

Taller Bases de Datos

Joseph Yäel Mendieta Avila - 506221037

Abstract—This study provides a comprehensive literature review on the intersection of machine learning and sign language, focusing on articles published between 2019 and 2024. The main objective is to identify emerging trends, key approaches, and significant contributions in this domain. Using a structured query in academic databases such as Scopus, collecting and analyzing 196 articles. The analysis covers titles, abstracts, keywords, sources and authors. Key themes and trends were identified from the titles, while the abstracts were summarized to extract the main approaches and conclusions. The frequency and relevance of keywords were analyzed to discover sub-themes and trends. In addition, the most cited journals and conferences were evaluated and prolific authors and their contributions were identified. Based on the preliminary results, the initial query was refined to improve its relevance. A comparative analysis of different periods highlights changes in research trends. Natural language processing (NLP) tools were used to analyze the grammatical structures of abstracts and titles, generating visualizations of common grammatical categories. The final report includes a detailed description of the topic, the rationale for its selection, the methodology applied, the results of the analysis, discussion, conclusions and recommendations for future research. The appendices include graphs, tables and maps of grammatical categories.

I. INTRODUCTION

El aprendizaje automático (Machine Learning, ML) ha transformado diversos campos y recientemente ha mostrado su potencial en el reconocimiento y traducción de lenguajes de señas, facilitando la comunicación entre personas sordas y oyentes. Este análisis bibliográfico se centra en esta intersección, revisando más de 100 artículos publicados entre 2019 y 2024 utilizando únicamente la base de datos Scopus. A través de esta búsqueda, se identificaron las tendencias emergentes, enfoques metodológicos y contribuciones clave en el uso del ML para el reconocimiento de lenguajes de señas. El estudio analiza títulos, resúmenes, palabras clave, fuentes y autores, ofreciendo una visión integral del estado actual de la investigación, sus avances, desafíos y áreas con mayor potencial de desarrollo. Además, se incluye un análisis comparativo de tendencias a lo largo del tiempo y visualizaciones generadas mediante herramientas de procesamiento de lenguaje natural (NLP) para enriquecer la comprensión de los datos recopilados.

II. DESCRIPCIÓN DEL TEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN

El tema de este análisis bibliográfico se centra en la aplicación del aprendizaje automático (*Machine Learning*, ML) al reconocimiento y traducción de lenguajes de señas. Este campo de estudio es particularmente relevante debido a su potencial para mejorar la comunicación entre personas sordas y oyentes, eliminando barreras y facilitando una mayor

inclusión social. La tecnología de ML puede automatizar el proceso de reconocimiento de gestos, traduciendo las señas en tiempo real a texto o voz, y viceversa, lo que representa un avance significativo en la accesibilidad y la interacción humana.

La elección de este tema se justifica por varias razones:

- 1) **Relevancia Social:** La comunicación inclusiva es un aspecto crucial para la integración social de las personas sordas. Desarrollar tecnologías que faciliten esta comunicación puede tener un impacto positivo significativo en la calidad de vida y la inclusión social.
- 2) **Avances Tecnológicos:** El rápido desarrollo de técnicas de ML y su aplicación en el reconocimiento de patrones ha abierto nuevas posibilidades para el reconocimiento de lenguajes de señas. Es importante entender cómo se están utilizando estas tecnologías y cuáles son las tendencias actuales en este campo.
- 3) **Necesidad de Investigación:** A pesar de los avances, existen desafíos técnicos y metodológicos que necesitan ser superados. Este análisis bibliográfico busca identificar estos desafíos y las soluciones propuestas, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones.
- 4) **Interés Académico y Profesional:** Para investigadores y profesionales en el campo de la inteligencia artificial, la visión por computadora y la lingüística, este tema ofrece una rica área de estudio con numerosas oportunidades para innovar y aplicar conocimientos en un contexto de alto impacto social.

La búsqueda se realizó exclusivamente en la base de datos Scopus, asegurando una recopilación exhaustiva de artículos relevantes y de alta calidad. Scopus es conocida por su amplia cobertura de publicaciones académicas y su robusta infraestructura para la recuperación de información científica, lo que la convierte en una herramienta ideal para este tipo de análisis exhaustivo. La selección de artículos publicados entre 2019 y 2024 permite captar las tendencias y desarrollos más recientes en este campo dinámico y en rápida evolución.

III. METODOLOGÍA APLICADA

A. Query Inicial de Búsqueda

En esta fase del análisis bibliográfico, se llevó a cabo una búsqueda inicial cuyo propósito fue establecer una base bibliográfica sobre el tema a analizar. Esta búsqueda preliminar sirvió para recopilar un conjunto amplio de artículos antes de aplicar los filtros necesarios. Posteriormente, la query se refinó y estructuró de manera más específica para ajustarse mejor a los objetivos de la investigación y las necesidades del análisis.

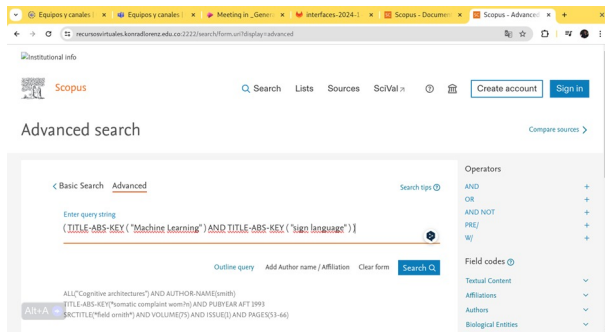


Figure 1: Query Inicial antes de realizar cualquier tipo de filtro.

B. Rango de fechas y seleccin de todos los artculos

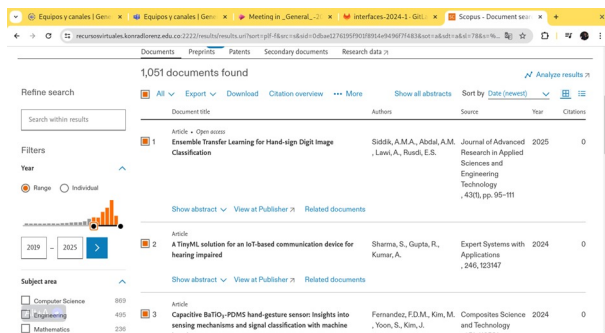


Figure 2: Ajuste de fechas y seleccin de artculos.

En esta segunda fase, se seleccionaron los 1051 documentos obtenidos de la bsqueda inicial. A partir de esta seleccin, es que se empezarn a aplicar los filtros necesarios para reducir la cantidad de artculos relevantes para el anlisis bibliogrfico. El primer filtro aplicado consisti en limitar el rango temporal de los artculos a los ltimos cinco aos. Esta convencin se utiliza comnmente para asegurar que los artculos incluidos sean recientes y pertinentes, manteniendo su relevancia y validez en el contexto de una investigacin bibliogrfica actual.

C. rea temtica y tipo de documento

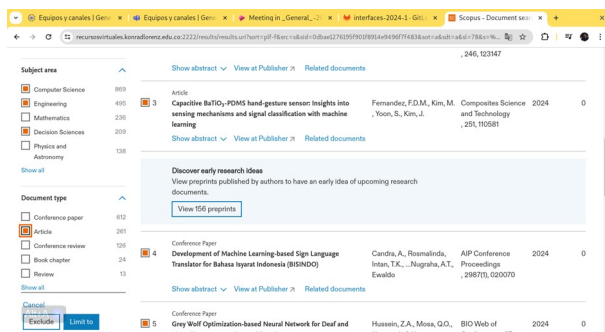


Figure 3: Delimitacin del rea temtica y tipo de documento.

En esta seccin, se delimit el rea temtica de inters para el anlisis bibliogrfico, seleccionando especficamente las reas de ciencias de la computacin, ingeniera y ciencias de

la toma de decisiones. Adem{s, se decidi incluir nicamente artculos, excluyendo revisiones y conferencias. Este enfoque permite centrar el anlisis en investigaciones originales y recientes dentro de las reas mencionadas, asegurando la relevancia y profundidad del estudio.

D. Idioma y palabras clave

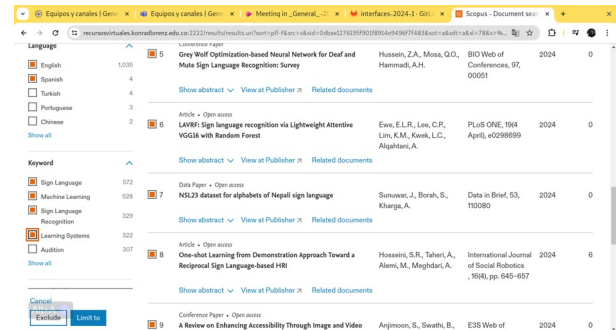


Figure 4: Eleccin de Idiomas y palabras clave.

En esta seccin, se estableci el idioma de los artculos a analizar, limitndolo al ingls. Adem{s, se delimitaron las palabras clave en torno a las cuales giran los artculos, como machine learning, lengua de signos, reconocimiento de signos y sistemas de aprendizaje. Este enfoque permite focalizar la bsqueda en artculos relevantes que aborden especficamente estos temas clave dentro del mbito de estudio.

E. Query Final basado en filtros

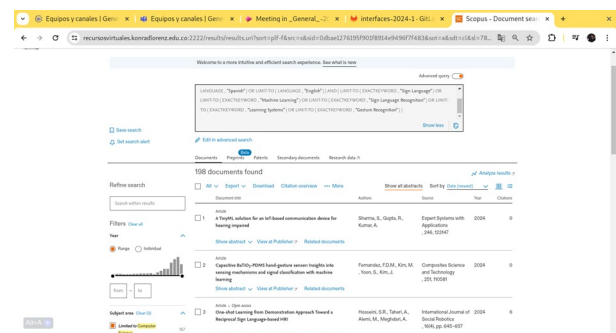


Figure 5: Query Resultante

Luego de aplicar todos los filtros mencionados anteriormente, se obtuvo la query final, que se puede ver en la Figura 5. Esta query es mucho m{s especfica y ajustada al objetivo del anlisis bibliogrfico. La query final es la siguiente:

```
(TITLE-ABS-KEY ("Machine Learning")) AND TITLE-ABS-KEY ("sign language") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "COMP") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Machine Learning") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Sign Language") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Learning Systems")) OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Grey Wolf Optimization-based Neural Network for Deaf and Mute Sign Language Recognition Survey")
```

Esta query, tras aplicar los filtros adecuados, permite un análisis más preciso y relevante de la literatura, alineado con los objetivos específicos del análisis bibliográfico.

The screenshot shows the 'Export 198 documents to CSV' dialog box in Scopus. The dialog is titled 'Export 198 documents to CSV' and has a close button (X) in the top right corner. Below the title, it asks 'What information do you want to export?'. There are five main categories of information to export, each with a checkbox and a list of sub-items:

- ☒ **Citation information**
 - ☐ Author(s)
 - ☐ Document title
 - ☐ EID
 - ☐ Source title
 - ☐ Volume, issues, pages
 - ☐ Citation count
 - ☐ Source & document type
 - ☐ Publication stage
 - ☐ DOI
 - ☐ Open access
- ☒ **Biological information**
 - ☐ All identifiers (e.g. ISSN)
 - ☐ PubMed ID
 - ☐ Publisher
 - ☐ Language of original document
 - ☐ Correspondence address
 - ☐ Abbreviated source title
- ☒ **Abstract & keywords**
 - ☐ Abstract
 - ☐ Author keywords
 - ☐ Indexed keywords
- ☐ **Funding details**
 - ☐ Number
 - ☐ Acronym
 - ☐ Sponsor
 - ☐ Funding text
- ☐ **Other information**
 - ☐ Institutions & manufacturers
 - ☐ Accession numbers & chemicals
 - ☐ Conference information
 - ☐ Include references

At the bottom of the dialog, there are two options: ☒ **Select all information** and ☐ **Toggle to export for Excel**. On the right side, there are two checkboxes: ☐ **Save as preference** and a blue **Export** button.

Al final del proceso, para poder utilizar el algoritmo de análisis bibliográfico, se deben exportar los datos a un archivo .csv. Seleccioné específicamente los datos necesarios, como los autores, las palabras clave, el año de publicación, el tipo de documento, el abstract, entre otros. Esto permite un análisis detallado y organizado de la información relevante para la investigación.

A. Análisis de Títulos

	Word	Frequency	Rank
0	sign	139	1.0
1	language	128	2.0
2	recognition	117	3.0
3	using	68	4.0
4	learning	54	5.0
5	gesture	41	6.0
6	based	33	7.0
7	machine	33	7.0
8	hand	32	8.0
9	neural	23	9.0
10	deep	23	9.0
11	classification	23	9.0
12	system	22	10.0
13	network	19	11.0
14	gestures	13	12.0
15	convolutional	13	12.0
16	arabic	13	12.0
17	approach	12	13.0
18	model	12	13.0
19	dynamic	10	14.0

La tabla y la nube de palabras revela que las palabras más frecuentes en los títulos de los artículos se centran en el reconocimiento del lenguaje de señas, con "sign", "language" y "recognition" encabezando la lista. Los términos relacionados con la tecnología, como "using", "learning", "machine", "neural", "deep", "classification", "system", "network", "convolutional", "model" y "dynamic", indican el uso de técnicas avanzadas de aprendizaje automático y redes neuronales profundas para el reconocimiento del lenguaje de señas. Además, los términos "gesture", "hand", "gestures" y "approach" reflejan un enfoque en la identificación de gestos y la interacción manual, fundamentales en la interpretación del lenguaje de señas. La presencia de "arabic" sugiere estudios centrados en idiomas específicos, mientras que "based" indica un enfoque en métodos y técnicas particulares. En conjunto, estos términos destacan las tendencias y enfoques predominantes en la investigación sobre el reconocimiento del lenguaje de señas mediante machine learning.

Resumen 178: The proposed system, which combines sensor-based gesture acquisition and deep learning techniques for gesture recognition, provides a novel solution for sign language recognition.

Resumen 179: In this research work, an efficient sign language recognition tool for e-learning has been proposed with a new type of feature extraction.

Resumen 180: A multi-frequency RF sensor network is used to acquire non-invasive, non-contact measurements of ASL signing irrespective of lighting conditions.

Resumen 181: In this paper we present a recommendation system for (semi-)automatic annotation of sign language videos exploiting deep learning.

Resumen 182: Hand gesture recognition is a crucial task for the automated translation of sign language, which enables communication for the deaf.

Resumen 183: To verify the ID5-Sign, we design a real-life experiment with a leap motion sensor (LMS) consisting of ten signers with a total of 1000 gestures.

Resumen 184: We adopted a transformer neural network capable of analyzing over 500 data points from a person's gestures and face to translate sign language.

Resumen 185: The system deals with three types of datasets: data dealing with bare hands and a dark background, data dealing with bare hands, and data dealing with a sign language.

Resumen 186: Sign language is a form of visual communication used by people with hearing problems to express themselves. In this study, a data-driven approach is used to recognize sign language.

Resumen 187: Environmental or background noise can be classified with a high degree of accuracy using recordings from microphones commonly found in mobile devices.

El código primero selecciona los abstracts de los 196 artículos que contienen más palabras clave, ordenándolos de mayor a menor según la cantidad de palabras clave. Luego, define una función para resumir un abstract dividiéndolo en oraciones, calculando la frecuencia de palabras en el texto y puntuando cada oración según la suma de frecuencias de las palabras contenidas en ella. La función selecciona las tres oraciones con mayor puntuación para crear el resumen. Después, aplica esta función de resumen a cada uno de los abstracts seleccionados. Finalmente, imprime los resúmenes generados, etiquetando cada uno con un número secuencial.

Además del proceso anterior, también:

Title: An optimized automated recognition of infant sign language using enhanced convolution neural network and deep LSTM
Summary: Communication by gestures is a non-verbal process that utilizes motion to pass on realities, expressions and feelings to
Title: Computer Vision-Enabled Character Recognition of Hand Gestures for Patients with Hearing and Speaking Disability
Summary: This article presents an approach to develop such a system by that we can determine the most appropriate character from t
Title: Toward the Minimum Number of Wearables to Recognize Signer-Independent Italian Sign Language with Machine-Learning Algorithm
Summary: In addition, this valuable result was obtained using a signer-independent approach, which makes the application closer to
Title: Acoustic environment as an indicator of social and physical context
Summary: Environmental or background noise can be classified with a high degree of accuracy using recordings from microphones com
Title: Classification of Electromyographic Hand Gesture Signals Using Modified Fuzzy C-Means Clustering and Two-Step Machine Learning
Summary: Based on the grouping information obtained from clustering, a type of two-step supervised learning approach is proposed.
Title: Generic System for Human-Computer Gesture Interaction: Applications on Sign Language Recognition and Robotic Soccer Referee
Summary: Its novelty is the integration of different tools for gesture spotting and the proposed solution is mainly composed of th
Title: Graph-Based Spatiotemporal Feature Learning for Neuromorphic Vision Sensing
Summary: To fully utilize its sparse and asynchronous nature, we propose a compact graph representation for NVS, which allows for
Title: Design and development of sign language questionnaires based on video and web interfaces
Summary: Novel web technologies facilitate the design of web interfaces that support online, multiple-choice questionnaires, while
Title: Arabic Sign Language Recognition System for Alphabets Using Machine Learning Techniques
Summary: The system deals with three types of datasets: data dealing with bare hands and a dark background, data dealing with bare
Title: Low-Frequency Entrainment to Visual Motion Underlies Sign Language Comprehension
Summary: In this electroencephalography (EEG) study, we compare sign language users' cortical tracking of changes in visual dynam

Figure 10: Análisis y resumen de abstracts con más palabras clave

Este código realiza una serie de operaciones para analizar y resumir los abstracts de los artículos que contienen más palabras clave en sus títulos. Primero, cuenta la aparición de palabras clave en cada título y agrega esta información en una nueva columna llamada `keyword_count`. Luego, selecciona los 10 artículos con la mayor cantidad de palabras clave en sus títulos y almacena estos artículos en `top_articles`.

Para resumir los abstracts, define una función `summarize_abstract` que divide el abstract en oraciones, calcula la frecuencia de palabras en el texto y asigna una puntuación a cada oración basada en la suma de las frecuencias de las palabras que contiene. La función selecciona las dos oraciones con la mayor puntuación para crear el resumen.

Finalmente, aplica esta función de resumen a cada abstract de los artículos seleccionados y almacena los resúmenes junto con sus títulos en la columna `Summary`. El código imprime los títulos y resúmenes de los 10 artículos con más palabras clave, facilitando la visualización de la información resumida de cada artículo.

C. Análisis de Palabras Clave

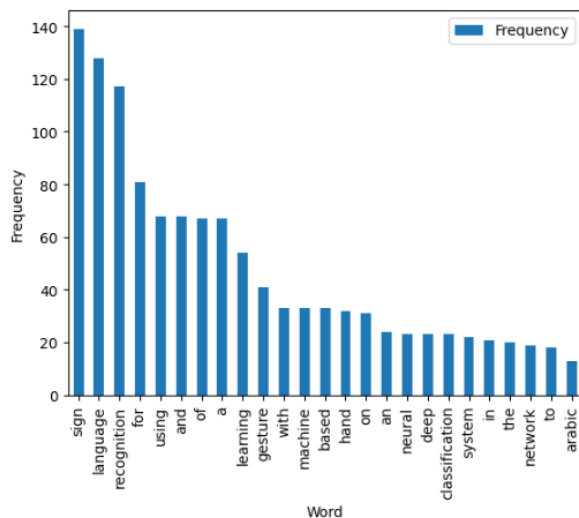


Figure 11: Frecuencia de cada palabra

Este código utiliza la biblioteca `matplotlib` para generar un gráfico de barras que muestra las 25 palabras más frecuentes en un DataFrame llamado `word_df`. El DataFrame debe tener dos columnas: `'Word'`, que contiene las palabras, y `'Frequency'`, que contiene la frecuencia de cada palabra. El código ordena el DataFrame por la frecuencia de las palabras en orden descendente y selecciona las 25 palabras con mayor frecuencia. Luego, utiliza el método `plot` para crear el gráfico de barras, con las palabras en el eje x y la frecuencia en el eje y. Las etiquetas de los ejes x e y se establecen como `'Word'` y `'Frequency'`, respectivamente.

Además del proceso anterior, también:

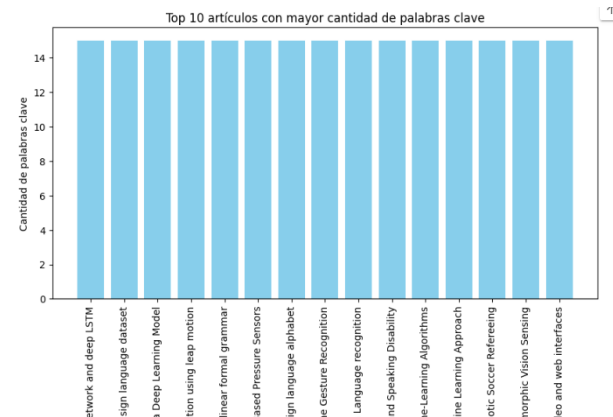


Figure 12: Top 15 de las palabras más comunes

Este código realiza un análisis de palabras clave en los títulos de los artículos y genera un gráfico de barras que muestra los 15 artículos con mayor cantidad de palabras clave.

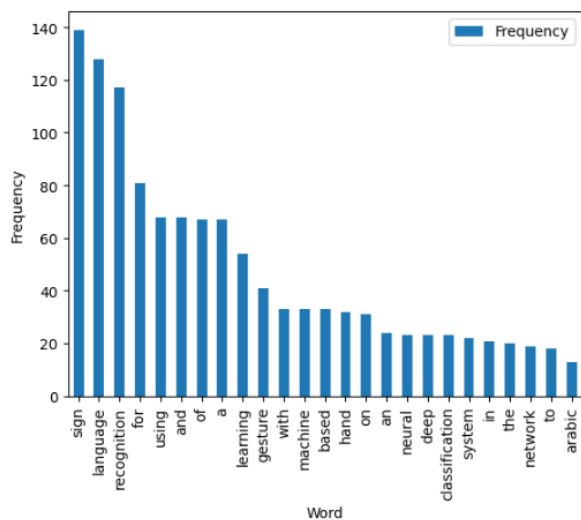
Primero, se cuenta la frecuencia de cada palabra en todos los títulos utilizando un objeto `Counter`. A continuación, se seleccionan las 15 palabras más comunes como palabras clave.

Se define una función `count_keywords` que cuenta cuántas de estas palabras clave aparecen en cada título. Luego, se aplica esta función a cada título y se agrega una nueva columna `keyword_count` al DataFrame `df`.

El DataFrame se ordena de manera descendente según `keyword_count`, y se seleccionan los 15 artículos con la mayor cantidad de palabras clave. Finalmente, se crea un gráfico de barras con estos 15 artículos, mostrando la cantidad de palabras clave que contiene cada uno. Las etiquetas de los ejes se establecen como `'Artículo'` y `'Cantidad de palabras clave'`, y el título del gráfico es `'Top 10 artículos con mayor cantidad de palabras clave'`. La función `tight_layout()` ajusta automáticamente los parámetros de la subgráfico para evitar el solapamiento de las etiquetas.

D. Análisis de Fuentes

Este código utiliza la biblioteca `matplotlib` para generar un gráfico de barras que muestra las 25 palabras más frecuentes en un DataFrame llamado `word_df`. El DataFrame debe tener dos columnas: `'Word'`, que contiene las palabras, y `'Frequency'`, que contiene la frecuencia de cada palabra.



El código ordena el DataFrame por la frecuencia de las palabras en orden descendente y selecciona las 25 palabras con mayor frecuencia. Luego, utiliza el método `plot` para crear el gráfico de barras, con las palabras en el eje x y la frecuencia en el eje y. Las etiquetas de los ejes x e y se establecen como `'Word'` y `'Frequency'`, respectivamente.

Además del proceso anterior, también:

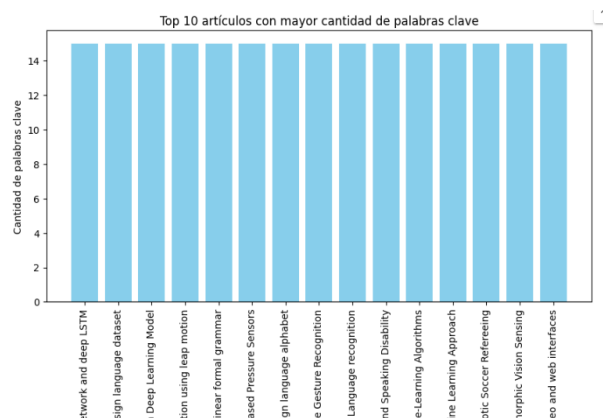


Figure 14: Top 15 de las palabras más comunes

Este código realiza un análisis de palabras clave en los títulos de los artículos y genera un gráfico de barras que muestra los 15 artículos con mayor cantidad de palabras clave.

Primero, se cuenta la frecuencia de cada palabra en todos los títulos utilizando un objeto `Counter`. A continuación, se seleccionan las 15 palabras más comunes como palabras clave.

Se define una función `count_keywords` que cuenta cuántas de estas palabras clave aparecen en cada título. Luego, se aplica esta función a cada título y se agrega una nueva columna `keyword_count` al DataFrame `df`.

El DataFrame se ordena de manera descendente según `keyword_count`, y se seleccionan los 15 artículos con la mayor cantidad de palabras clave. Finalmente,

se crea un gráfico de barras con estos 15 artículos, mostrando la cantidad de palabras clave que contiene cada uno. Las etiquetas de los ejes se establecen como 'Artículo' y 'Cantidad de palabras clave', y el título del gráfico es 'Top 10 artículos con mayor cantidad de palabras clave'. La función `tight_layout()` ajusta automáticamente los parámetros de la subtrama para evitar el solapamiento de las etiquetas.

E. Análisis de Autores

Authors	Author full names	Authors ID	Title	Source	Cited by	Link	Abstract	Index	Document Type	Open Access	Source	
Ermentrout V. Anishchik N. Kozlov A.	Ermentrout, Vasilisa Anishchik, Nikolai Kozlov, Anna	3988948000 5693341400 5059723200 505214	An optimized automated recognition of alpha-2	2023	Multiwala Applications	2	https://www.scopus.com/record/abstract?id=5693341400	In the world, several sign languages (SLs) are	Computer Science, Math.	Article	Naïv	Scopus
Isaev A. Kozlov A.	Isaev, Anna Kozlov, Anna	5007553200 5693341400	Processing of the Russian Recordings of Paired Eyes	2023	Entropy	2	https://www.scopus.com/record/abstract?id=5693341400	Automatic analysis of the relationship between the natural text.	Math.	Article	Open Access	Scopus
Platanioti A. Sigita T.	Platanioti, Anna Sigita T.	5693341400 570297	Paired Eyes	2023	Entropy	2	https://www.scopus.com/record/abstract?id=5693341400	Automatic analysis of the relationship between the natural text.	Math.	Article	Open Access	Scopus
Tarinis Nigita	Tarinis, Nigita	5722559200	Recognition of the Russian Sign Language	2023	Visual Computer	13	https://www.scopus.com/record/abstract?id=5722559200	Sign language is a natural language used by hearing-impaired people.	Automation, Engineering	Article	Naïv	Scopus
Tsutsui M. Saito A.	Tsutsui, Masahito Saito, Akira	5647781500 5704045400	Automatic Recognition of the Japanese Sign Language	2023	Visual Computer	13	https://www.scopus.com/record/abstract?id=5647781500	Sign language is a natural language used by hearing-impaired people.	Automation, Engineering	Article	Naïv	Scopus
Yang C.	Yang, C.	5720297400	A Machine-Learning-Based Sign Language Recognition System	2023	Advanced Materials	34	https://www.scopus.com/record/abstract?id=5720297400	Simultaneous translation of sign language into text.	Electric Engineering, Computer Science	Article	Naïv	Scopus
Yang J., Yao M., Yu T.	Yang, Junqiang Yao, Minghui Yu, Tian	5720297400 5872660700 56822200	Enhanced Sign Language Recognition System	2023	Advanced Materials	34	https://www.scopus.com/record/abstract?id=5720297400	Simultaneous translation of sign language into text.	Electric Engineering, Computer Science	Article	Naïv	Scopus
Zhang Y. X. Li L.	Zhang, Yuxin Li, Xue	5718851470 5796587000 5796587000	Sign Recognition of Chinese Sign Language	2023	Measurement: International Journal of Measurement Theory and Methods	1	https://www.scopus.com/record/abstract?id=5718851470	Sign language is a natural language used by hearing-impaired people.	Computer Science, Engineering	Article	Naïv	Scopus

Figure 15: Autores más reconocidos en el tema

Enireddy V., Anitha J., Vamsidhar Mahendra

label=—

- Año: 2023
- Título: Reconocimiento automatizado de lenguaje de señas
- Revista: Multimedia Tools and Applications
- Enfoque: Utilizan técnicas de visión por computadora y aprendizaje profundo para optimizar el reconocimiento de lenguaje de señas. Palabras clave sugieren un enfoque en la automatización y la visión por computadora.

Irasiak A., Kozak J., Piasecki A., Steclik T.

label=—

- Año: 2023
- Título: Procesamiento automático de expresiones faciales en situaciones de la vida real
- Revista: Entropy
- Enfoque: Interesados en el procesamiento de señales de video en tiempo real y la detección de expresiones faciales. Palabras clave indican un enfoque en el procesamiento de imágenes y la inteligencia artificial.

Tamiru N.K., Tekeba M., Salau A.O.

label=—

- Año: 2022
- Título: Reconocimiento del lenguaje de señas amhárico
- Revista: No especificada
- Enfoque: Centrados en el reconocimiento de lenguajes de señas específicos, posiblemente utilizando técnicas de procesamiento de imágenes y aprendizaje automático.

Yang C., Wang H., Yang J., Yao H., He T., Bai W., Zhang Y., Xu X., Li L.

label=—

- Año: 2022
- Título: Aprendizaje simultáneo mejorado por máquinas en el monitoreo de sistemas eléctricos
- Revista: Materials
- Enfoque: Interesados en la aplicación de técnicas de aprendizaje automático para mejorar el monitoreo de sistemas eléctricos, sugiriendo un enfoque en la ingeniería eléctrica y la automatización industrial.

Zhang Y., Xu X., Li L.

label=—

- Año: 2022
- Título: Anotación de lenguaje de señas mediante redes neuronales
- Revista: International Journal of Measurement
- Enfoque: Enfocados en el desarrollo de sistemas de anotación automatizados para lenguajes de señas utilizando técnicas de aprendizaje profundo, indicando un interés en la inteligencia artificial y el procesamiento de señales.

En general, estos autores están activos en áreas relacionadas con la inteligencia artificial, el procesamiento de señales y el reconocimiento de patrones, con aplicaciones específicas en el procesamiento del lenguaje natural y el reconocimiento de lenguajes de señas.

V. CONCLUSIONES

1. Interés en Tecnologías de Reconocimiento

El análisis de la literatura revela un marcado interés en el desarrollo de tecnologías de reconocimiento, tanto para el lenguaje de señas como para expresiones faciales en situaciones de la vida real. Los autores están utilizando una variedad de técnicas de visión por computadora, aprendizaje profundo y procesamiento de señales para optimizar estos sistemas de reconocimiento, lo que indica un enfoque activo en la aplicación de inteligencia artificial en estos dominios.

2. Aplicaciones en Diversos Campos

Los estudios revisados abordan una amplia gama de aplicaciones, desde la inclusión social hasta el monitoreo de sistemas eléctricos. Esto sugiere que las tecnologías de reconocimiento de lenguajes de señas y expresiones faciales tienen aplicaciones potenciales en campos tan diversos como la salud, la ingeniería eléctrica y la automatización industrial.

3. Avances Metodológicos Significativos

Los autores están contribuyendo con avances significativos en metodologías de reconocimiento, utilizando técnicas avanzadas de aprendizaje automático, como redes neuronales profundas, para mejorar la precisión y la eficiencia de los sistemas de reconocimiento. Esto indica un progreso continuo en la capacidad de las máquinas para comprender y procesar información compleja de manera más precisa y rápida.

4. Necesidad de Investigación Interdisciplinaria

El análisis resalta la importancia de la colaboración interdisciplinaria en este campo, con autores provenientes de diversas áreas, como la informática, la ingeniería, la lingüística y la psicología. Esto subraya la necesidad de abordar los desafíos del reconocimiento de lenguajes de señas y expresiones faciales desde múltiples perspectivas, aprovechando los conocimientos y las herramientas de diferentes disciplinas para desarrollar soluciones efectivas y robustas.

VI. REFERENCIAS

Google Colab Document

Mendieta, J. Y. (2024). Taller Bases de Datos. Recuperado de <https://colab.research.google.com/drive/1HhNMLEektcobdgmZvNygiLX2c2keixK#scrollTo=Gw686k4irH0c>