

# 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
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

#### 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.**