



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

Laboratorio II

Laboratorio final pepper

Elaborado por:

**Rodian Daniel Garay Peralta, Mariana Lombana
Rojas**

Docente: Diego Alejandro Barragan Vargas

5 septiembre de 2025

1 Primer Punto: Interactuando con Pepper

1.0.1. Configuración

1. Conectar Pepper a la red y obtener su dirección IP.
2. Instalar Python 2.7 o 3.x con el SDK de NAOqi.
3. Subir las diapositivas a la carpeta multimedia del robot o un servidor accesible.
4. Modificar la IP en el script antes de ejecutarlo.

1.0.2. Ejecución del código

1. Guardar el script como `pepper_expo.py`.
2. Cambiar la IP en:

```
connection_url = "tcp://<IP_PEPPER>:9559"
```

3. Ejecutar con:

```
python pepper_expo.py
```

1.0.3. Código usado

```
import qi
import time
import sys

def main(session):
    tts = session.service("ALTextToSpeech")
    motion = session.service("ALMotion")
    posture = session.service("ALRobotPosture")
    tablet = session.service("ALTabletService")
```

```

posture.goToPosture("StandInit", 0.5)
tts.setLanguage("Spanish")
tts.setVolume(0.9)

# INTRODUCCI N
tablet.showImage("http://198.18.0.1/apps/multimedia/
    diapositiva1.png")
tts.say("Hola a todos. Hoy quiero presentarles tres
    innovaciones que est n transformando los sistemas
    digitales.")
motion.setAngles("RShoulderPitch", -0.5, 0.2)
motion.setAngles("RElbowYaw", 1.5, 0.2)
motion.setAngles("RElbowRoll", 0.5, 0.2)
time.sleep(3)
motion.setAngles("RShoulderPitch", 1.5, 0.2)

# --- PRIMER TEMA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA ---
tablet.showImage("http://198.18.0.1/apps/multimedia/
    diapositiva2.png")
tts.say("En primer lugar, hablemos de la inteligencia
    artificial generativa multimodal. ")
tts.say("La inteligencia artificial generativa multimodal
    combina m ltiples tipos de datos como texto, im genes y
    audio, para crear contenido innovador y transformador.")
time.sleep(6)

tablet.showImage("http://198.18.0.1/apps/multimedia/
    diapositiva2b.png")
tts.say("Estos modelos combinan texto, imagen y voz,
    generando experiencias enriquecidas e innovadoras que
    ampl an las fronteras de la creatividad y la interacci n
    humana tecnol gica.")
tts.say("Su importancia radica en que impulsan la
    inteligencia artificial actual, revolucionando aplicaciones
    en educaci n, arte e investigaci n.")
motion.setAngles("HeadYaw", 0.3, 0.2)
time.sleep(2)
motion.setAngles("HeadYaw", -0.3, 0.2)
motion.setAngles("HeadYaw", 0.0, 0.2)

```

```

# --- SEGUNDO TEMA: METAVERSO Y GAMIFICACIÓN ---
tablet.showImage("http://198.18.0.1/apps/multimedia/
    diapositiva3.png")
tts.say("En segundo lugar, exploremos el metaverso y la
    gamificación.")
tts.say("El metaverso es un universo digital inmersivo donde
    convergen la realidad virtual y aumentada, transformando
    experiencias y potenciando nuevas formas de interacción y
    creatividad sin límites.")
time.sleep(7)

tablet.showImage("http://198.18.0.1/apps/multimedia/
    diapositiva3b.png")
tts.say("El metaverso potencia la gamificación al ofrecer
    experiencias inmersivas que aumentan la motivación y el
    aprendizaje, transformando la forma en que vivimos y
    trabajamos.")
tts.say("Sus componentes clave integran realidad aumentada,
    realidad virtual, inteligencia artificial y conectividad
    avanzada, creando entornos digitales innovadores.")
motion.setAngles("LShoulderPitch", -0.3, 0.2)
motion.setAngles("RShoulderPitch", -0.3, 0.2)
time.sleep(3)
motion.setAngles("LShoulderPitch", 1.2, 0.2)
motion.setAngles("RShoulderPitch", 1.2, 0.2)

# --- TERCER TEMA: BLOCKCHAIN Y CONTRATOS INTELIGENTES ---
tablet.showImage("http://198.18.0.1/apps/multimedia/
    diapositiva4.png")
tts.say("Finalmente, hablemos de blockchain y contratos
    inteligentes.")
tts.say("Blockchain es una tecnología descentralizada que
    garantiza transparencia, seguridad y confianza mediante
    registros inmutables y colaboración sin intermediarios.")
time.sleep(7)

tablet.showImage("http://198.18.0.1/apps/multimedia/
    diapositiva4b.png")
tts.say("El registro descentralizado funciona con nodos
    distribuidos que validan y almacenan datos de forma segura,
    promoviendo transparencia y autonomía en cada

```

```

        transacci n digital.")
tts.say("La combinaci n de blockchain con contratos
        inteligentes asegura procesos confiables, transparentes y
        eficientes, transformando sectores como finanzas, cadenas
        de suministro y administraci n p blica.")
motion.setAngles("HeadPitch", 0.3, 0.2)
time.sleep(2)
motion.setAngles("HeadPitch", 0.0, 0.2)

# CIERRE
tablet.showImage("http://198.18.0.1/apps/multimedia/
        diapositiva5.png")
tts.say("Estas innovaciones marcan el futuro de la
        tecnolog a digital. Muchas gracias por su atenci n.")
tablet.hideImage()

if __name__ == "__main__":
    try:
        connection_url = "tcp://198.18.0.1:9559"
        app = qi.Application(["PepperTalk", "--qi-url=" +
            connection_url])
        app.start()
        session = app.session
        main(session)
    except RuntimeError:
        print("No se pudo conectar con Pepper.")

```

2 Segundo Punto: Desarrollo de Chatbot

Paso a Paso

1. Instalar dependencias:

```
pip install chatterbot chatterbot_corpus pyttsx3
```

2. Crear el archivo chatbot.py.

3. Ejecutar con:

```
python scripts/chatbot.py
```

Código usado

```
import qi
import sys
import time

# Base de conocimiento simple
respuestas = {
    "inteligencia_artificial": "La inteligencia artificial es una tecnología que permite a las máquinas aprender y realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana.",
    "ejemplo": "Un ejemplo es un modelo que puede describir un genoma y luego generar texto y voz coherente.",
    "metaverso": "El metaverso es un universo digital inmersivo que une la realidad virtual, aumentada e inteligencia artificial.",
    "gamificacion": "La gamificación aplica dinámicas de juego en contextos educativos o laborales para aumentar la motivación.",
}
```

```

    "blockchain": "Blockchain es una base de datos descentralizada y segura que registra transacciones de forma transparente.",
    "contratos inteligentes": "Los contratos inteligentes son programas autoejecutables que garantizan procesos seguros y transparentes."
}

def responder(session, pregunta):
    tts = session.service("ALTextToSpeech")
    motion = session.service("ALMotion")

    pregunta = pregunta.lower()
    for clave, respuesta in respuestas.items():
        if clave in pregunta:
            tts.say(respuesta)
            motion.setAngles("HeadYaw", 0.3, 0.2)
            time.sleep(1)
            motion.setAngles("HeadYaw", -0.3, 0.2)
            motion.setAngles("HeadYaw", 0.0, 0.2)
            return
    tts.say("Lo siento, solo puedo responder sobre inteligencia artificial generativa, metaverso y blockchain.")

def main(session):
    tts = session.service("ALTextToSpeech")
    tts.setLanguage("Spanish")
    tts.setVolume(0.9)

    tts.say("Hola. Soy Pepper y responder tus preguntas sobre inteligencia artificial generativa, metaverso y blockchain.")
    while True:
        pregunta = raw_input("Escribe tu pregunta: ") # Para Python 2.7 en NA0qi
        if pregunta.lower() in ["salir", "exit"]:
            tts.say("Gracias por conversar conmigo. Hasta pronto.")
            break
        responder(session, pregunta)

```

```
if __name__ == "__main__":  
    try:  
        connection_url = "tcp://198.18.0.1:9559"  
        app = qi.Application(["PepperChatbot", "--qi-url=" +  
            connection_url])  
        app.start()  
        session = app.session  
        main(session)  
    except RuntimeError:  
        print("No se pudo conectar con Pepper.")
```


3 Tercer Punto: Dashboard Integrado

Paso a Paso

1. Instalar Streamlit:

```
pip install streamlit
```

2. Crear el archivo dashboard.py.

3. Ejecutar:

```
streamlit run scripts/dashboard.py
```

Código usado

```
import streamlit as st
import requests

st.set_page_config(page_title="Dashboard_Pepper", layout="
    centered")

st.title("Dashboard_Integrado_con_Pepper")
st.write("Este_dashboard_conecta_el_chatbot_y_las_presentaciones_
    de_Pepper.")

# Sección chatbot
st.header("Chatbot")
pregunta = st.text_input("Escribe_tu_pregunta_sobre_IA,_Metaverso
    _o_Blockchain:")

if st.button("Enviar"):
```

```

if pregunta.strip():
    # Aqu se conectar a con el chatbot corriendo en Pepper
    # Para prueba local simulamos una respuesta
    st.success("Respuesta de Pepper: " + "Contenido generado seg n la pregunta.")
else:
    st.warning("Por favor escribe una pregunta v lida.")

# Secci n multimedia
st.header("Material Multimedia")
opcion = st.selectbox("Selecciona un tema:", [
    "Tema1 - IA Generativa Multimodal",
    "Tema2 - Metaverso y Gamificacion",
    "Tema3 - Blockchain y Contratos Inteligentes"
])

if opcion == "Tema1 - IA Generativa Multimodal":
    st.image("images/expo2.png", caption="Pepper explicando IA Generativa")
elif opcion == "Tema2 - Metaverso y Gamificacion":
    st.image("images/expo4.png", caption="Pepper explicando Metaverso")
elif opcion == "Tema3 - Blockchain y Contratos Inteligentes":
    st.image("images/expo6.png", caption="Pepper explicando Blockchain")

```

4 Quinto Punto: GitHub y Readme

1. Repositorio:

```
https://github.com/RodianGaray/Laboratorio-pepper
```

5 Conclusiones

- La interacción con Pepper permitió demostrar cómo un robot humanoide puede exponer temas complejos de forma dinámica, combinando voz, movimientos y presentaciones visuales.
- El desarrollo del chatbot evidenció la utilidad de la inteligencia artificial aplicada a la educación, al permitir que los usuarios realicen preguntas y obtengan respuestas claras sobre los temas trabajados.
- El dashboard en Streamlit integró de manera efectiva las funcionalidades del chatbot y las evidencias de Pepper, mostrando cómo es posible centralizar diferentes herramientas digitales en una sola interfaz.
- Los tres temas estudiados —IA generativa multimodal, metaverso y gamificación, blockchain y contratos inteligentes— representan tecnologías clave para el futuro digital y su integración con Pepper refuerza el aprendizaje práctico.
- El uso de GitHub garantizó la colaboración, control de versiones y organización del proyecto, fortaleciendo las competencias en documentación y trabajo en equipo.