

## Redacción de artículos científicos en formato IEEE

Diego Stalder

- El método científico como base de la investigación.
- Estructura y características de un artículo científico.
- Aplicación del formato IEEE para la redacción.

## 1. Introducción

## 2. Redacción de Artículos Científicos

## 3. Formato IEEE en Word

## 4. Formato IEEE en LaTeX



## 1. Introducción

1. Observación y Planteamiento del Problema
2. Formulación de Hipótesis
3. Diseño del Experimento
4. Recolección y Análisis de Datos
5. Conclusiones
6. Comunicación de Resultados



## Conferencias o Revistas?

Factores a considerar:

- **Objetivo de la investigación:** difusión rápida vs. revisión profunda
- **Público objetivo:** comunidad específica vs. audiencia amplia
- **Tiempo disponible:** publicación rápida vs. proceso de revisión extenso
- **Formato de la investigación:** resultados preliminares vs. estudio completo
- **Costo de publicación:** tarifas de conferencia vs. acceso a la revista



- **Ventajas:**

- Interacción directa con otros investigadores
- Feedback inmediato y debate
- Oportunidad para establecer contactos
- Publicación rápida de resultados

- **Desventajas:**

- Menor espacio para detalles y análisis
- Posible menor rigor en la revisión
- Limitación a la audiencia presente



- **Ventajas:**

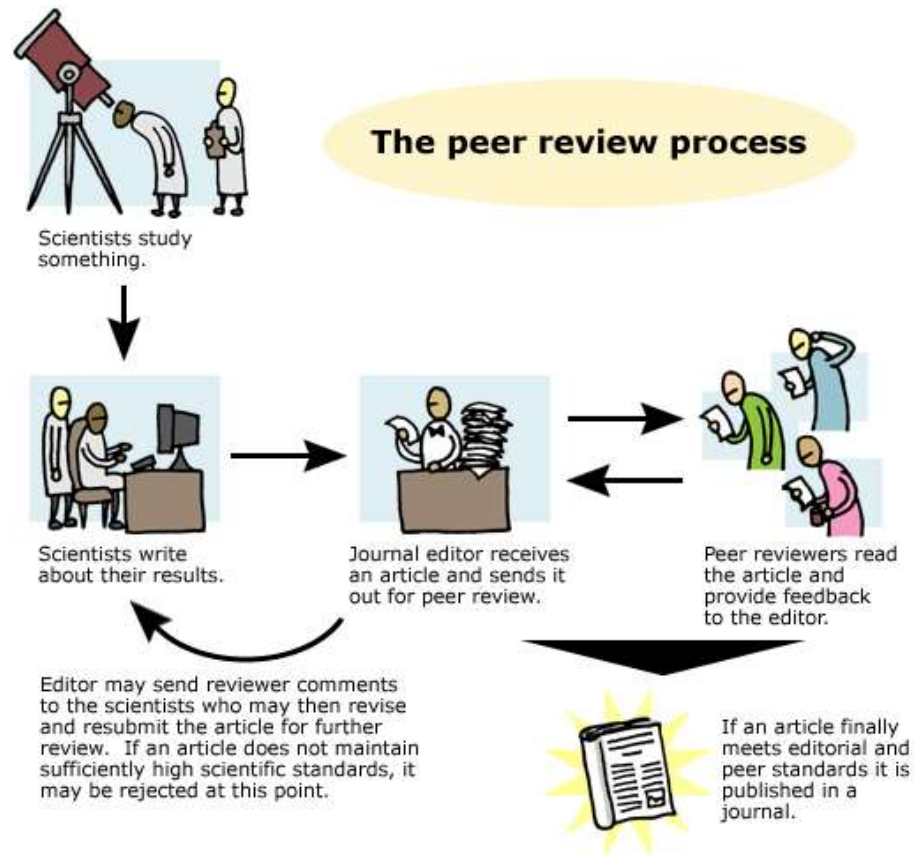
- Mayor alcance y permanencia
- Prestigio académico y reconocimiento
- Revisión por pares y mayor rigor
- Publicación de un estudio completo

- **Desventajas:**

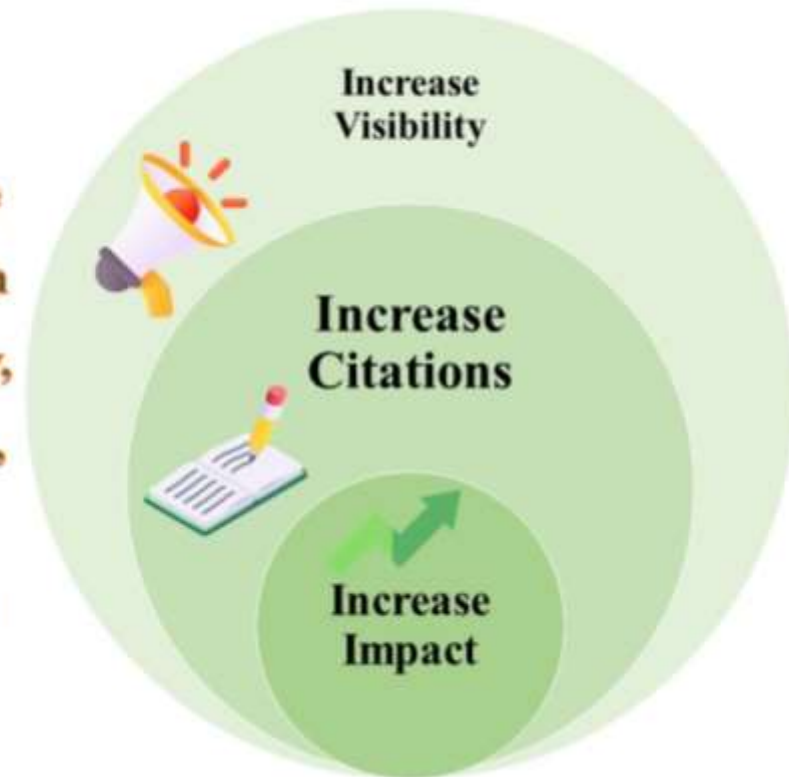
- Proceso de publicación más extenso
- Menor interacción con otros investigadores
- Costos de publicación
- Mayor competencia para la aceptación



## Como lograr la visibilidad y el impacto?



**Increase  
Research  
Visibility,  
Citation,  
and  
Impact**



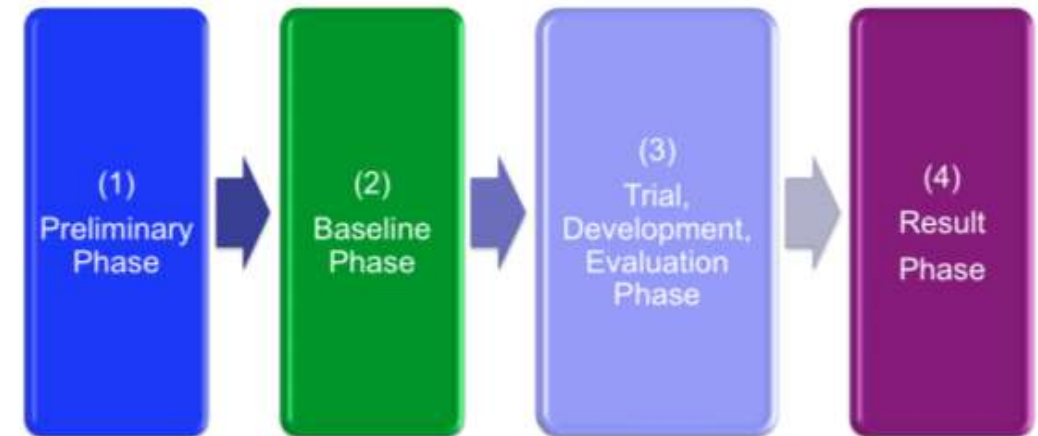
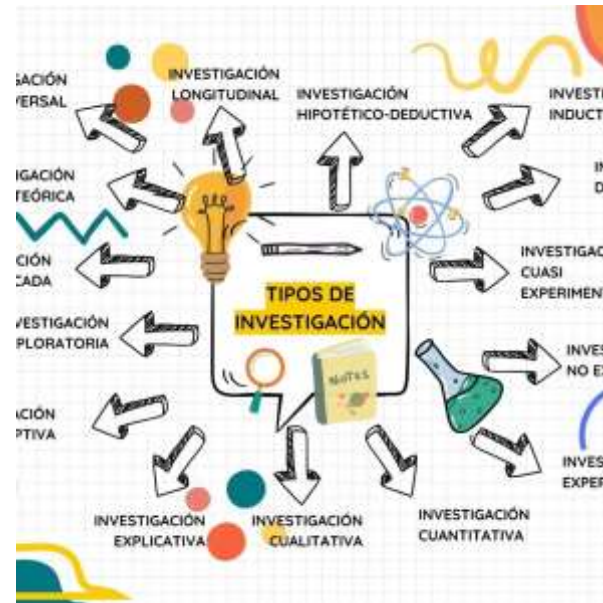
## Tipos y etapas de la Investigación

### Teórica:

Se basa en el desarrollo de modelos matemáticos, simulaciones y análisis computacionales.  
Se utiliza para comprender los principios físicos y el comportamiento de los dispositivos.  
No implica la construcción física de un prototipo.

### Experimental:

Se basa en la construcción y prueba de prototipos físicos.  
Se utiliza para evaluar el rendimiento y la viabilidad de los dispositivos en el mundo real.  
Puede ser costosa y llevar mucho tiempo



## Ejemplo: Desarrollo de un nuevo tipo de sensor

### Teórica:

- Modelado matemático del comportamiento del sensor.
- Simulaciones computacionales para evaluar el rendimiento del sensor.

### Experimental:

- Construcción de un prototipo del sensor.
- Pruebas del prototipo en diferentes condiciones.
- Análisis de los datos recogidos para evaluar el rendimiento del sensor.

### Preliminar:

- Exploración de diferentes tipos de sensores para la aplicación deseada.
- Evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto.

### Avanzada:

- Optimización del diseño del sensor para mejorar su sensibilidad, precisión y rango de medición.
- Desarrollo de algoritmos para el procesamiento de la señal del sensor.
- Integración del sensor en un sistema completo.



## Ejemplos

Tema	Estado	Publicación	Razones de la elección	Ventajas	Desventajas
Desarrollo de un nuevo material para baterías	Preliminar	Conferencia Internacional de Materiales Avanzados	Presentación de resultados preliminares y recepción de feedback para el desarrollo futuro.	<b>Conferencia:</b> - Interacción con expertos. - Feedback inmediato. - Difusión rápida de resultados.	<b>Conferencia:</b> - Menor espacio para detalles y análisis. - Posible menor rigor en la revisión. - Limitación a la audiencia presente.
Desarrollo de un nuevo material para baterías	Completo	Journal of Power Sources	Publicación de resultados finales con análisis detallado y revisión por pares.	<b>Revista:</b> - Mayor prestigio y alcance. - Revisión por pares. - Publicación permanente.	<b>Revista:</b> - Proceso de publicación más extenso. - Costos de publicación.
Implementación de un algoritmo de control para robots	Preliminar	Taller de Robótica y Automatización	Intercambio de ideas y colaboración con otros investigadores en el área.	<b>Taller:</b> - Intercambio de ideas y experiencias. - Colaboración con otros investigadores. - Feedback temprano.	<b>Taller:</b> - Menor formalidad en la presentación. - No hay revisión por pares.
Implementación de un algoritmo de control para robots	Completo	IEEE Transactions on Robotics	Publicación de un estudio completo con alto rigor científico y alcance internacional.	<b>Revista:</b> - Mayor prestigio y alcance. - Revisión por pares. - Publicación permanente.	<b>Revista:</b> - Proceso de publicación más extenso. - Costos de publicación.
Análisis del impacto ambiental de un nuevo proceso industrial	Preliminar	Conferencia Nacional de Ingeniería Ambiental	Presentación de resultados preliminares a nivel nacional y debate sobre el tema.	<b>Conferencia:</b> - Difusión rápida de resultados a nivel nacional. - Interacción con expertos en el área. - Feedback inmediato.	<b>Conferencia:</b> - Menor espacio para detalles y análisis. - Posible menor rigor en la revisión. - Limitación a la audiencia presente.
Análisis del impacto ambiental de un nuevo proceso industrial	Completo	Journal of Environmental Science and Technology	Publicación de un análisis completo con rigor científico y alcance internacional.	<b>Revista:</b> - Mayor prestigio y alcance. - Revisión por pares. - Publicación permanente.	<b>Revista:</b> - Proceso de publicación más extenso. - Costos de publicación.
Diseño de un nuevo fármaco para el tratamiento de una enfermedad	Preliminar	Simposio Internacional de Investigación Médica	Presentación de resultados preliminares a expertos en el área médica.	<b>Simposio:</b> - Interacción con expertos en el área médica. - Feedback inmediato. - Difusión rápida de resultados a un público especializado.	<b>Simposio:</b> - Menor formalidad en la presentación. - No hay revisión por pares. - Limitación a la audiencia presente.
Diseño de un nuevo fármaco para el tratamiento de una enfermedad	Completo	Nature Medicine	Publicación de un estudio completo con alto impacto y visibilidad en la comunidad médica.	<b>Revista:</b> - Mayor prestigio y alcance. - Revisión por pares. - Publicación permanente.	



**1. Introducción**

**2. Redacción de Artículos Científicos**

**3. Formato IEEE en Word**

**4. Formato IEEE en LaTeX**

## 2. Redacción de Artículos Científicos

- Estructura y una escritura clara, concisa y profesional.



Título:

1. Que sea llamativo.
2. Que sea coherente con el contenido del artículo.
3. Piense en la manera como buscaría artículos y de ahí escoja las palabras.
4. No lleva punto al final.
5. Evite los paréntesis, abreviaturas, fórmulas o caracteres especiales.

- Busque un enunciado interrogativo o afirmativo que describa de manera clara y precisa el contenido.
- Identifique palabras imprescindibles.
- Indique una acción en el título, no necesariamente tiene que ser un verbo conjugado.

Unveiling Trajectories: Breakthroughs in Muon Tracking for CONNIE Experiment

Publisher: IEEE

View This

PDF

Santiago Ferreyra; Oscar Baez; Diego Stalder; Jorge Molina; All Authors

3

Full

Text Views



<https://ieeexplore.ieee.org/document/10418688>

**Descifrando Trayectorias: Avances en el Seguimiento de Muones para el Experimento CONNIE**

## 2. Redacción de Artículos Científicos



Resumen:

Usar adecuadamente los conceptos técnicos.

Escribir un solo párrafo que refleje la estructura del artículo.

Evite las repeticiones y redundancias.

Use el indicativo y el impersonal.

No se incluyen citas.

- Seleccionar la información más importante de cada sesión del artículo
- Generalizar la información seleccionada
- Integrar estas generalizaciones en un solo párrafo.
- Dedicar entre una a tres líneas a cada uno de estos elementos: la introducción, metodología, resultados y conclusión.

## 2. Redacción de Artículos Científicos



Este estudio presenta un innovador algoritmo de rastreo de muones diseñado para el Experimento de Interacción Coherente Neutrino-Núcleo (CONNIE). CONNIE utiliza un conjunto de doce sensores de dispositivo de carga acoplada (CCD) ubicados estratégicamente cerca del reactor nuclear Angra II. El objetivo principal del experimento es detectar antineutrinos producidos por el reactor, lo que permite investigar interacciones no estándar de neutrinos a través de la dispersión coherente neutrino-núcleo (CEvNS). Sin embargo, las imágenes adquiridas por estos sensores revelan una abundancia de partículas muónicas originadas por la colisión de rayos cósmicos con la atmósfera terrestre. Este trabajo se centra en el desarrollo de un sistema de rastreo de muones que permita trazar las trayectorias de los muones u otras partículas de alta energía. Se utilizó el software GEANT4 para crear imágenes sintéticas que se utilizarán para validar el algoritmo, el cual luego se empleará en el análisis de imágenes reales captadas por los CCD del experimento. En este trabajo, evaluamos el rendimiento del algoritmo utilizando imágenes sintéticas, logrando una eficiencia del 98,78%. Este resultado resalta la solidez y fiabilidad del algoritmo para reconstruir las trayectorias de los muones.



## 2. Redacción de Artículos Científicos



**Introducir el tema y el problema:** Iniciar con una breve introducción al experimento CONNIE y la necesidad de un sistema inteligente para reconstruir las trayectorias.

**Describir el método:** Detallar el algoritmo y el modelo de Redes Neuronales Convolucionales de forma clara y concisa.

**Presentar los resultados:** Mostrar los resultados del sistema inteligente y su impacto en la identificación y clasificación de eventos muónicos.

**Discutir las conclusiones:** Resumir los principales hallazgos del estudio y su relevancia para la investigación en física de neutrinos.

## 2. Redacción de Artículos Científicos



Palabras clave:

Use adecuadamente la terminología de la disciplina. Revise la coherencia entre estas, el título y el resumen.

Seleccionar entre tres a cinco, como máximo.

Identifique los conceptos usados en el artículo.

Use palabras compuestas en las que el segundo término especifica el primero.

Dispositivos acoplados por carga (CCD)

Interacciones de neutrinos con átomos

Centelladores

Retrocesos de núcleos atómicos

Algoritmo de reconstrucción de trayectorias

YOLOv8

Física de neutrinos

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Introducción:

1. Resalte la importancia del tema.
2. Formule los objetivos de manera explícita.
3. Incluya los referentes teóricos usados
4. Sea claro al plantear el problema



Paso 1: delimitar el tema principal.

Opción A: oponerse a una postura relacionada con el tema

Ejemplo: en relación con lo que dice tal autor sobre el tema..., en comparación a lo que expone tal autor sobre el tema...

Opción B: indicar una brecha o vacío sobre el tema

Ejemplo: teniendo en cuenta lo que dice tal autor falta profundizar sobre el tema..., ninguna de las investigaciones ha abordado el tema..., hasta el momento, los trabajos sobre el tema no han estudiado...

Opción C: plantear preguntas con respecto al tema

Ejemplos: ¿cómo...?, ¿qué pasaría si...? ¿en qué medida...? ¿porqué...?

Opción D: inscribir el trabajo a una tradición académica o teórica.

Ejemplos: dentro de los estudios..., desde la teoría de..., desde la fundamentación...

## 2. Redacción de Artículos Científicos



### Contexto y Motivación:

La reconstrucción precisa de trayectorias de partículas (tracking) es fundamental en experimentos de física de partículas para comprender el mundo subatómico.

Se mencionan desafíos recientes en machine learning para física de partículas que resaltan la importancia del tracking (TrackML, Bosón de Higgs, etc.) [1, 2].

Experimentos como LHC y DUNE requieren un tracking preciso para descifrar las interacciones complejas dentro de los detectores.



## 2. Redacción de Artículos Científicos



### Objetivo del Tracking:

El tracking reconstruye las trayectorias de partículas analizando las señales dejadas en el detector.

Es un desafío combinatorio encontrar señales relacionadas a la misma partícula al atravesar el detector.

Se mencionan soluciones existentes basadas en algoritmos de tracking y reconocimiento de patrones [1].

### Aplicación del Tracking en CONNIE:

El experimento CONNIE (Coherent Neutrino-Nucleus Interaction) requiere un tracking preciso.

- Utiliza 12 sensores CCD cerca del reactor nuclear Angra II [3].
- Se necesita un algoritmo para rastrear muones provenientes de rayos cósmicos (fuente de ruido de fondo para la detección de neutrinos).

## 2. Redacción de Artículos Científicos



### Desafíos del Tracking en CONNIE:

Las imágenes de los sensores CCD en CONNIE contienen diversos patrones de partículas (electrones, alpha, gamma, muones).

La alta densidad de eventos por la larga exposición (3 horas) dificulta el rastreo de muones.

Los muones generan patrones distintivos según el ángulo de incidencia, siendo los verticales un desafío especial.

### Solución Propuesta:

Se propone un algoritmo de tracking para identificar y asociar las señales de muones, especialmente los verticales.

Se mencionan simulaciones de interacciones de muones con el detector CONNIE usando GEANT4 para validar la eficacia del algoritmo [4].

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Metodología

- 1.Revisar la coherencia con los apartados siguientes.
- 2.Escribir en pretérito perfecto simple y en impersonal.
- 3.Ser preciso a la hora de contar los procedimientos y explicar las técnicas.



### Sección 1: Dataset

### Sección 2: Ingeniería de característicasSección 3: Algoritmo de seguimiento

### Subsección 3.1: Etapa A: Predicción de posición mediante regresión lineal

### Subsección 3.2: Etapa B: Asociación basada en ventanas

### Algoritmo 1: Algoritmo de seguimiento

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Metodología



**Sección 1: Dataset** Describe los datos utilizados para el entrenamiento, que son imágenes obtenidas de simulaciones GEANT4 de muones interactuando con detectores de silicio.

- Explica cómo las simulaciones capturan la deposición de energía y crean imágenes similares a las de CCD reales.
- Menciona la distribución utilizada para lanzar las partículas y muestra una figura que ilustra la configuración de la simulación

### **Sección 2: Ingeniería de características**

- Introduce el concepto de extracción de características para analizar imágenes de sensores CCD (cuadros).
- Explica la importancia de las características para comprender la dinámica de las partículas dentro del sensor.
- Detalla las características extraídas para cada impacto: tamaño de la imagen, centroide y asimetría.
- Proporciona fórmulas para calcular estas características



## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Metodología



### Sección 3: Algoritmo de seguimiento

- Describe el algoritmo de dos etapas diseñado para un seguimiento preciso de muones.
  - La etapa A se centra en predecir la posición del siguiente impacto.
  - La etapa B implica asociar eventos dentro de un tamaño de ventana definido.

### Subsección 3.1: Etapa A: Predicción de posición mediante regresión lineal

- Explica cómo esta etapa predice el desplazamiento del centro del cuadro delimitador del impacto entre CCD.
- Discute las limitaciones de usar el tamaño como único predictor y cómo la asimetría lo complementa

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Metodología



### •Subsección 3.2: Etapa B: Asociación basada en ventanas

- Discute los dos pasos involucrados en esta etapa:
  - Definir una ventana de búsqueda (W1) para localizar posibles impactos.
  - Utilizar métricas de similitud para seleccionar el evento apropiado de entre los candidatos.
- Explica cómo el tamaño de la ventana de búsqueda puede reducirse para eventos subsiguientes basados en predicciones previas.
- Describe el proceso de calcular la similitud entre eventos predichos y candidatos utilizando la norma L2
- Muestra una figura que ilustra la selección y comparación de eventos.
- Define la métrica de eficiencia utilizada para evaluar el rendimiento del algoritmo **Algoritmo 1: Algoritmo de seguimiento** (Resume las dos etapas en un formato de pseudocódigo)

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Figuras



To estimate the parameters of the linear regression (LR), we divide the regions of interest into three zones:  $Z_1$ ,  $Z_2$ , and  $Z_3$ . The first two zones exhibit symmetry with respect to the axis of window size, as depicted in Fig. 3(a). On the other hand, the third zone is defined in terms of asymmetry, as shown in Fig. 3(b). These zones are determined by three thresholds:  $T_1$ ,  $T_2$ , and  $T_3$ , which represent the criteria for window size, impact asymmetry, and particle displacement, respectively.

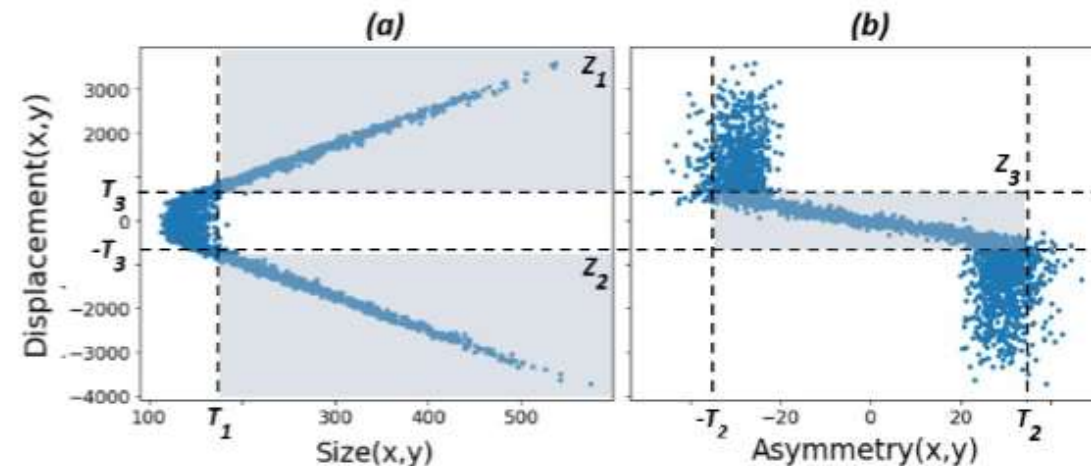


Fig. 3. Linearity observed between displacement, size and asymmetry.

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Figuras

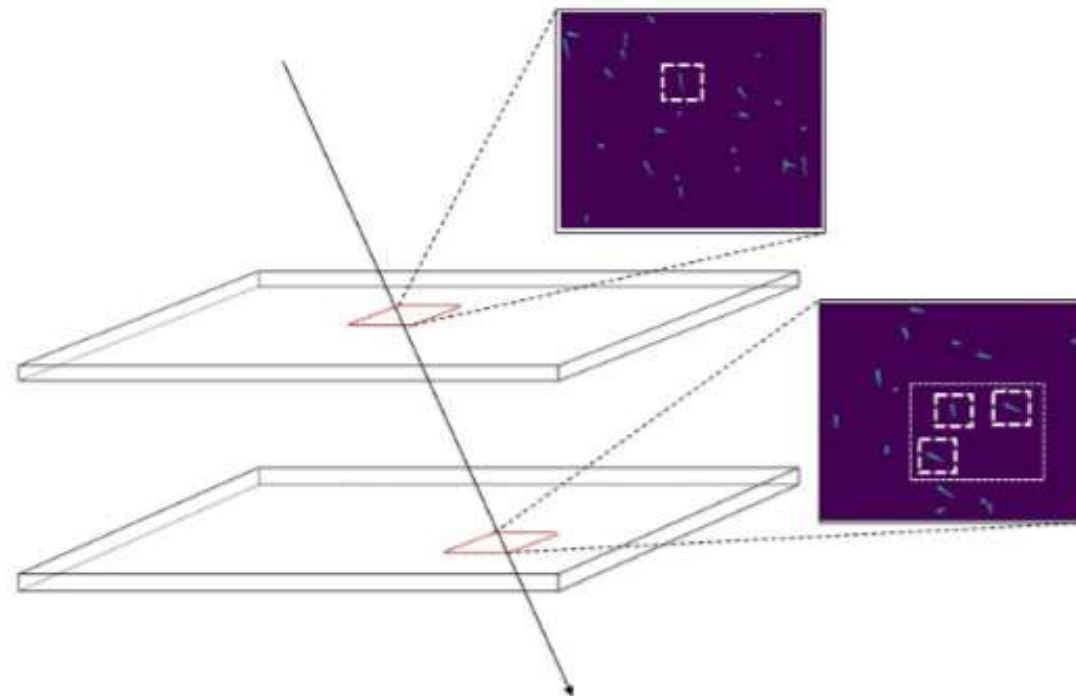


Fig. 4. Selection of an event and search for the best prediction among the candidates for the trajectory in the first search window ( $W_1$ ).



## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Ecuaciones



centroid is from the center of the window. This relationship is determined as follows with respect to the centroid:

$$a_x = c_x - \frac{1}{2}(x_{\max} + x_{\min}), \quad a_y = c_y - \frac{1}{2}(y_{\max} + y_{\min}), \quad (3)$$

the assessment of impact shape and distribution within the window, as well as the identification of entry angles, relies heavily on the concept of asymmetry.

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Algoritmos



#### Algorithm 1 Tracking algorithm

```
1: procedure STAGE A(Event  $E_i$ )
2:   Select an event  $E^{p, CCD_i}$  with features  $(S_i, C_i, A_i)$ 
3:   Perform LR to estimate displacement  $\{d_{x_i}, d_{y_i}\}$ 
4:   Calculate predicted position  $E^{p, CCD_{i+1}} = (c_{x_i} + d_{x_i}, c_{y_i} + d_{y_i})$ 
5:   Create a search window around  $E^{p, CCD_{i+1}}$  using  $W_1$  or  $W_2$ .
6:   Identify candidate events  $j$  within the search window.
7: end procedure
8: procedure STAGE B(Event  $E^{j, CCD_{i+1}}$ )
9:   for each candidate event  $j$  in the search window do
10:    Calculate similarity metrics between  $E^{p, CCD_{i+1}}$  and  $E^{j, CCD_{i+1}}$ 
11:   end for
12:   Identify the candidate event with the highest similarity.
13:   Associate the events and repeat the process for each CCD.
14: end procedure
```

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Resultados

#### Sección 3: Resultados Experimentales

Esta sección presenta un análisis integral del rendimiento del algoritmo de seguimiento. Dividida en múltiples subsecciones, cubre aspectos como el impacto de la regresión lineal en la predicción de la Etapa A, la optimización del tamaño de ventana y los umbrales para la Etapa B, la evaluación de la eficiencia en cada CCD y la influencia de la discretización de datos.



## 2. Redacción de Artículos Científicos

1. Detallar cada resultado con un ejemplo.
2. Usar gráficas o tablas que presenten la información

### Resultados

#### 3.1 Regresión Lineal para la Etapa A

La Tabla II presenta los resultados del procedimiento de regresión lineal, proporcionando los valores de los parámetros obtenidos del análisis de regresión lineal para cada conjunto de datos.

TABLE I  
LINEAR REGRESSION

	$m_{size}$	$b_{size}$	$m_{asym}$	$b_{asym}$
Set1	7.690	-573.368	-15.404	-4.886
Set2	7.673	-570.319	-14.916	-4.695
Set3	7.680	-574.226	-15.545	-4.269
Average	7.681	-572.638	-15.288	-4.616

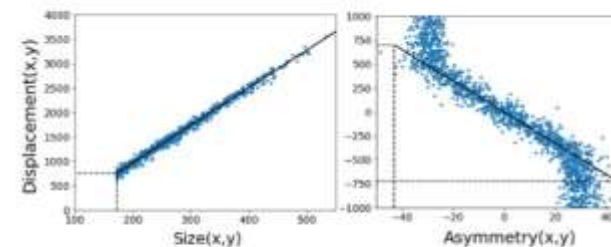


Fig. 6. Fitted Linear Regression (LR) models; Panel (a) depicts the relationship between displacements  $D_x$  and  $D_y$  as functions of event sizes  $S_x$  and  $S_y$  respectively; Panel (b) illustrates the relationship between  $D_x$  and  $D_y$  in relation to asymmetry parameters  $A_x$  and  $A_y$ .



## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Resultados



(Continuación)

### 3.2 Bondad de ajuste de las regresiones lineales

Finalmente, evaluamos la bondad de ajuste de ambas regresiones lineales consideradas utilizando el coeficiente de correlación de Pearson. Esta prueba estadística cuantifica la relación lineal entre dos variables continuas y proporciona un coeficiente que puede variar de +1 a -1.

### 3.3 Ajuste del tamaño de ventanas $W1, W2$

Con el fin de optimizar el tamaño de las ventanas para la Etapa B y lograr la máxima eficiencia, se realizó un experimento adicional.



## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Resultados



### 3.4 Evaluación de la eficiencia del algoritmo calibrado

Esta subsección presenta una comparación detallada entre las asociaciones de eventos generadas por el algoritmo de seguimiento y los resultados reales. Para lograr esto, cuantificamos los muones que atraviesan desde 10 hasta 1. Este enfoque evalúa los eventos que coinciden correctamente "eficiencia". Esta métrica mide la capacidad del algoritmo para cada CCD.

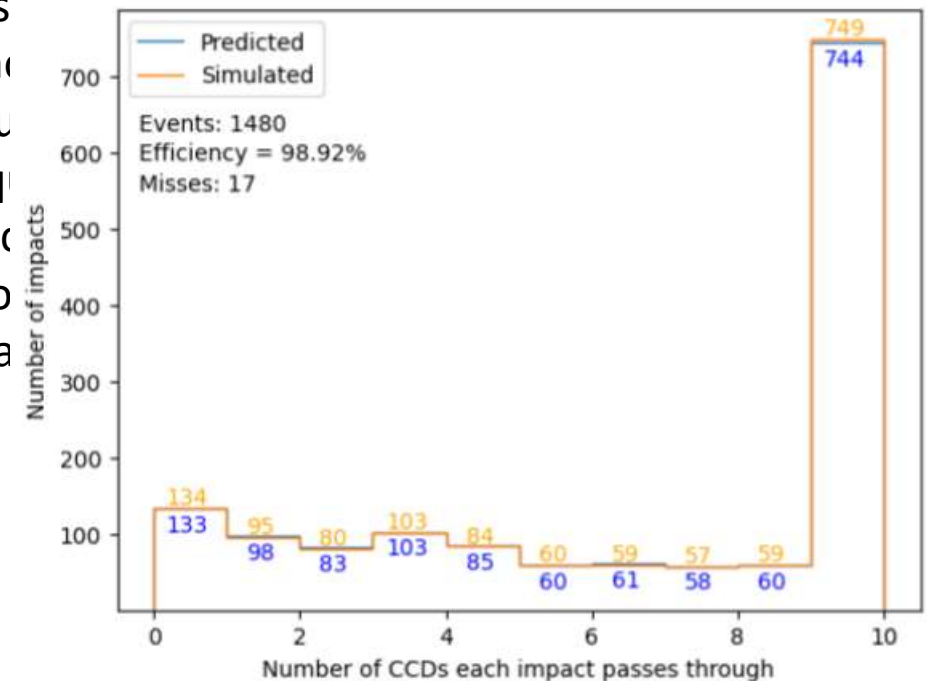


Fig. 7. Number of impacts for muons passing through different CCDs, highlighting differences between associated events and true simulated events corresponding to the most efficient algorithm.

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Discusiones



1.Ir más allá de lo obvio.

2.Retomar los elementos de la introducción y abordarlos a cabalidad.

3.Ser crítico frente a los resultados.

4.Pensar el impacto en el lector.

5.Demostrar cada apreciación con ejemplos claros.

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Discusiones



#### **Eficiencia del Algoritmo:**

- La comparación entre las asociaciones de eventos del algoritmo y los resultados de la simulación (Sección 3.4) muestra una alta eficiencia en la detección y seguimiento de muones.
- La eficiencia se mantiene por encima del 98% incluso para muones que atraviesan un gran número de CCDs (10).
- Estos resultados demuestran la precisión y confiabilidad del algoritmo para el seguimiento de muones en sensores CCD.

#### **Limitaciones y Trabajo Futuro:**

- La eficiencia del algoritmo podría verse afectada por la presencia de ruido en los datos reales.
- Se necesitan pruebas adicionales con datos experimentales para confirmar la eficacia del algoritmo en condiciones reales.
- Se pueden explorar técnicas de aprendizaje automático más avanzadas para mejorar aún más la precisión del algoritmo.

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Conclusiones



### Resumen de los hallazgos clave:

- El estudio presenta un nuevo algoritmo de seguimiento que aborda con eficacia el desafío de asociar eventos de impacto en múltiples CCD.
- El algoritmo propuesto demuestra una precisión y eficiencia notables en la asociación de eventos al combinar las fortalezas de las predicciones basadas en regresión lineal y las métricas de similitud.
- El marco de dos etapas, que comprende la predicción de la posición y la coincidencia de eventos, demuestra su capacidad para manejar diversos escenarios y características variables de los eventos de impacto.

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Conclusiones



### Contribuciones del Algoritmo:

- La calibración y optimización de los tamaños de ventana y umbrales, presentada en este estudio, contribuyen al rendimiento mejorado del algoritmo.
- Los parámetros determinados experimentalmente no solo afinan las capacidades predictivas del algoritmo, sino que también establecen una base para la asociación precisa de eventos.
- La evaluación de diferentes conjuntos de datos y características del algoritmo destaca aún más la fiabilidad del algoritmo en diversos escenarios.



## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Conclusiones



### Logros y Limitaciones:

- Uno de los logros significativos de esta investigación es la eficiencia sobresaliente del 98,78% lograda por el algoritmo para predecir y asociar con precisión eventos de impacto, como se demostró a través de simulaciones exhaustivas.
- Estas eficiencias consistentemente altas subrayan el potencial del algoritmo para aplicaciones con datos reales en la detección de partículas.
- Sin embargo, la transición de imágenes sintéticas a imágenes reales tomadas en experimentos introduce desafíos como el ruido de fondo, las interacciones de otras partículas con los detectores y la posible desalineación durante el montaje de los CCD.

### Trabajo Futuro:

- Estos aspectos serán objeto de análisis en futuros esfuerzos de colaboración destinados a refinar y adaptar el algoritmo para aplicaciones del mundo real y otros experimentos, como los de detección de partículas, como se cita en la referencia [1].

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Agradecimientos



### ACKNOWLEDGMENT

Authors acknowledge the financial support given the Engineering Faculty (FIUNA) and the data provided by the CONNIE experiment. JM and DHS acknowledges the FEEI-PROCIENCIA-CONACYT-PRONII.

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Referencias

En la sección de referencias de un artículo científico se incluyen las fuentes de información utilizadas. La forma de citar estas fuentes depende del estilo de citación elegido. Algunos de los estilos más comunes son APA, MLA y Vancouver.



### Tipos de citación:

- **Libros:** Autor, año de publicación, título, editorial y ciudad de publicación.
- **Artículos de revista:** Autor, año de publicación, título del artículo, nombre de la revista, volumen, número y páginas.
- **Sitios web:** Autor, año de publicación, título del artículo o página web, nombre del sitio web y URL.
- **Comunicaciones personales:** Nombre de la persona, fecha de la comunicación y tipo de comunicación.

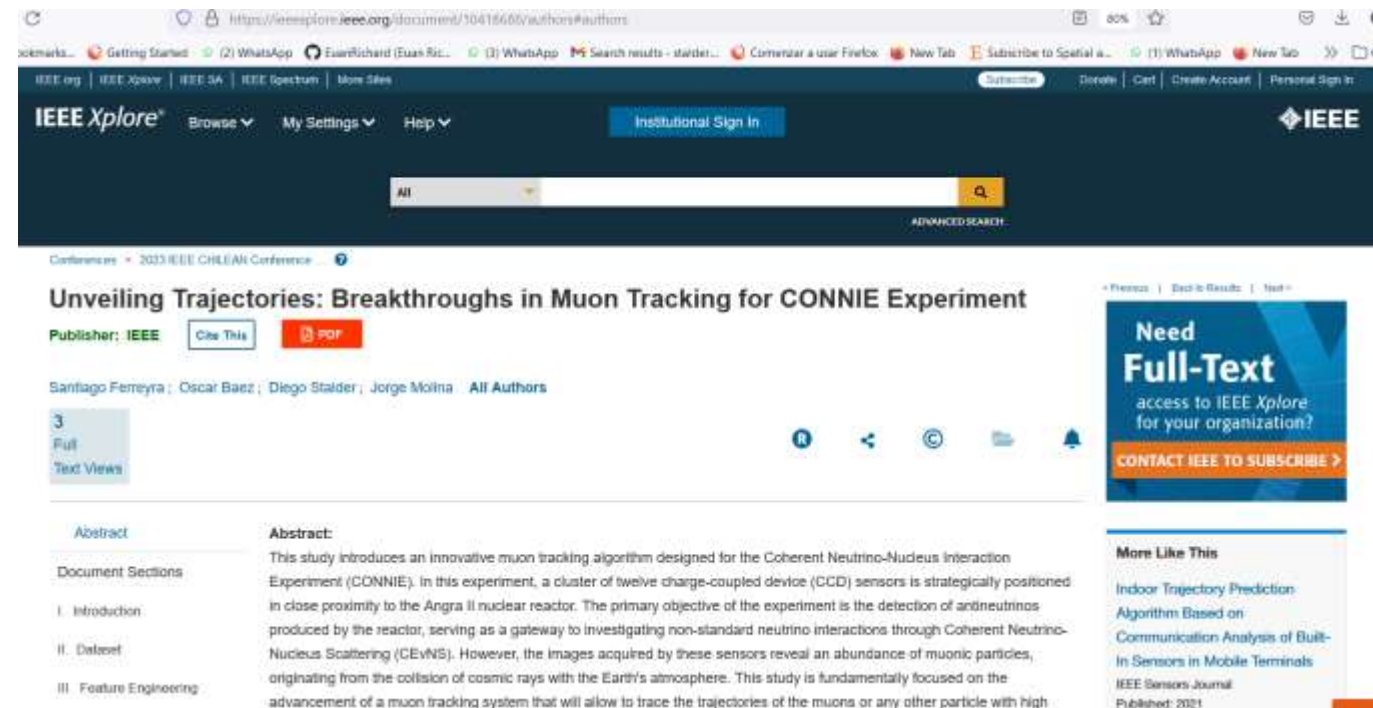
### Herramientas para gestionar las referencias:

- Mendeley, Zotero EndNote

## 2. Redacción de Artículos Científicos

### Referencias

<https://ieeexplore.ieee.org/document/10418688>



## 2. Redacción de Artículos Científicos

Referencias

<https://ieeexplore.ieee.org/document/10418688>

10.1109/CHILECON60335.2023.10418688

-  Titulo
-  Resumen
-  Palabras clave
-  Introducción
-  Contenido
-  Metodología
-  Resultados
-  Discusión
-  Conclusiones
-  Lista de referencias

Cite This

Plain Text

BibTeX

RIS

Refworks

☐ Citation & Abstract

 Copy

S. Ferreyra, O. Baez, D. Stalder and J. Molina, "Unveiling Trajectories: Breakthroughs in Muon Tracking for CONNIE Experiment," 2023 IEEE CHILEAN Conference on Electrical, Electronics Engineering, Information and Communication Technologies (CHILECON), Valdivia, Chile, 2023, pp. 1-6, doi: 10.1109/CHILECON60335.2023.10418688.  
keywords: {Mesons;Terrestrial atmosphere;Scattering;Prediction algorithms;Robustness;Trajectory;Sensors;CONNIE;muon;tracking},

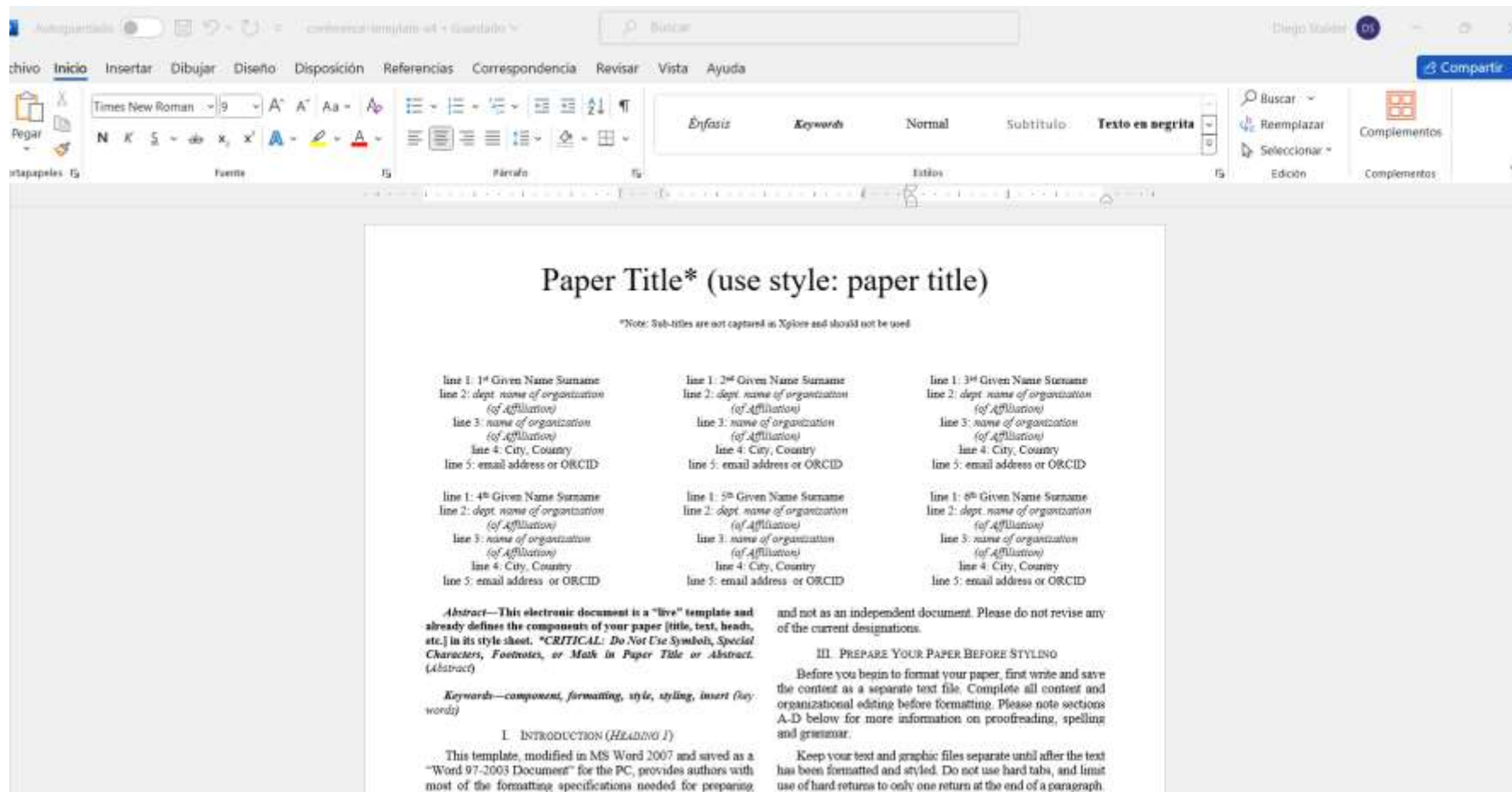
@INPROCEEDINGS{10418688, author={Ferreyra, Santiago and Baez, Oscar and Stalder, Diego and Molina, Jorge}, booktitle={2023 IEEE CHILEAN Conference on Electrical, Electronics Engineering, Information and Communication Technologies (CHILECON)}, title={Unveiling Trajectories: Breakthroughs in Muon Tracking for CONNIE Experiment}, year={2023}, volume={}, number={}, pages={1-6}, keywords={Mesons;Terrestrial atmosphere;Scattering;Prediction algorithms;Robustness;Trajectory;Sensors;CONNIE;muon;tracking}, doi={10.1109/CHILECON60335.2023.10418688}}



- 1. Introducción**
- 2. Redacción de Artículos Científicos**
- 3. Formato IEEE en Word**
- 4. Formato IEEE en LaTeX**

## 4. Formato IEEE en Word

<https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates.html>



- 1. Introducción**
- 2. Método Científico**
- 3. Redacción de Artículos Científicos**
- 4. Formato IEEE en Word**
- 5. Formato IEEE en LaTeX**

<https://www.overleaf.com/9893499715rgqnwwtbdbdbd#ffcf49>

## 4. Formato IEEE en Latex

<https://www.overleaf.com/latex/templates/ieee-conference-template/grfzhhncsfqn>

The screenshot displays the Overleaf online LaTeX editor interface. On the left, the 'File outline' sidebar lists the document structure: Introduction, Ease of Use, and Prepare Your Paper Before Styling. The main editor window shows the LaTeX source code for the IEEE conference template, including package loading (e.g., \documentclass{conference}, \usepackage{cite}) and document structure (e.g., \begin{document}, \title{Conference Paper Title\*}). The right preview window shows the rendered output, which is a conference paper title page. The title is 'Conference Paper Title\*'. Below the title, there is a table with three columns, each containing author information (Given Name Surname, dept. name of organization (if any), name of organization (if any), City, Country, email address or ORCID). The table is followed by an abstract and a table of contents.



## 4. Formato IEEE en Latex

The screenshot displays a LaTeX editor interface for the IEEE conference template. The left pane shows the document structure with sections like Introduction, Ease of Use, and References. The main editor shows the LaTeX source code for the document class, packages, and author information. The right pane shows a preview of the document, including the title page, abstract, and a table of contents.

**Document Structure (Left Pane):**

- conference\_101719.tex
  - LABELS
  - BLOCKS
  - Introduction
  - Ease of Use
  - Maintaining the Integrity
  - Prepare Your Paper Before Styling
  - Abbreviations and Acronyms
  - Units
  - Equations
  - LaTeX-Specific Advice
  - Some Common Mistakes
  - Authors and Affiliations
  - Identify the Headings
  - Figures and Tables
  - Acknowledgment
  - References

**LaTeX Source Code (Main Editor):**

```

\documentclass[conference]{IEEEtran}
\IEEEoverridecommandlockouts
% The preceding line is only needed to identify funding in
% the first footnote. If that is unneeded, please comment it
% out.
\usepackage{cite}
\usepackage{amsmath,amssymb,amsfonts}
\usepackage{algorithmic}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{textcomp}
\usepackage{xcolor}
\def\BibTeX{{\rm B\kern-.05em\sc i\kern-.025em b}\kern-.
08em
T\kern-.1667em\lower.7ex\hbox{E}}\kern-.125emX}}
\begin{document}
\title{Conference Paper Title*}
\footnotesize \textsuperscript{*}Note: Sub-titles are not
captured in Xplore and
should not be used)
\thanks{Identify applicable funding agency here. If none,
delete this.)
\author{\IEEEauthorblockN{1\textsuperscript{st}} Given Name
Surname}
\IEEEauthorblockA{\textit{dept. name of organization (of Aff.)}
name of organization (of Aff.)
City, Country
email address or ORCID}
\and
\IEEEauthorblockN{2\textsuperscript{nd}} Given Name Surname}
\IEEEauthorblockA{\textit{dept. name of organization (of Aff.)}
name of organization (of Aff.)
City, Country
email address or ORCID}

```

**Document Preview (Right Pane):**

Note: Sub-titles are not captured in Xplore and should not be used

1<sup>st</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

2<sup>nd</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

3<sup>rd</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

4<sup>th</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

5<sup>th</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

6<sup>th</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

**Abstract**—This document is a model and instructions for  
IEEE. This and the IEEEtran files define the components of  
your paper (title, text, headings, etc.). \*CRITICAL: Do Not Use  
Symbols, Special Characters, Footnotes, or Math in Paper Title  
or Abstract.

**Index Terms**—component, formatting, style, styling, insert

**I. INTRODUCTION**

This document is a model and instructions for IEEE. Please  
observe the conference page limits.

**II. EASE OF USE**

**A. Maintaining the Integrity of the Specifications**

The IEEEtran class file is used to format your paper and  
style the text. All margins, column widths, line spaces, and  
text fonts are prescribed; please do not alter them. You may  
note peculiarities. For example, the head margin measures  
proportionately more than is customary. This measurement and  
others are deliberate, using specifications that anticipate your  
paper as one part of the entire proceedings, and not as an  
independent document. Please do not revise any of the current  
designations.

**III. PREPARE YOUR PAPER BEFORE STYLING**

Before you begin to format your paper, first write and save  
the content in a separate text file. Complete all content and  
organizational editing before formatting. Please note sections  
??-?? below for more information on proofreading, spelling  
and grammar.

Keep your text and graphic files separate until after the text  
has been formatted and styled. Do not number text heads—  
IEEE will do that for you.

**A. Abbreviations and Acronyms**

Define abbreviations and acronyms the first time they are  
used in the text, even after they have been defined in the  
abstract. Abbreviations such as IEEE, SI, MKS, CGS, ac, dc,  
and rms do not have to be defined. Do not use abbreviations  
in the title or heads unless they are unavoidable.

**B. Units**

- Use either SI (MKS) or CGS as primary units. (SI units  
are encouraged.) English units may be used as secondary  
units (in parentheses). An exception would be the use of  
English units as identifiers in trade, such as “3.5-inch disk  
drive”.
- Avoid combining SI and CGS units, such as current  
in amperes and magnetic field in oersteds. This often  
leads to confusion because equations do not balance  
dimensionally. If you must use mixed units, clearly state  
the units for each quantity that you use in an equation.
- Do not mix complete spellings and abbreviations of units:  
“W/m<sup>2</sup>” or “watts per square meter”, not “webers/m<sup>2</sup>”.  
Spell out units when they appear in text: “... a few  
henries”, not “... a few H”.
- Use a zero before decimal points: “0.25”, not “.25”. Use  
“cm”, not “cc.”

**C. Equations**

Number equations consecutively. To make your equations  
more compact, you may use the solidus (/), the exp  
function, or appropriate exponents. Italicize Roman symbols  
for quantities and variables, but not Greek symbols. Use a  
long dash rather than a hyphen for a minus sign. Punctuate  
equations with commas or periods when they are part of a  
sentence, as in:

$$a + b = c \quad (1)$$

**LOG FILE:**  
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.24 (MiKTeX 23.1) (preloaded format=pdflatex  
2023.3.9) 2 APR 2024 15:53



## 4. Formato IEEE en Latex

```
\title{Conference Paper Title*\\
{\footnotesize \textsuperscript{*}Note: Sub-titles are not captured in Xplore and
should not be used}
\thanks{Identify applicable funding agency here. If none, delete this.}
}

\author{\IEEEauthorblockN{1\textsuperscript{st} Given Name Surname}
\IEEEauthorblockA{\textit{dept. name of organization (of Aff.)} \\
\textit{name of organization (of Aff.)}\\
City, Country \\
email address or ORCID}
\and
\IEEEauthorblockN{2\textsuperscript{nd} Given Name Surname}
\IEEEauthorblockA{\textit{dept. name of organization (of Aff.)} \\
\textit{name of organization (of Aff.)}\\
City, Country \\
email address or ORCID}
\and
\IEEEauthorblockN{3\textsuperscript{rd} Given Name Surname}
\IEEEauthorblockA{\textit{dept. name of organization (of Aff.)} \\
\textit{name of organization (of Aff.)}\\
City, Country \\
email address or ORCID}
}
```

## 4. Formato IEEE en Latex

```
\begin{abstract}
This document is a model and instructions for \LaTeX.
This and the IEEEtran.cls file define the components of your paper [title, text, heads,
etc.]. *CRITICAL: Do Not Use Symbols, Special Characters, Footnotes,
or Math in Paper Title or Abstract.
\end{abstract}

\begin{IEEEkeywords}
component, formatting, style, styling, insert
\end{IEEEkeywords}
```

## 4. Formato IEEE en Latex

```
\section{Introduction}
```

This document is a model and instructions for `\LaTeX`.  
Please observe the conference page limits.

```
\section{Ease of Use}
```

```
\subsection{Maintaining the Integrity of the Specifications}
```

The `IEEEtran` class file is used to format your paper and style the text. All margins, column widths, line spaces, and text fonts are prescribed; please do not alter them. You may note peculiarities. For example, the head margin measures proportionately more than is customary. This measurement and others are deliberate, using specifications that anticipate your paper as one part of the entire proceedings, and not as an independent document. Please do not revise any of the current designations.

```
\section{Prepare Your Paper Before Styling}
```

Before you begin to format your paper, first write and save the content as a separate text file. Complete all content and organizational editing before formatting. Please note sections `\ref{AA}`--`\ref{SCM}` below for more information on proofreading, spelling and grammar.

Keep your text and graphic files separate until after the text has been formatted and styled. Do not number text heads---`{\LaTeX}` will do that for you.

## 4. Formato IEEE en Latex

```
\section{Prepare Your Paper Before Styling}
```

Before you begin to format your paper, first write and save the content as a separate text file. Complete all content and organizational editing before formatting. Please note sections `\ref{AA}`--`\ref{SCM}` below for more information on proofreading, spelling and grammar.

```
\subsection{Abbreviations and Acronyms}\label{AA}
```

### III. PREPARE YOUR PAPER BEFORE STYLING

Before you begin to format your paper, first write and save the content as a separate text file. Complete all content and organizational editing before formatting. Please note sections III-A–III-E below for more information on proofreading, spelling and grammar.

## 4. Formato IEEE en Latex

```
\subsection{Units}
\begin{itemize}
\item Use either SI (MKS) or CGS as primary units.
(SI units are encouraged.) English units may be used
as secondary units (in parentheses). An exception
would be the use of English units as identifiers in
trade, such as ``3.5-inch disk drive''.
\item Avoid combining SI and CGS units, such as
current in amperes and magnetic field in oersteds.
This often leads to confusion because equations do
not balance dimensionally. If you must use mixed
units, clearly state the units for each quantity that
you use in an equation.
\item Do not mix complete spellings and abbreviations
of units: ``Wb/m\textsuperscript{2}'' or ``webers per
square meter'', not ``webers/m\textsuperscript{2}'''.
Spell out units when they appear in text: ``. . . a
few henries'', not ``. . . a few H''.
\item Use a zero before decimal points: ``0.25'', not
``.25''. Use ``cm\textsuperscript{3}'', not ``cc''.)
\end{itemize}
```

### B. Units

- Use either SI (MKS) or CGS as primary units. (SI units are encouraged.) English units may be used as secondary units (in parentheses). An exception would be the use of English units as identifiers in trade, such as “3.5-inch disk drive”.
- Avoid combining SI and CGS units, such as current in amperes and magnetic field in oersteds. This often leads to confusion because equations do not balance dimensionally. If you must use mixed units, clearly state the units for each quantity that you use in an equation.
- Do not mix complete spellings and abbreviations of units: “Wb/m<sup>2</sup>” or “webers per square meter”, not “webers/m<sup>2</sup>”. Spell out units when they appear in text: “. . . a few henries”, not “. . . a few H”.
- Use a zero before decimal points: “0.25”, not “.25”. Use “cm<sup>3</sup>”, not “cc”.)



## 4. Formato IEEE en Latex

```
\subsection{Equations}
```

Number equations consecutively. To make your equations more compact, you may use the solidus ( $\sim$ ), the `exp` function, or appropriate exponents. Italicize Roman symbols for quantities and variables, but not Greek symbols. Use a long dash rather than a hyphen for a minus sign. Punctuate equations with commas or periods when they are part of a sentence, as in:

```
\begin{equation}
```

```
a+b=\gamma\label{eq}
```

```
\end{equation}
```

Be sure that the symbols in your equation have been defined before or immediately following the equation. Use `\eqref{eq}`, not `Eq.\eqref{eq}` or `equation \eqref{eq}`, except at the beginning of a sentence: `Equation \eqref{eq} is . . .`

Number equations consecutively. To make your equations more compact, you may use the solidus ( $/$ ), the `exp` function, or appropriate exponents. Italicize Roman symbols for quantities and variables, but not Greek symbols. Use a long dash rather than a hyphen for a minus sign. Punctuate equations with commas or periods when they are part of a sentence, as in:

$$a + b = \gamma \quad (1)$$

Be sure that the symbols in your equation have been defined before or immediately following the equation. Use “(1)”, not

“Eq. (1)” or “equation (1)”, except at the beginning of a sentence: “Equation (1) is . . .”

## 4. Formato IEEE en Latex

```
\begin{table}[htbp]
\caption{Table Type Styles}
\begin{center}
\begin{tabular}{|c|c|c|c|}
\hline
\textbf{Table}&\multicolumn{3}{|c|}{\textbf{Table Column Head}} \\
\cline{2-4}
\textbf{Head} & \textbf{\textit{Table column subhead}} & \textbf{\textit{Subhead}} & \textbf{\textit{Subhead}} \\
\hline
copy& More table copya& & \\
\hline
\multicolumn{4}{|l|}{aSample of a Table footnote.}
\end{tabular}
\end{center}
\end{table}
```

TABLE I  
TABLE TYPE STYLES

Table Head	Table Column Head		
	<i>Table column subhead</i>	<i>Subhead</i>	<i>Subhead</i>
copy	More table copy <sup>a</sup>		

<sup>a</sup>Sample of a Table footnote.

## 4. Formato IEEE en Latex

tables. Insert  
figures and tables after they are cited in the text. Use  
the abbreviation  
``Fig.~\ref{fig}'', even at the beginning of a sentence.

```
\begin{figure}[htbp]
\centerline{\includegraphics{fig1.png}}
\caption{Example of a figure caption.}
\label{fig}
\end{figure}
```

*a) Positioning Figures and Tables:* Place figures and tables at the top and bottom of columns. Avoid placing them in the middle of columns. Large figures and tables may span across both columns. Figure captions should be below the figures; table heads should appear above the tables. Insert figures and tables after they are cited in the text. Use the abbreviation “Fig. 1”, even at the beginning of a sentence.



Fig. 1. Example of a figure caption.

## 4. Formato IEEE en Latex

```
\section*{Acknowledgment}
```

The preferred spelling of the word “acknowledgment” in America is without an “e” after the “g”. Avoid the stilted expression “one of us (R. B. G.) thanks  $\ldots$ ”. Instead, try “R. B. G. thanks  $\ldots$ ”. Put sponsor acknowledgments in the unnumbered footnote on the first page.

The preferred spelling of the word “acknowledgment” in America is without an “e” after the “g”. Avoid the stilted expression “one of us (R. B. G.) thanks ...”. Instead, try “R. B. G. thanks...”. Put sponsor acknowledgments in the unnumbered footnote on the first page.

## 4. Formato IEEE en Latex

`\section*{References}`

Please number citations consecutively within brackets `\cite{b1}`. The sentence punctuation follows the bracket `\cite{b2}`. Refer simply to the reference number, as in `\cite{b3}`---do not use ``Ref. `\cite{b3}`'' or ``reference `\cite{b3}`'' except at the beginning of a sentence: ``Reference `\cite{b3}` was the first `\ldots`''

### REFERENCES

- [1] G. Eason, B. Noble, and I. N. Sneddon, "On certain integrals of Lipschitz-Hankel type involving products of Bessel functions," Phil. Trans. Roy. Soc. London, vol. A247, pp. 529--551, April 1955.
- [2] J. Clerk Maxwell, A Treatise on Electricity and Magnetism, 3rd ed., vol. 2. Oxford: Clarendon, 1892, pp.68--73.
- [3] I. S. Jacobs and C. P. Bean, "Fine particles, thin films and exchange anisotropy," in Magnetism, vol. III, G. T. Rado and H. Suhl, Eds. New York: Academic, 1963, pp. 271--350.
- [4] K. Elissa, "Title of paper if known," unpublished.
- [5] R. Nicole, "Title of paper with only first word capitalized," J. Name Stand. Abbrev., in press.
- [6] Y. Yorozu, M. Hirano, K. Oka, and Y. Tagawa, "Electron spectroscopy studies on magneto-optical media and plastic substrate interface," IEEE Transl. J. Magn. Japan, vol. 2, pp. 740--741, August 1987 [Digests 9th Annual Conf. Magnetism Japan, p. 301, 1982].
- [7] M. Young, The Technical Writer's Handbook. Mill Valley, CA: University Science, 1989.

`\begin{thebibliography}{00}`

`\bibitem{b1}` G. Eason, B. Noble, and I. N. Sneddon, ``On certain integrals of Lipschitz-Hankel type involving products of Bessel functions,'' Phil. Trans. Roy. Soc. London, vol. A247, pp. 529--551, April 1955.

`\bibitem{b2}` J. Clerk Maxwell, A Treatise on Electricity and Magnetism, 3rd ed., vol. 2. Oxford: Clarendon, 1892, pp.68--73.

`\bibitem{b3}` I. S. Jacobs and C. P. Bean, ``Fine particles, thin films and exchange anisotropy,'' in Magnetism, vol. III, G. T. Rado and H. Suhl, Eds. New York: Academic, 1963, pp. 271--350.

`\bibitem{b4}` K. Elissa, ``Title of paper if known,'' unpublished.

`\bibitem{b5}` R. Nicole, ``Title of paper with only first word capitalized,'' J. Name Stand. Abbrev., in press.

`\bibitem{b6}` Y. Yorozu, M. Hirano, K. Oka, and Y. Tagawa, ``Electron spectroscopy studies on magneto-optical media and plastic substrate interface,'' IEEE Transl. J. Magn. Japan, vol. 2, pp. 740--741, August 1987 [Digests 9th Annual Conf. Magnetism Japan, p. 301, 1982].

`\bibitem{b7}` M. Young, The Technical Writer's Handbook. Mill Valley, CA: University Science, 1989.



## 4. Formato IEEE en Latex

```
Citar bibtex\cite{10418688}  
  
\bibliographystyle{IEEEtran}  
\bibliography{referencias.bib}
```

### REFERENCES

- [1] S. Ferreyra, O. Baez, D. Stalder, and J. Molina, "Unveiling trajectories: Breakthroughs in muon tracking for connie experiment," in *2023 IEEE CHILEAN Conference on Electrical, Electronics Engineering, Information and Communication Technologies (CHILECON)*, 2023, pp. 1–6.

```
@INPROCEEDINGS{10418688,  
  author={Ferreyra, Santiago and Baez, Oscar and Stalder,  
    Diego and Molina, Jorge},  
  booktitle={2023 IEEE CHILEAN Conference on Electrical,  
    Electronics Engineering, Information and Communication  
    Technologies (CHILECON)},  
  title={Unveiling Trajectories: Breakthroughs in Muon  
    Tracking for CONNIE Experiment},  
  year={2023},  
  volume={},  
  number={},  
  pages={1-6},  
  keywords={Mesons;Terrestrial  
    atmosphere;Scattering;Prediction  
    algorithms;Robustness;Trajectory;Sensors;CONNIE;muon;tra  
    cking},  
  doi={10.1109/CHILECON60335.2023.10418688}}
```

## Conclusiones

- El método científico es la base de la investigación.
- Revisamos la estructura y las características de un artículo científico.
- Características del formato IEEE en Word y Latex.

**Gracias**

<https://diegostapy.github.io/>

**Universidad Nacional de Asunción**  
IEEE Student Branch



A Student Chapter of the IEEE Robotics & Automation Society