

FICHA: TEMA DE INVESTIGACIÓN

ESTUDIANTE 1

APELLIDOS Y NOMBRES: RIVERA CALDERÓN, ELKIN JENNER
 CÓDIGO: U19311223
 CARRERA: INGENIERÍA DE SOFTWARE

ESTUDIANTE 2

APELLIDOS Y NOMBRES: ORTIZ ORELLANA, FABRIZIO HEINER
 CÓDIGO: U21313581
 CARRERA: INGENIERÍA DE SOFTWARE

1. Tema de la investigación elegido para la RSL:

- a) Tema de investigación: Análisis para la clasificación del estado de ánimo y bienestar emocional a partir del uso de espectrogramas y redes neuronales
- b) Problemática (¿qué está mal o qué se puede mejorar?): Complementar el uso de espectrogramas y redes neuronales para la detección temprana de riesgo de suicidio y bienestar emocional.
- c) Objeto de estudio (de corresponder): Clasificar patrones vocales asociados con la depresión y el estado de ánimo.

2. Palabras clave:

Palabra clave (español)	Palabra clave (inglés)
spectrogram	espectrogramas
neural networks	redes neuronales
depression	depresion
mood disorder	trastorno del estado de ánimo
suicide risk	riesgo de suicidio

3. Artículos de revisión de literatura relacionados con el tema de investigación (mínimo 2 artículos de revisión o, de no existir estos, mínimo 5 artículos científicos originales con una antigüedad menor a 5 años):

Referencia bibliográfica (APA, IEEE, etc.)	DOI
Manikandan, V., & Neethirajan, S. (2025). AI-Powered Vocalization Analysis in Poultry: Systematic Review of Health, Behavior, and Welfare Monitoring. <i>Sensors</i> , 25(13), 4058.	10.3390/s25134058
Nfissi, A., Bouachir, W., Bouguila, N., & Mishara, B. L. (2024). Unlocking the Emotional States of High-Risk Suicide Callers through Speech Analysis. En <i>2024 IEEE 18th International Conference on Semantic Computing (ICSC)</i> (pp. 33–40). IEEE.	10.1109/ICSC59802.2024.00012
Ooba, H., Maki, J., & Masuyama, H. (2025). Voice analysis and deep learning for detecting mental disorders in pregnant women: a cross-sectional study. <i>Discover Mental Health Research</i> .	10.1007/s44192-025-00138-0

Wang, Y., Qu, T., Zhu, W., Wang, Q., Cao, Y., & Gui, R. (2025). A hybrid model using multimodal feature perception and multiple cross-attention fusion for depressive episodes detection. <i>Information Fusion</i> .	10.1016/j.inffus.2025.103354
Issa, D., Demirci, M. F., & Yazici, A. (2020). Speech emotion recognition with deep convolutional neural networks. <i>Biomedical Signal Processing and Control</i> , 59, 101894.	10.1016/j.bspc.2020.101894

4. **A partir de la revisión de los artículos de revisión precedente, explique de manera sintética el estado del conocimiento sobre el tema y argumente sobre la necesidad de desarrollar una nueva RSL (no mayor a 300 palabras):**

La revisión correspondiente de literatura indica positivamente el uso de espectrogramas como un diagnóstico a emplearse para el análisis de audio y voz en medida con el procesamiento de aprendizaje automático, las redes neuronales. Las diversas técnicas y metodologías abordadas con la eficiencia y diagnóstico del problema más allá de los avances médicos permiten analizar patrones complejos en el habla humana, abriendo nuevas vías para la detección de enfermedades o trastornos. Este enfoque aprovecha la capacidad de los modelos de IA para interpretar y clasificar los datos visuales de los espectrogramas, lo que resulta en un diagnóstico más objetivo y eficiente que los métodos tradicionales.

5. **Señale la(s) línea(s) de investigación de la UTP a la que responde la investigación propuesta (con justificación):**

Inteligencia artificial, desarrollo de software, telecomunicaciones, salud, bienestar; ya que implica el uso de tecnologías inteligentes y avanzadas como el aprendizaje profundo y el análisis de voz, que aplican modelos matemáticos para interpretar datos y mejorar la calidad de vida de las personas.

6. **Señale las competencias de la carrera relacionadas con el tema de investigación (con justificación):**

Desarrollo de soluciones de software y la aplicación de la innovación tecnológica. La investigación demuestra la resolución de problemas complejos, con diseños de modelos de inteligencia artificial que procesa datos de audio con algoritmos de aprendizaje profundo y redes neuronales para identificar trastornos, un desafío significativo en el campo de la salud. De esta forma, el trabajo no solo aplica conocimientos técnicos para construir un sistema, sino que también valida la capacidad de utilizar tecnologías de vanguardia y generar una solución de alto impacto en una disciplina ajena a la ingeniería de software.

7. **Proponga un título tentativo de la RSL (será ajustado a medida que se desarrolle la investigación):**

Detección temprana de riesgo de suicidio mediante espectrogramas y redes neuronales