

Trabajo Final:

Procesamiento de Audio y Análisis de Sentimientos con Python

Asignatura: Técnicas del procesamiento del habla

Modalidad: Grupal máximo 3 integrantes

Fecha de entrega: 18/11/25

Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar este trabajo práctico, los estudiantes serán capaces de:

1. Transcribir audio a texto utilizando bibliotecas de reconocimiento de voz
 2. Aplicar técnicas de traducción automática entre idiomas
 3. Realizar análisis de sentimientos utilizando diferentes herramientas de NLP
 4. Convertir texto a voz mediante síntesis de audio
 5. Comparar y evaluar distintos enfoques para el análisis de sentimientos
 6. Documentar y presentar resultados de manera profesional
-

Parte 1: Transcripción de Audio (25 puntos)

Actividad 1.1: Transcripción Básica (10 puntos)

Consigna:

Crear un programa que transcriba archivos de audio en español a texto utilizando la biblioteca `SpeechRecognition`.

Requisitos:

- Preparar 2 archivos de audio en formato WAV (duración: 10-30 segundos cada uno)
- Uno debe contener una frase neutral o informativa
- El otro debe contener una expresión con carga emocional clara (positiva o negativa)
- Implementar manejo de excepciones apropiado
- Mostrar el tiempo de procesamiento

Actividad 1.2: Comparación de Métodos (15 puntos)

Consigna:

Comparar la calidad de transcripción utilizando diferentes configuraciones:

- Probar con archivos de diferentes calidades de audio
- Documentar la precisión de la transcripción
- Identificar limitaciones del sistema (ruido de fondo, acentos, velocidad de habla)

Entregable:

Tabla comparativa con resultados y análisis de precisión.

Parte 2: Traducción Automática (15 puntos)

Actividad 2.1: Traducción Bidireccional (15 puntos)

Consigna:

Implementar un sistema de traducción que:

- Traduzca los textos transcritos de español a inglés
- Traduzca de inglés a al menos 2 idiomas adicionales (a elección)
- Compare la calidad de traducción usando diferentes servicios si es posible

Preguntas a responder:

1. ¿Se pierde información en el proceso de traducción?
 2. ¿Cómo afecta la traducción a expresiones idiomáticas?
 3. ¿Qué sucede con palabras específicas del español argentino?
-

Parte 3: Análisis de Sentimientos (30 puntos)

Actividad 3.1: Análisis Comparativo (20 puntos)

Consigna:

Analizar los sentimientos de los textos transcritos utilizando:

1. **VADER** (NLTK)
2. **TextBlob**
3. Un tercer método a elección (puede ser: spaCy, Transformers/BERT, etc.)

Requisitos:

- Aplicar cada método tanto al texto original en español como a su traducción en inglés
- Crear una tabla comparativa con los resultados
- Analizar discrepancias entre métodos

Actividad 3.2: Investigación Crítica (10 puntos)

Consigna:

Responder las siguientes preguntas fundamentadas con evidencia de sus experimentos:

1. ¿Por qué los analizadores de sentimiento en español dieron resultados diferentes a los del texto traducido al inglés?
 2. ¿Cuál método considera más confiable para español y por qué?
 3. ¿Qué factores culturales o lingüísticos pueden afectar el análisis de sentimientos?
 4. ¿Cómo manejarían el sarcasmo o la ironía estos sistemas?
-

Parte 4: Síntesis de Voz (15 puntos)

Actividad 4.1: Texto a Voz (10 puntos)

Consigna:

Crear un programa que:

- Lea un archivo de texto y lo convierta a audio usando [gTTS](#)
- Experimente con diferentes idiomas y velocidades
- Compare la calidad de la voz sintética en diferentes idiomas

Actividad 4.2: Pipeline Completo (5 puntos)

Consigna:

Integrar todos los componentes en un pipeline:

Audio → Transcripción → Análisis de Sentimiento → Resumen → Nuevo Audio

El sistema debe generar un audio que resuma el sentimiento detectado en el audio original.

Parte 5: Aplicación Práctica (15 puntos)

Actividad 5.1: Caso de Uso Real

Consigna:

Diseñar e implementar una aplicación práctica que combine las tecnologías aprendidas.
Ejemplos:

1. **Analizador de Atención al Cliente:** Procesar llamadas grabadas y clasificar el nivel de satisfacción
2. **Asistente de Accesibilidad:** Sistema para personas con discapacidad visual/auditiva

3. **Monitor de Redes Sociales:** Analizar podcasts o videos para detectar tendencias de opinión
4. **Traductor Educativo:** Herramienta para aprender idiomas con retroalimentación de pronunciación

Requisitos:

- Justificar la elección del caso de uso
 - Implementar un prototipo funcional
 - Documentar limitaciones y posibles mejoras
-

Criterios de Evaluación

Aspecto	Puntos
Transcripción de audio	25
Traducción automática	15
Análisis de sentimientos	30
Síntesis de voz	15
Aplicación práctica	15
TOTAL	100

Criterios Adicionales:

- **Código limpio y comentado:** El código debe ser legible y estar bien documentado
 - **Manejo de errores:** Implementación apropiada de try-except
 - **Informe técnico:** Documento PDF con resultados, análisis y conclusiones (máximo 15 páginas)
 - **Presentación:** Demostración en vivo del sistema
-

Formato de Entrega

Entregar un archivo comprimido (.zip) que contenga:

1. **Notebook de Jupyter (Colab) (.ipynb)** con todo el código desarrollado
2. **Archivos de audio** utilizados para las pruebas
3. **Informe técnico (PDF)** con:
 - Introducción y objetivos
 - Metodología
 - Resultados y análisis

- Conclusiones y trabajo futuro
 - Referencias bibliográficas
-

Extra! agregue un chatbot al proyecto, para obtener puntos extras en la calificación.