": "Listar el nombre y teléfono de las personas con experiencia en desarrollo de core bancario, que nacieron a partir del 1993 y v
print(response["answer"])
```

🔗 **Basado en el contexto proporcionado, aquí tienes la lista de las personas con experiencia en desarrollo de core bancario, que nacieron a**

- Jorge Dagoberto Benítez Cabana**
 - Teléfono:** +595971122993
 - Ubicación:** Isla Bogado, Luque
 - Fecha de nacimiento:** 24 de julio de 1993
- Gerardo Alexis López Mongelos**
 - Teléfono:** 0983 141 514
 - Ubicación:** Hernandarias (no se encuentra en las localidades solicitadas, pero se incluye para referencia)
 - Fecha de nacimiento:** No especificada, pero se menciona que tiene experiencia en core bancario.
- Oscar Santacruz**
 - Teléfono:** 0961853895
 - Ubicación:** Nemby (cercano a las localidades solicitadas)
 - Fecha de nacimiento:** 18/05/1993

Es importante señalar que la información sobre la fecha de nacimiento y la ubicación es clave para cumplir con los criterios solicitados

◀ ▶

```
agregar_fila(15, "Correcta")
```

RESPUESTA CORRECTA

```
# 16 Escribe la pregunta
response = retrieval_chain.invoke(
    {"input": "Lista los nombres de las personas con experiencia laboral en la empresa GRUPO HORUS S.A."})
print(response["answer"])
```

🔗 **En el contexto proporcionado, no se menciona ninguna experiencia laboral específica en la empresa GRUPO HORUS S.A. Por lo tanto, no se p**

◀ ▶

```
agregar_fila(16, "Incorrecta")
```

RESPUESTA INCORRECTA: Edgar Missael Cabral Baez menciona a la empresa GRUPO HORUS S.A. como experiencia laboral

```
# 17 Escribe la pregunta
response = retrieval_chain.invoke(
    {"input": "¿Fabio Diaz tiebe experiencia laboral en AGRO Futurista-Coopetrol?"})
print(response["answer"])
```

→ Sí, Fabio Díaz tiene experiencia laboral en AGRO Futurista-Coopetrol. Según el contexto proporcionado, ocupa el cargo de Ingeniero de Si

```
agregar_fila(17, "Correcta")
```

RESPUESTA CORRECTA

✓ Visualización de resultados

```
from collections import Counter
import matplotlib.pyplot as plt

def imprimir_resultados(lista_datos):
    """Función que imprime los resultados obtenidos"""
    for numero, descripcion in lista_datos:
        print(f"{numero}: {descripcion}")

def graficar_pie_respuestas(lista_datos):
    """
    Genera un gráfico de torta con las proporciones de respuestas y leyendas.

    Parámetros:
        lista_datos (list of tuples): Lista con tuplas (numero, descripcion).
    """
    descripciones = [descripcion for _, descripcion in lista_datos]
    conteo = Counter(descripciones)
    labels = list(conteo.keys())
    sizes = list(conteo.values())
    colors = plt.get_cmap('Set2').colors
    fig, ax = plt.subplots(figsize=(6, 6))
    wedges, texts, autotexts = ax.pie(
        sizes,
        autopct='%1.1f%%',
        startangle=90,
        colors=colors[:len(labels)],
        textprops=dict(color="white")
    )

    legend_labels = [f"{label} ({conteo[label]})" for label in labels]
    ax.legend(wedges, legend_labels, title="Respuestas", loc="center left", bbox_to_anchor=(1, 0.5))

    ax.set_title("Distribución de respuestas")
    ax.axis('equal')

    plt.tight_layout()
    plt.show()

imprimir_resultados(lista_datos)
```

→

- 1: Parcialmente correcta
- 2: Incorrecta
- 3: Correcta
- 4: Correcta
- 5: Correcta
- 6: Parcialmente correcta
- 7: Parcialmente correcta
- 8: Correcta
- 9: Parcialmente correcta
- 10: Correcta
- 11: Correcta
- 12: Correcta

```
13: Parcialmente correcta  
14: Correcta  
15: Correcta  
16: Incorrecta  
17: Correcta
```

```
graficar_pie_respuestas(lista_datos)
```



Distribución de respuestas

