CÓMO ESCRIBIR Y PRESENTAR UN INFORME

Física Experimental II-Laboratorio II

Liliana Mogni

Instituto Balseiro

--Theory is when one knows everything but nothing works--
--Practice is when everything works but nobody knows why--
--In our laboratory theory and practice go hand in hand:
NOTHING WORKS AND NOBODY KNOWS WHY !

RESUMEN

- Introducción
- La comunicación científica
- Tipos de comunicación
- El informe científico
- La estructura
- Los detalles
- El elefante en la sala

INTRODUCCIÓN

- Experiencia de alumnos con escritura/corrección de informes

INTRODUCCIÓN

- Experiencia de alumnos con escritura/corrección de informes
- Encuestas docentes Experimental I y II

"**No fue claro el método de evaluacion** de los informes, **no se sabía bien el criterio** de evaluación…."
"En cuanto a la corrección de los informes noté **bastante discrepancia** entre los docentes."
"….**recomendaría que los profesores se pongan de acuerdo respecto a un par de criterios de corrección de informes…….** "
".. ……no contaba con el **tiempo necesario para poder realizar los informes** correctamente……"
"Siento que cada docente en los diversos experimentos tienen **criterios diferentes** sobre como procesar los datos e interpretar los resultados y eso puede llegar a condunfir al alumno."
"Si bien todos los prfoesores eran excelentes, tenian **criterios distintos para corregir informes**. **Lo que para algunos era indispensable/obligatorio, a otros les parecia incorrecto o innecesario**"
"Deberían mencionar que **aspectos de un informe suman o restan a la calificación** del mismo. Podrían dar uno como ejemplo y resaltar todo lo que ellos consideran que son errores."

"creo que hay **mucha variedad a la hora de corregir**, no hay un criterio de corrección global, y cada profesor corrige lo que considera adecuado, que muchas veces se pisa con los comentarios de otros profesores"

BIBLIOGRAFIA

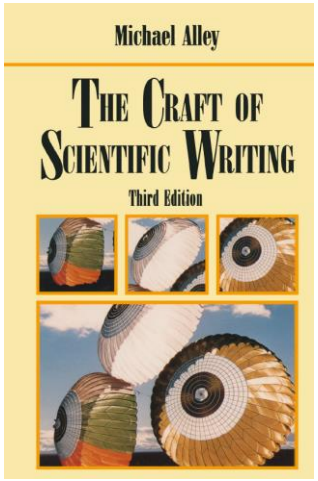
- https://www.ib.edu.ar/fisica-exp/index.php/EXPERIM2-Apuntes_de_clase

Guía para la redacción de informes y la confección de figuras

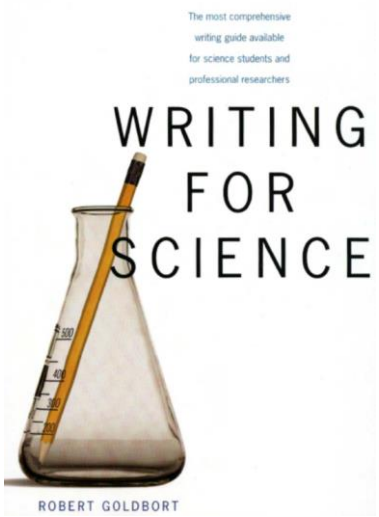
Sugerencias para la redacción de informes y la confección de figuras - 2023 (versión ppt)

Cómo organizar un artículo científico - Ernesto Martinez (1996)

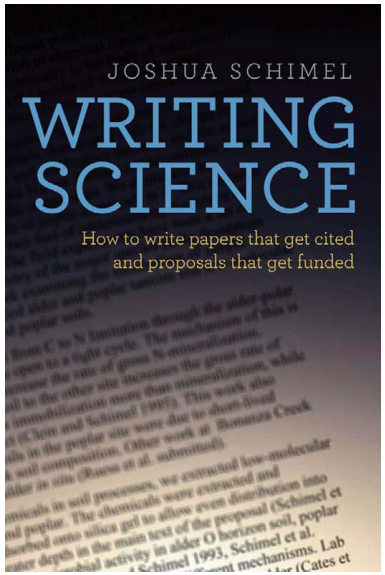
Manual de estilo de Physical Review (versión 2011)



Michael Alley,
The craft of scientific writing
3er Ed. Springer 1996



Robert Goldbort,
Writing for science
Ed. Yale University 2006



Joshua Schimel,
Writing Science: How to write papers to get cited and proposals to get funded.
Ed. Oxford University Press, Inc. 2012

https://physics.nist.gov/cuu/Units/checklist.html

Ciencia y Comunicación Científica

*"La **CIENCIA** es la empresa sistemática de reunir conocimientos sobre el mundo y organizarlos y condensarlos en leyes y teorías comprobables."*

- Emprendimiento colectivo.
- En los últimos 350-400 años la cantidad de conocimiento es tal que es imposible reproducir críticamente (aun si nos focalizamos en una diciplina, no alcanza la vida)

→ **Es necesario aceptar la ciencia como conocimientos ciertos y probados y avanzar desde ahí.**

Ciencia y Comunicación Científica

*"La **CIENCIA** es la empresa sistemática de reunir conocimientos sobre el mundo y organizarlos y condensarlos en leyes y teorías comprobables."*

- Emprendimiento colectivo.
- En los últimos 350-400 años la cantidad de conocimiento es tal que es imposible reproducir críticamente (aun si nos focalizamos en una diciplina, no alcanza la vida)

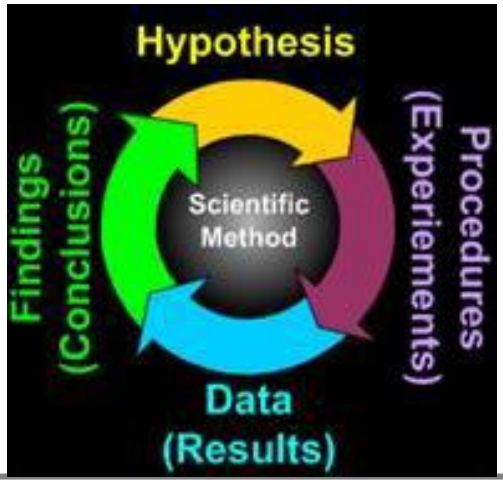
→ **Es necesario aceptar la ciencia como conocimientos ciertos y probados y avanzar desde ahí.**

El objetivo de la **COMUNICACION CIENTIFICA** es comunicar con precisión y claridad (nuevos) conocimientos científicos. Está íntimamente ligada al **MÉTODO CIENTÍFICO**.

Ciencia y Comunicación Científica

MÉTODO CIENTÍFICO

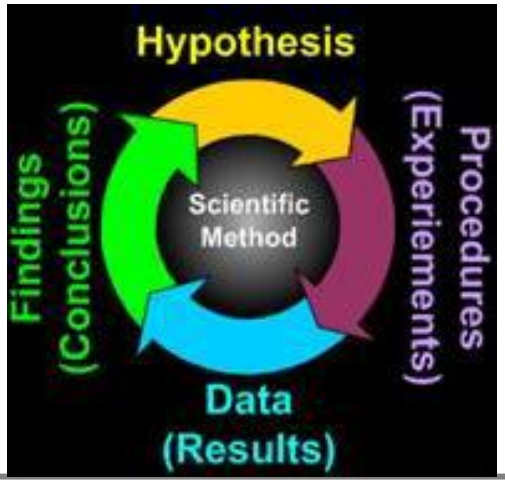
- Observar y cuestionar
- Proponer hipótesis tentativas
- Hacer predicciones sobre fenómenos no observados
- Comprobar mediante observaciones/experimentos
- Rechazar hipótesis que no predicen nuevas observaciones.



Ciencia y Comunicación Científica

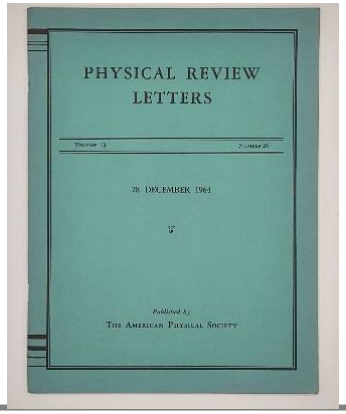
MÉTODO CIENTÍFICO

- Observar y cuestionar
- Proponer hipótesis tentativas
- Hacer predicciones sobre fenómenos no observados
- Comprobar mediante observaciones/experimentos
- Rechazar hipótesis que no predicen nuevas observaciones.



COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

- Definir la pregunta
- Recopilar información y recursos
- Formular hipótesis
- Realización del experimento y recogida de datos
- Analizar los datos Interpretar y extraer conclusiones para nuevas hipótesis
- PUBLICAR/COMUNICAR RESULTADOS

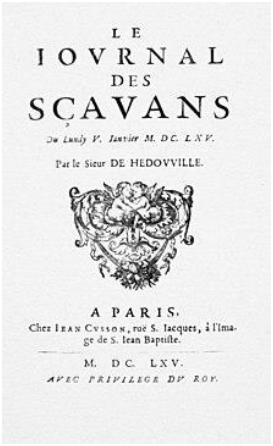


Ciencia y Comunicación Científica

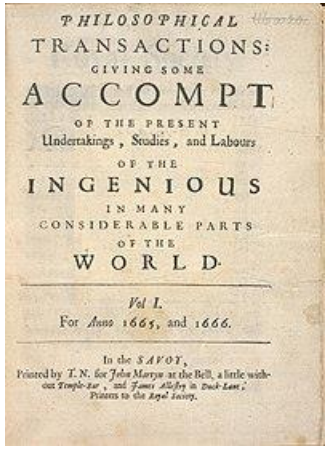
PUBLICACIÓN CIENTÍFICA: método de poner al alcance de todos el conocimiento científico y garantizar cierta calidad.

Un experimento científico, no está completo hasta ser publicado.

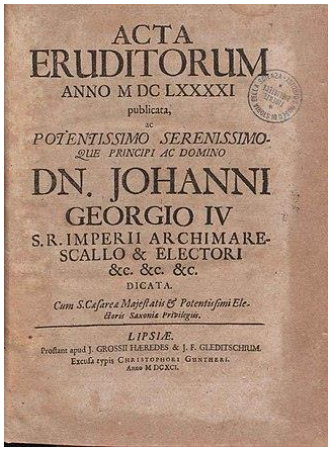
La comunidad científica se ocupa de validarlo e incorporarlo a la ciencia (de manera abierta y pública)


LE
IOVRNAL
DES
SCAVANS
Du Lundy V. Janvier M. DC. LXV.
Par le Sieur DE HEDOVVILLE.
A PARIS.
Chez IEAN CVSSON, ruë S. Iacques, à l'Image de S. Iean Baptiste.
M. DC. LXV.
AVEC PRIVILEGE DV ROY.

Journal des savants,
París, 5 de Enero de 1665


PHILOSOPHICAL
TRANSACTIONS:
GIVING SOME
ACCOMPT
OF THE PRESENT
Undertakings, Studies, and Labours
OF THE
INGENIOUS
IN MANY
CONSIDERABLE PARTS
OF THE
WORLD.
Vol. I.
For Anno 1665, and 1666.
In the SAVOY,
Printed by T. N. for John Martyn at the Bell, a little without Temple-Bar, and James Allestry in Duck-Lane, Printers to the Royal Society.

Philosophical Transactions of the Royal Society, Reino Unido, 6 de Marzo de 1665


ACTA
ERUDITORUM
ANNO M DC LXXXXI
publicata,
POTENTISSIMO SERENISSIMOQUE PRINCIPI AC DOMINO
DN. JOHANNI
GEORGIO IV
S.R. IMPERII ARCHIMARESCALLO & ELECTORI
&c. &c. &c.
DICATA.
Cum S.Cæsareæ Majestatis & Potentissimi Electoris Saxoniæ Privilegio.
LIPSIÆ.
Prostant apud J. GROSSII HAEREDES & J. F. GLEDITSCHIUM.
Excusa typis CHRISTOPHORI GUNTHERI.
Anno M DC XCI.

Acta Eruditorum
Sacro Imperio Romano Germánico, 1682

Comunicación Científica

ESCRIBIR EN CIENCIA

- Como científico, usted es un escritor profesional.
- El trabajo del autor consiste en facilitar el trabajo del lector.
- El éxito como científico no depende sólo de la calidad de las ideas que tenemos en la cabeza o de los datos que tenemos en las manos, sino también del lenguaje que utilizamos para describirlos.
- "Publicar o perecer" (sobrevivir ≠ triunfar. citas-Factor h; contribuir a agendas científicas globales o regionales, etc.)

Joshua Schimel, Writing Science: How to write papers to get cited and proposals to get funded. Ed. Oxford University Press, Inc. 2012

Comunicación Científica

ESCRIBIR EN CIENCIA

- Como científico, usted es un escritor profesional.
- El trabajo del autor consiste en facilitar el trabajo del lector.
- El éxito como científico no depende sólo de la calidad de las ideas que tenemos en la cabeza o de los datos que tenemos en las manos, sino también del lenguaje que utilizamos para describirlos.
- "Publicar o perecer" (sobrevivir ≠ triunfar. citas-Factor h; contribuir a agendas científicas globales o regionales, etc.)

Escribir ciencia es el arte de **re-escribir**

Journal of Materials Chemistry A

Tracking the nanoparticle exsolution/reoxidation processes of Ni-doped $SrTi_{0.3}Fe_{0.7}O_{3-\delta}$ electrodes for intermediate temperature symmetric solid oxide fuel cells

Abstract

J. Mater. Chem. A, 2022,**10**, 15554-15568→ tuvo > 25 versiones "draft" circulando entre co-autores + 1 feedback con revisores

Joule

Article

Ni-Substituted $Sr(Ti,Fe)O_3$ SOFC Anodes: Achieving High Performance via Metal Alloy Nanoparticle Exsolution

Joule

Article

Ni-Substituted $Sr(Ti,Fe)O_3$ SOFC Anodes: Achieving High Performance via Metal Alloy Nanoparticle Exsolution

Joule 2 (3), 2018, 478-496
→ tuvo > 4 versiones "draft" circulando entre co-autores + 1 feedback con revisores+ 2 feedbacks con editores+ 2 feedback con revisores

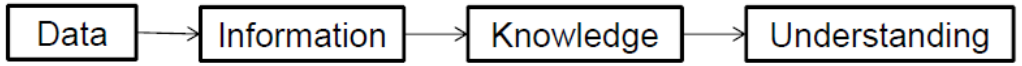
Joshua Schimel, Writing Science: How to write papers to get cited and proposals to get funded. Ed. Oxford University Press, Inc. 2012

Comunicación Científica

La escritura científica es la narración de historias

- Los científicos creen que su trabajo consiste simplemente en "presentar el trabajo o los datos", pero es necesario destacar bien la historia. (“highlights”)

- Desarrollar la historia de abajo arriba (datos); contarla de arriba abajo (comprensión).



(The flow of science, from data to understanding)

- Encontrar la historia→ El papel de los científicos es recopilar datos y transformarlos en conocimiento.

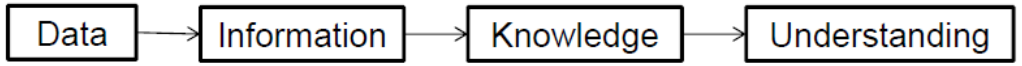
Joshua Schimel, Writing Science: How to write papers to get cited and proposals to get funded. Ed. Oxford University Press, Inc. 2012

Comunicación Científica

La escritura científica es la narración de historias

- Los científicos creen que su trabajo consiste simplemente en "presentar el trabajo o los datos", pero es necesario destacar bien la historia. (“highlights”)

- Desarrollar la historia de abajo arriba (datos); contarla de arriba abajo (comprensión).



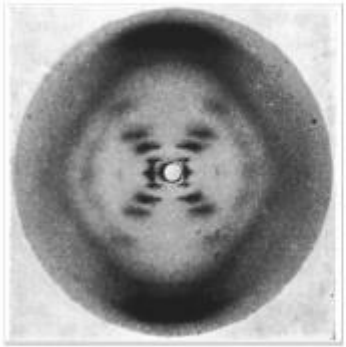
(The flow of science, from data to understanding)

- Encontrar la historia→ El papel de los científicos es recopilar datos y transformarlos en conocimiento.

A. Photo 51

B. Model of DNA

Photo 51, Rosalind Franklin’s critical X-ray diffraction image of crystallized DNA and



the simple model of its structure developed by James Watson and Francis Crick)

Joshua Schimel, Writing Science: How to write papers to get cited and proposals to get funded. Ed. Oxford University Press, Inc. 2012

Comunicación Científica

Hacer la historia interesante

- **S: Simple** — Una idea SENCILLA es poderosa. Contiene una idea importante pero de forma clara, compacta y LEGIBLE (cuidado con sobresimplificar!)
- **U: Unexpected** — Lo inesperado o desconocido es NOVEDOSO (pero también es importante la ciencia como una construcción, un incremento que refuerza un conocimiento)
- **C: Concrete** — datos vs ideas abstractas. Ser ESPECIFICO, DEFINIDO Y CONCRETO
- **C: Credible** — la ciencia que no es creíble es CIENCIA FICCION.
- **E: Emotional** — despierta la CURIOSIDAD y la emoción de que información/conocimiento puedo obtener.
- **S: Stories** — las historias son MODULARES (unidades pequeñas integradas, es clave como están hilvanadas!).

Encontrar lo novedoso y destacar los elementos inesperados.
Pensar en la estructura interna y en cómo integrar los módulos de la historia.

Joshua Schimel, Writing Science: How to write papers to get cited and proposals to get funded. Ed. Oxford University Press, Inc. 2012

Modos de comunicación científica

Llevar un CUADERNO DE LABORATORIO (lab notes)

Escribir REPORTES o INFORMES técnicos, de laboratorio, patentes, etc.

Escribir MANUSCRITOS o PAPERS científicos

Hacer PRESENTACIONES (o POSTERS) científicos o técnicos

Escribir PROYECTOS o PROPOSALS de investigación

Brindar datos o información en INTERNET (página web, redes sociales, etc)

Modos de comunicación científica

Llevar un CUADERNO DE LABORATORIO (lab notes)

Escribir REPORTES o INFORMES técnicos, de laboratorio, patentes, etc.

Escribir MANUSCRITOS o PAPERS científicos

Hacer PRESENTACIONES (o POSTERS) científicos o técnicos

Escribir PROYECTOS o PROPOSALS de investigación

Brindar datos o información en INTERNET (página web, redes sociales, etc)

Estas actividades de comunicación requieren ciertas habilidades:

- Habilidades técnicas y de computación
- Pensamiento organizado y habilidad de tener ideas abstractas
- Buen manejo del lenguaje (en contextos globales en especial Ingles)
- Poder diferenciar y entender los objetivos de cada modo de comunicación (audiencia, cliente, objetivos, etc)

Modos de comunicación científica

Llevar un CUADERNO DE LABORATORIO (lab notes)

Escribir REPORTES o INFORMES técnicos, de laboratorio, patentes, etc.

Escribir MANUSCRITOS o PAPERS científicos

Hacer PRESENTACIONES (o POSTERS) científicos o técnicos

Escribir PROYECTOS o PROPOSALS de investigación

Brindar datos o información en INTERNET (página web, redes sociales, etc)

Estas actividades de comunicación requieren ciertas habilidades:

- Habilidades técnicas y de computación
- Pensamiento organizado y habilidad de tener ideas abstractas
- Buen manejo del lenguaje (en contextos globales en especial Ingles)
- Poder diferenciar y entender los objetivos de cada modo de comunicación (audiencia, cliente, objetivos, etc)

Finalidad	Tipos de documentos	Lectores previstos	Estilo lingüístico
Registro y archivo.	Notas/cuaderno de laboratorio (fotos, gráficos simples, esquemas)	Uno mismo; colaboradores; supervisores.	informal; jerga de laboratorio
Exposición y trabajos profesionales	Artículos y libros académicos; resúmenes; notas y medios visuales para ponencias de conferencias y seminarios; cartas; correo electrónico	Investigadores del mismo campo o campo relacionado	Muy formal, jerga sofisticada
Docencia	Libros de texto, programas de estudio, diapositivas electrónicas, información en Internet y otros materiales pedagógicos.	Estudiante de diferentes niveles	De moderada a muy formal, con jerga variada
Tareas laborales	Comunicaciones en el puesto de trabajo, incluidos correos electrónicos, cartas, memorandos, actas de reuniones e informes de actividad o progreso; internos y externos.	Colegas, investigadores asociados, administradores	Informal a altamente formal" idem jerga.
Búsqueda de fondos y recursos	Proyectos o propuestas en agencias gubernamentales, privados, asociaciones sin fines de lucro	Evaluadores, oficiales gubernamentales	Altamente formal, jerga intermedia
Divulgación de la ciencia	Artículos, ensayos y libros; cartas especiales; material en Internet; formularios creativos; testimonios de expertos y otros documentos de consulta.	Público general, grupos interesados en ciencia	Formal, jerga simple/media

Robert Goldbort, Writing for science. Ed. Yale University 2006

Finalidad	Tipos de documentos	Lectores previstos	Estilo lingüístico
Registro y archivo.	Notas/cuaderno de laboratorio (fotos, gráficos simples, esquemas)	Uno mismo; colaboradores; supervisores.	informal; jerga de laboratorio
Exposición y trabajos profesionales	**Artículos y libros académicos; resúmenes; notas y medios visuales para ponencias de conferencias y seminarios; cartas; correo electrónico**	**Investigadores del mismo campo o campo relacionado**	**Muy formal, jerga sofisticada**
Docencia	Libros de texto, programas de estudio, diapositivas electrónicas, información en Internet y otros materiales pedagógicos.	Estudiante de diferentes niveles	De moderada a muy formal, con jerga variada
Tareas laborales	Comunicaciones en el puesto de trabajo, incluidos correos electrónicos, cartas, memorandos, actas de reuniones e informes de actividad o progreso; internos y externos.	Colegas, investigadores asociados, administradores	Informal a altamente formal" idem jerga.
Búsqueda de fondos y recursos	Proyectos o propuestas en agencias gubernamentales, privados, asociaciones sin fines de lucro	Evaluadores, oficiales gubernamentales	Altamente formal, jerga intermedia
Divulgación de la ciencia	Artículos, ensayos y libros; cartas especiales; material en Internet; formularios creativos; testimonios de expertos y otros documentos de consulta.	Público general, grupos interesados en ciencia	Formal, jerga simple/media

Robert Goldbort, Writing for science. Ed. Yale University 2006

EL INFORME CIENTIFICO

- **1. CONTEXTO**
  - **Audiencia**
  - **Formato**
  - **Mecánica**
  - **Política**
- **2. ESTILO**
  - **Estructura**
  - **Leguaje**
  - **Ilustración**
- **3. COMO EMPEZAR**
  - **Información**
  - **Esquema**
  - **Figuras**

CONTEXTO:

1. AUDIENCIA:

Determina las palabras que usa, si es informativo/persuasivo, el tipo de figuras y gráficos y la profundidad que alcanza.

Evaluar la audiencia:

¿quién leerá?	colegas, especialistas, director, políticos, público en general.
¿qué saben sobre el tema?	impacta en la estructura y la profundidad.
¿Por qué leerán el documento?	qué información está buscando el lector, que queremos enfatizar.
¿cómo van a leer el documento?	lo van a leer sistemáticamente, o solo algunas secciones?

CONTEXTO:

1. AUDIENCIA:

Determina las palabras que usa, si es informativo/persuasivo, el tipo de figuras y gráficos y la profundidad que alcanza.

Evaluar la audiencia:

¿quién leerá?	colegas, especialistas, director, políticos, público en general.
¿qué saben sobre el tema?	impacta en la estructura y la profundidad.
¿Por qué leerán el documento?	qué información está buscando el lector, que queremos enfatizar.
¿cómo van a leer el documento?	lo van a leer sistemáticamente, o solo algunas secciones?

2. FORMATO:

- *Forma en que el texto está dispuesto en la página.*
- *Incluye aspectos como el tipo de letra utilizado, la numeración de las páginas, la forma de referenciar las fuentes y la extensión del documento.*
- *Las revistas tienen "templates", lo mismo las patentes, libros de congresos, editoriales, etc*

CONTEXTO:

3. LA MECÁNICA.

Engloba las reglas gramaticales y de puntuación (mayormente en inglés).
Dado que la ciencia y la ingeniería se basan en la lógica, muchos científicos e ingenieros encuentran frustrante la mecánica por varias razones.

1. *Hay muchas reglas.*
2. *Las reglas de la mecánica en inglés tienen muchas incoherencias.*
3. *Gran cantidad de zonas grises.*

CONTEXTO:

3. LA MECÁNICA.

Engloba las reglas gramaticales y de puntuación (mayormente en inglés).
Dado que la ciencia y la ingeniería se basan en la lógica, muchos científicos e ingenieros encuentran frustrante la mecánica por varias razones.

1. *Hay muchas reglas.*
2. *Las reglas de la mecánica en inglés tienen muchas incoherencias.*
3. *Gran cantidad de zonas grises.*

4. POLÍTICA.

Es más difícil de discutir.
En un mundo ideal, esta limitación se reduciría a la simple afirmación de que hay que ser honesto (es sencillo).
Pero el mundo no es ideal y los científicos e ingenieros se ven a menudo obligados a escribir no sólo para ser honestos, sino también para satisfacer a abogados y burócratas (o deben ser políticamente correctos con la audiencia).

ESTILO

La ciencia es una sola pero hay tantos estilos como científicos.

El estilo es la forma en que plasmas los pensamientos en palabras e imágenes. Incluye detalles, las frases que elige, el orden de las frases, los dibujos, esquemas, tablas etc.

1. ESTRUCTURA:

Estrategia de un documento científico.

(ORGANIZACIÓN+ PROFUNDIDAD de DETALLES +TRANSICION y ENFASIS entre DETALLES)

Michael Alley, The craft of scientific writing 3er Ed. Springer 1996

ESTILO

La ciencia es una sola pero hay tantos estilos como científicos.

El estilo es la forma en que plasmas los pensamientos en palabras e imágenes. Incluye detalles, las frases que elige, el orden de las frases, los dibujos, esquemas, tablas etc.

1. ESTRUCTURA:

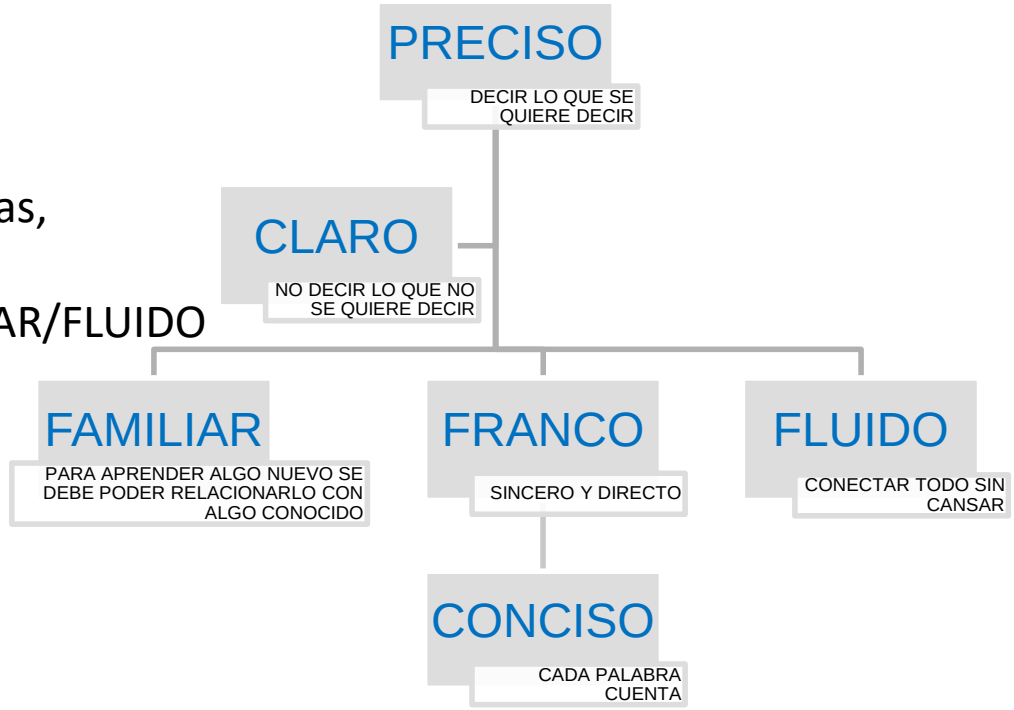
Estrategia de un documento científico.

(ORGANIZACIÓN+ PROFUNDIDAD de DETALLES +TRANSICION y ENFASIS entre DETALLES)

2. LENGUAJE

Elección de palabras (y números, abreviaturas, formulas, etc) y su disposición.

PRECISO/CLARO/FRANCO/CONCISO/FAMILIAR/FLUIDO



Michael Alley, The craft of scientific writing 3er Ed. Springer 1996

ESTILO

La ciencia es una sola pero hay tantos estilos como científicos.

El estilo es la forma en que plasmas los pensamientos en palabras e imágenes. Incluye detalles, las frases que elige, el orden de las frases, los dibujos, esquemas, tablas etc.

1. ESTRUCTURA:

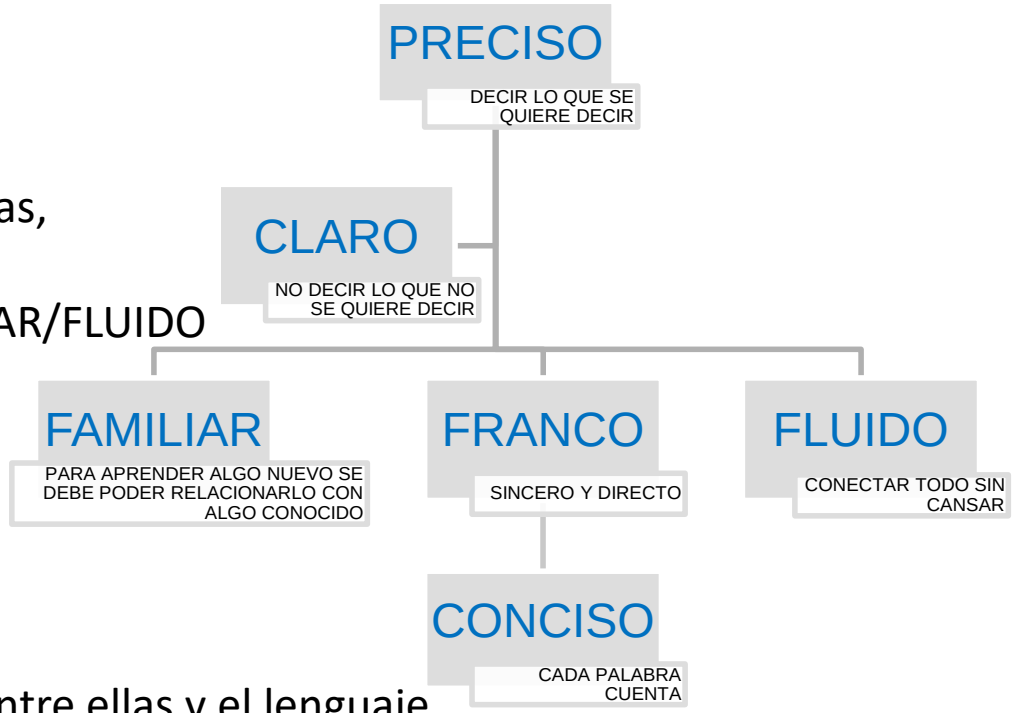
Estrategia de un documento científico.

(ORGANIZACIÓN+ PROFUNDIDAD de DETALLES +TRANSICION y ENFASIS entre DETALLES)

2. LENGUAJE

Elección de palabras (y números, abreviaturas, formulas, etc) y su disposición.

PRECISO/CLARO/FRANCO/CONCISO/FAMILIAR/FLUIDO



3 Ilustración.

FIGURAS/TABLAS/ESQUEMAS + engranaje entre ellas y el lenguaje.

Pueden ayudar a aclarar/transmitir ideas complejas

Michael Alley, The craft of scientific writing 3er Ed. Springer 1996

¿CÓMO COMENZAR?

1. Analizar qué **información** presentar y cuál es la mejor forma de hacerlo.
2. Hacer un **esquema** preliminar de cómo presentar la información.
3. Decidir qué **figuras** son las que describen de manera clara y en un orden lógico la información que queremos comunicar.

*Ernesto N. Martínez, Cómo organizar un artículo científico. Página de la cátedra.

¿CÓMO COMENZAR?

1. Analizar qué **información** presentar y cuál es la mejor forma de hacerlo.
2. Hacer un **esquema** preliminar de cómo presentar la información.
3. Decidir qué **figuras** son las que describen de manera clara y en un orden lógico la información que queremos comunicar.

-A esta altura deberíamos tener claro si los datos que tenemos medidos son suficientes para validar los resultados.

-Tener siempre presente la organización **C-C-C** (Contexto-Contenido-Conclusiones)

*Ernesto N. Martínez, Cómo organizar un artículo científico. Página de la cátedra.

CONTENIDO Y CONCLUSIONES

1. Analizar qué **información** presentar…….

Highlights o puntos destacados

Transmiten los resultados principales

Dan una rápida visión general del artículo/informe.

3-5 frases cortas que:

1. **RESUMEN RÁPIDO**: Describen en 1 o 2 frases todo el ejercicio realizado y el resultado buscado. Ej. Se realizo/midió….. el experimento xxxxx… con el método yyyyy para comprobar que …..zzz. Suele utilizar las palabras claves (Keywords). Da una idea definitiva al lector de lo que puede esperar exactamente.
2. **HALLAZGOS CENTRALES**: PORQUÉ del trabajo de investigación ¿Cuál es la pregunta principal que pretende responder/abordar en este trabajo? Dependiendo del los detalles del trabajo podría ser…..

- (a) cuál es la pregunta definitiva que está respondiendo
- (b) por qué investigar sobre un determinado tema o
- (c) cuál es la razón impulsora de la investigación,

3. **ESENCIA DE LA INVESTIGACIÓN**: es el resultado clave del artículo

CONTEXTO

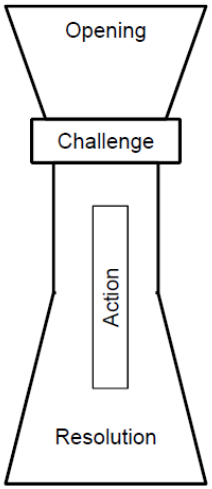
…….y cuál es la mejor forma de hacerlo.

CONTEXTO: **AUDIENCIA**

2. Hacer un **esquema** preliminar de cómo presentar la información.

El esquema sirve para construir el arco de la historia

Estructura Reloj de Arena



Introducción: presenta los “personajes”(temas) y la pregunta. Limitar a preguntas específicas.

Mat&Meth y Resultados: que hiciste y que encontraste

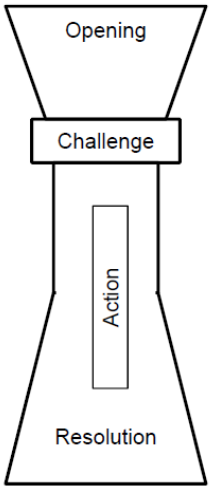
Discusión: Qué significa

Conclusiones: Mensaje para llevar a casa

2. Hacer un **esquema** preliminar de cómo presentar la información.

El esquema sirve para construir el arco de la historia

Estructura Reloj de Arena



Introducción: presenta los "personajes"(temas) y la pregunta. Limitar a preguntas específicas.

Mat&Meth y Resultados: que hiciste y que encontraste

Discusión: Qué significa

Conclusiones: Mensaje para llevar a casa

-CONTEXTO: **FORMATO**
- ESTILO: **ESTRUCTURA**

Estructura típica de informe científico:

Título
Resumen
Introducción
Método Experimental
Resultados y Discusión Si el artículo es muy largo/complejo puede ser util separarlos.
Conclusiones

CONTEXTO

CONTENIDO

CONCLUSIONES

3. Decidir qué **figuras** son las que describen de manera clara y en un orden lógico la información que queremos comunicar.

- ESTILO: **ILUSTRACION**

FIGURAS/TABLAS/ESQUEMAS

Ayudan a aclarar/transmitir ideas complejas

1. Elegir los datos que se van a presentar

- La decisión más importante a la hora de describir los resultados no es cómo presentar los datos, sino **qué datos presentar**.

2. ***Presentación de los datos:***

- Para facilitar al lector la comprensión de sus resultados hay que dar algo más que los datos en bruto.
- Hay que sintetizarlos en un patrón y encajarlos en una historia más para ofrecer un contexto. más amplio. (gráficos; ESTILO: Ilustración)

RECORDAR que la escritura es iterativa
DESAFIO –Escritura colaborativa (informe en equipo!)

- Acordar esquema detallado y distribuir responsabilidades
- Determine los puntos fuertes de cada miembro del equipo y distribuir tareas de forma equitativa y justa.
- Prepare una plantilla de documento que muestre los estilos y formatos acordados.
- Organice calendario de avances en las tareas asignadas y acordadas.
- Desarrolle métodos de seguimiento de tareas individuales
- Todos los autores deben dar su acuerdo final al manuscrito/informe antes de entregar/enviar.

Estructura típica de informe científico:

Título→ Frase breve que defina lo que hicimos/obtuvimos

AUTORES →Responsable del trabajo

Resumen→Un párrafo que sintetice el trabajo

Introducción→¿Cuál es el problema tratado?

Método Experimental→¿Cómo lo estudiamos?

Resultados y Discusión →¿Qué encontramos y cómo lo interpretamos? Orden lógica de la presentación.
Si el artículo es muy largo/complejo puede ser util separarlos.

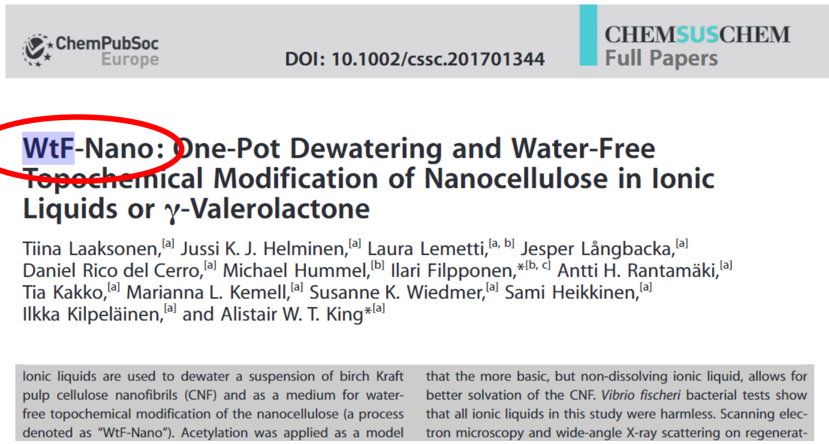
Conclusiones→¿Qué implican estos resultados?

TITULO

-Es la única parte del artículo que la mayoría de la gente va a leer.

-Debe ser informativo, veraz y atractivo*.

Los titulos creativos son interesantes (clickbait)


ChemPubSoc Europe

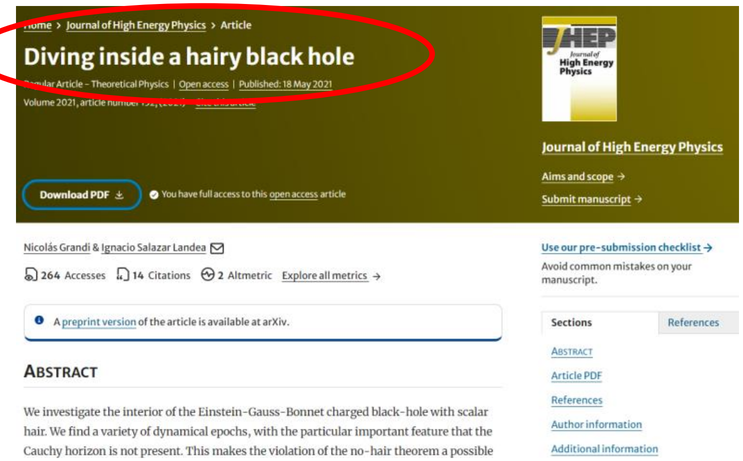
DOI: 10.1002/cssc.201701344

CHEMSUSCHEM Full Papers

WtF-Nano: One-Pot Dewatering and Water-Free Topochemical Modification of Nanocellulose in Ionic Liquids or γ-Valerolactone

Tiina Laaksonen,[a] Jussi K. J. Helminen,[a] Laura Lemetti,[a, b] Jesper Långbacka,[a] Daniel Rico del Cerro,[a] Michael Hummel,[b] Ilari Filpponen,*[b, c] Antti H. Rantamäki,[a] Tia Kakko,[a] Marianna L. Kemell,[a] Susanne K. Wiedmer,[a] Sami Heikkinen,[a] Ilkka Kilpeläinen,[a] and Alistair W. T. King*[a]

Ionic liquids are used to dewater a suspension of birch Kraft pulp cellulose nanofibrils (CNF) and as a medium for water-free topochemical modification of the nanocellulose (a process denoted as "WtF-Nano"). Acetylation was applied as a model that the more basic, but non-dissolving ionic liquid, allows for better solvation of the CNF. *Vibrio fischeri* bacterial tests show that all ionic liquids in this study were harmless. Scanning electron microscopy and wide-angle X-ray scattering on regenerat-


Home > Journal of High Energy Physics > Article

Diving inside a hairy black hole

Regular Article - Theoretical Physics | Open access | Published: 18 May 2021

JHEP Journal of High Energy Physics

Journal of High Energy Physics

Aims and scope →

Submit manuscript →

Download PDF ↓

You have full access to this open access article

Nicolás Grandi & Ignacio Salazar Landea

264 Accesses 14 Citations 2 Altmetric Explore all metrics →

Use our pre-submission checklist →

Avoid common mistakes on your manuscript.

A preprint version of the article is available at arXiv.

Sections References

ABSTRACT

Abstract

Article PDF

References

Author information

Additional information

We investigate the interior of the Einstein-Gauss-Bonnet charged black-hole with scalar hair. We find a variety of dynamical epochs, with the particular important feature that the Cauchy horizon is not present. This makes the violation of the no-hair theorem a possible

……… pero pensar en lo "politicamente" correcto.

-Estilo: PRECISO/CLARO/FRANCO/CONCISO

-<u>EVITAR</u>: "Estudio de…", "Investigación de…" y usar siglas.

-Puede dejarse para el final del informe/artículo.

-Tipicamente 60-65 caracteres/ 10-12 palabras (no excluyente)

AUTORES Y FILIACIONES

-Utilizar: Nombre I. Apellido(s) (en papers N. I. Apellido(s))

-En un paper el 1º autor suele ser quién hizo el trabajo y el último quién mandó al primero a trabajar… (consiguió fondos y guió trabajo)

-Como filiación se sugiere:

(Física Experimental II/ Laboratorio II)

Instituto Balseiro, CNEA-UNCuyo, Bariloche, Argentina (en un paper deben ir las instituciones sin acrónimos)

-Agregar la fecha

19 PALABRAS-87 CARACTERES

Dependencia de la velocidad de la luz con el sentido de rotación del espejo en el experimento de Foucault

Lucía Helou y Erick Potosí

Centro Atómico Bariloche e Instituto Balseiro. Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA). Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO). Av. Bustillo 9500, 8400 Bariloche, Río Negro, Argentina.

(22 de marzo de 2023)

RESUMEN/ABSTRACT:

-Debe describir en forma breve el contenido del artículo, sus **resultados** y su **validez.**

-Un **PARRAFO** de no más de 150 o 200 palabras.

-Aplicar esquema **C-C-C** (Contexto-Contenido-Conclusiones)**.**

-Debe ser **autocontenido**.

-NO debe contener referencias a figuras o tablas que se encuentren en el artículo.

INTRODUCCION:

-Breve, no copiada de un libro ni saturada de fórmulas.

-Es la sección donde el lector debe presentar una explicación entendible sobre el objeto del trabajo (APERTURA), los ANTECEDENTES y lo que se piensa hacer (DESAFIO).

- **Apertura:** *primer párrafo en el que se presenta el problema general que aborda el documento. ¿Cuál es el contexto?¿Cuáles son los temas que estamos estudiando?*
- **Antecedentes:** *¿Qué información necesita el lector? ¿Por qué es importante, qué aportará al tema más amplio?*
- **Desafío:** *¿Cuáles son las hipótesis/preguntas/objetivos específicos del trabajo actual?*

INTRODUCCION:

-Breve, no copiada de un libro ni saturada de fórmulas.

-Es la sección donde el lector debe presentar una explicación entendible sobre el objeto del trabajo (APERTURA), los ANTECEDENTES y lo que se piensa hacer (DESAFIO).

- **Apertura:** *primer párrafo en el que se presenta el problema general que aborda el documento. ¿Cuál es el contexto?¿Cuáles son los temas que estamos estudiando?*
- **Antecedentes:** *¿Qué información necesita el lector? ¿Por qué es importante, qué aportará al tema más amplio?*
- **Desafío:** *¿Cuáles son las hipótesis/preguntas/objetivos específicos del trabajo actual?*

Incluir referencias bibliográficas.

Debería:

-Aclarar el **tema** preciso del estudio.

-Indicar la amplitud del tratamiento del tema.

-Declarar el **propósito** de la investigación.

-Explicar la **organización** del artículo (sobre todo si es extenso)

METODO EXPERIMENTAL:

-Describir el **método** que se utilizó para realizar las mediciones, incluyendo su fundamentación física en caso que no sea trivial.

-Describir el **equipamiento** utilizado (marca, modelo). No es habitual hacerlo en un paper, pero en un informe ayuda a rastrear posibles inconsistencias en los resultados.

-Incluir al menos un **esquema** del set-up experimental, prestando especial atención a los detalles.

Ir de lo general a lo específico que permita entender y reproducir el experimento.

Que hiciste y como lo hiciste.

RESULTADOS Y DISCUSION:

Que obtuviste y que aprendiste

-Debe ser la continuación natural de la Introducción y del Método Experimental y no presentar discontinuidades en la línea lógica del informe. (ver Estilo del Informe científico: Estructura/Leguaje/Ilustración)

-Contiene las Figuras y Tablas

-Las dos secciones pueden ir **juntas** o separadas.

Incluir referencias bibliográficas que refuercen la discusión.

RESULTADOS Y DISCUSION:

Que obtuviste y que aprendiste

-Debe ser la continuación natural de la Introducción y del Método Experimental y no presentar discontinuidades en la línea lógica del informe. (ver Estilo del Informe científico: Estructura/Leguaje/Ilustración)

-Contiene las Figuras y Tablas

-Las dos secciones pueden ir **juntas** o separadas.

-Es más práctico presentar los resultados a medida que se desarrolla la discusión y van siendo necesarios. (en especial en informes cortos).

-La discusión es el Climax del trabajo: Cierra para que hicimos todo esto y que aprendimos de ello.

-El lector debe poder distinguir lo que obtuvieron de lo interpretan de ello.

Incluir referencias bibliográficas que refuercen la discusión.

RESULTADOS Y DISCUSION:

Que obtuviste y que aprendiste

-Debe ser la continuación natural de la Introducción y del Método Experimental y no presentar discontinuidades en la línea lógica del informe. (ver Estilo del Informe científico: Estructura/Leguaje/Ilustración)

-Contiene las Figuras y Tablas

-Las dos secciones pueden ir **juntas** o separadas.

-Es más práctico presentar los resultados a medida que se desarrolla la discusión y van siendo necesarios. (en especial en informes cortos).

-La discusión es el Climax del trabajo: Cierra para que hicimos todo esto y que aprendimos de ello.

-El lector debe poder distinguir lo que obtuvieron de lo interpretan de ello.

Chequear que los resultados y la discusión sean adecuados para apoyar las conclusiones que se van a presentar.

Incluir referencias bibliográficas que refuercen la discusión.

CONCLUSIONES:

-Deben surgir de los datos y razonamientos presentados en el cuerpo del artículo.

-Discutir, en forma **crítica**, el trabajo y los resultados como un todo.

-Proponer **mejoras** en la metodología de medición y propuestas para ampliar el objetivo del experimento que puedan ser implementadas por otros grupos.

-Finalizar con una frase o párrafo sobre la **relevancia** del trabajo.

NO incluir referencias bibliográficas, ni figuras, ni tablas.

Que resolviste

REFERENCIAS:

-Incluir información bibliográfica sobre el material en el que nos basamos para realizar el experimento y discutir los resultados.

-Deben ser "ubicables". De nada sirve referenciar al *Informe de Pirulo* si no se da la información sobre dónde encontrarlo.

Utilizar una **única** convención para citar, por ej.

-Artículos: [1] Juan J. Pérez, Luis Estévez; Phys. Rev. B**36**, 3467 (1987).

-Libros: [2] Shang-keng Ma, *Statistical Mechanics*, Dover, New York, 1986, p. 193.

-Web: E. Angeli, J. Wagner, E. Lawrick, K. Moore, M. Anderson, L. Soderland, and A. Brizee. (2010). *General format.* Recuperado de *http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/01/* *(Fecha)*

-o bien: …… doi: 10.1036/0071393722

-Minimizar las referencias a URL de la web. No es usual hacerlo en manuscritos publicados, pero en el curso lo aceptaremos.

APENDICE(S):

Incluir:
--cálculos extensos.
--descripciones muy detalladas.
--series de figuras.
--listados de programas.
--calibraciones.
--etc.,

que incluidas en otras secciones oscurecerían la lectura del informe.

Resumiendo:

El informe debería responder las preguntas:

--¿Que hicimos, qué obtuvimos y cómo lo entendimos? → **Resumen**

--¿Cuál es el problema y por/para qué lo investigamos? → **Introducción**

--¿Cómo lo estudiamos? → **Método Experimental**

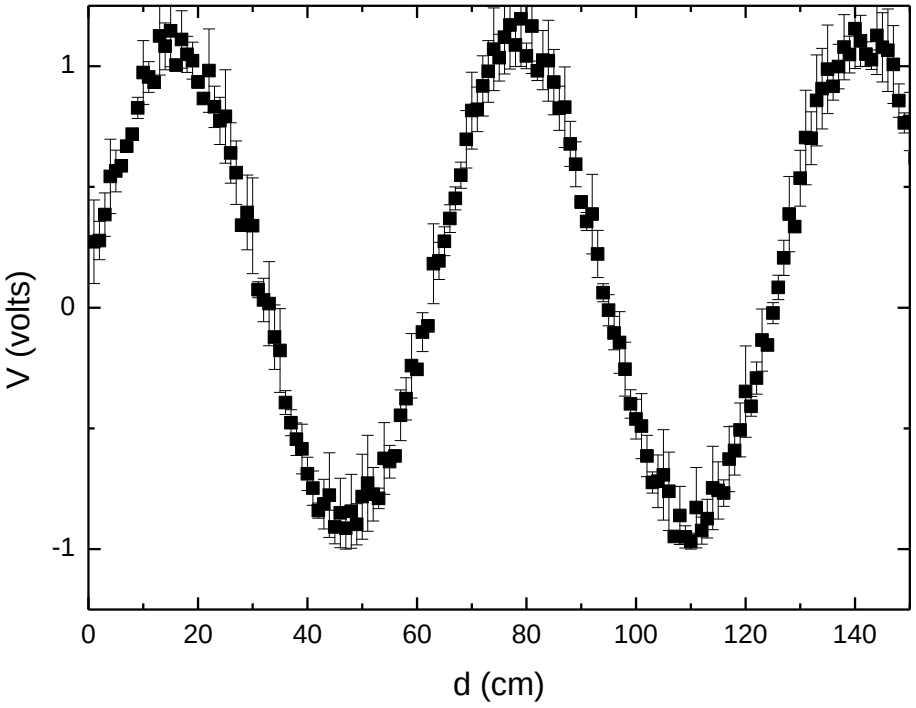
--¿Qué encontramos y cómo lo interpretamos? → **Resultados y Discusión**

--¿Qué concluimos de nuestro trabajo? → **Conclusiones.**

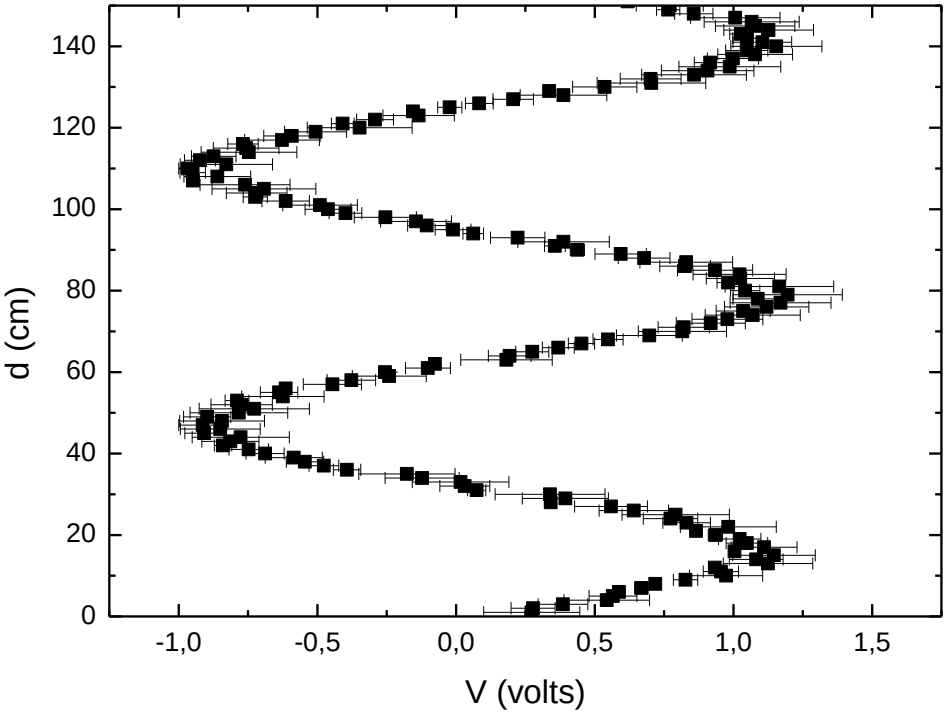
Los detalles: Guía para la (buena) presentación de datos a través de gráficos

1) Graficar la variable independiente en el eje horizontal y la dependiente en el vertical.
2) Considerar LINEALIZAR los datos para graficarlos en forma de recta.
3) Usar escalas apropiadas en los ejes.
4) Rotular ejes con las variables y sus unidades
5) Utilizar distintos símbolos para distintos conjuntos de datos. NO USAR el mismo símbolo con distintos colores. Agregar las barras de error.
6) Agregar ajuste o línea de guía.
7) Agregar un epígrafe COMPLETO y AUTOCONTENIDO

1) Graficar la variable independiente en el eje horizontal y la dependiente en el vertical.



SI



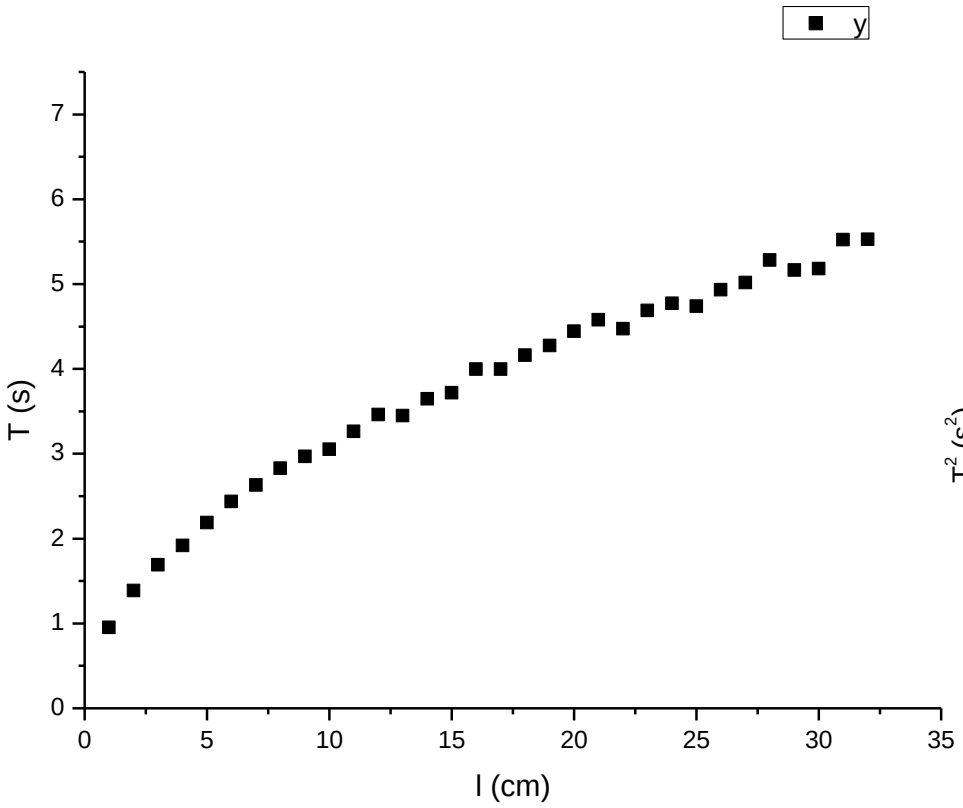
NO

2) Considerar LINEALIZAR los datos para graficarlos en forma de recta.

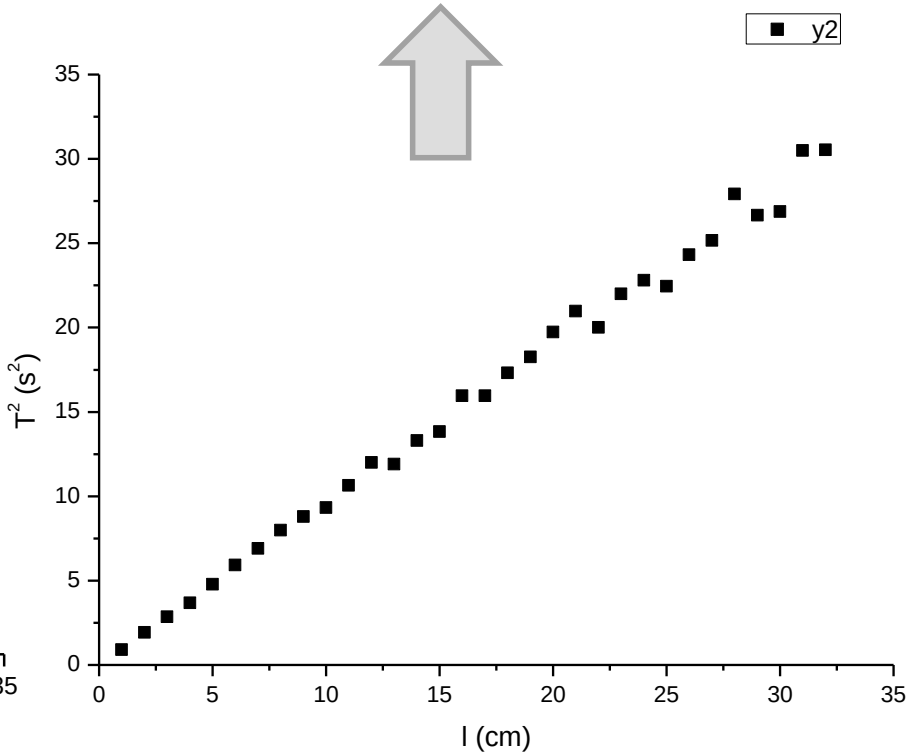
Por ejemplo si medimos el período de un péndulo en función de su longitud, esperamos que siga una dependencia $T=2\pi \sqrt{l/g}$

+ Es mucho más cómodo graficar T^2 vs l para visualizar si las mediciones siguen la dependencia esperada.

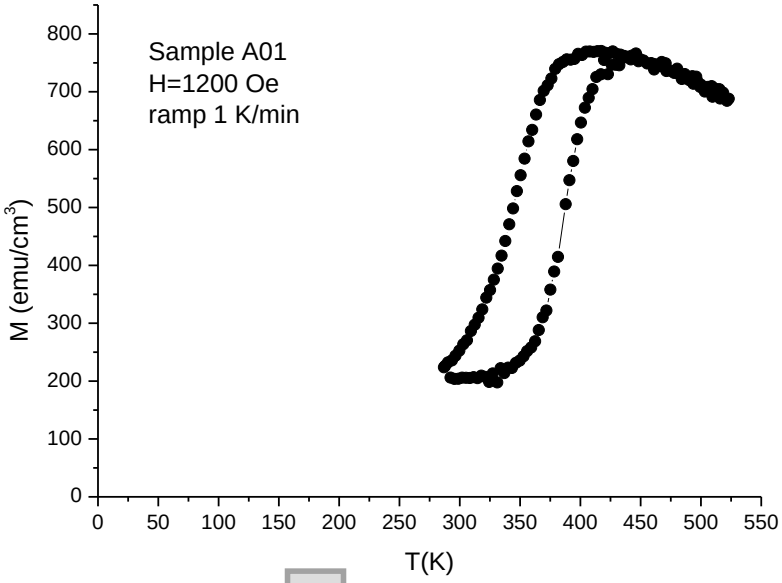
+ Además ayuda visualmente si se agrega un eje adicional con la escala original.



Mas adecuado

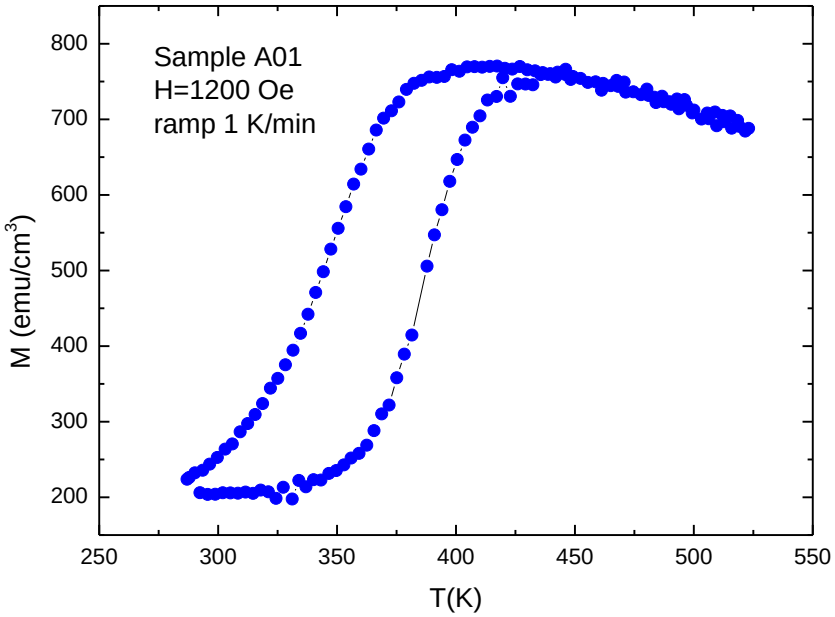


3) Usar escalas apropiadas en los ejes.



NO

SI



4) Rotular ejes con las variables y sus unidades

-La convención más usual para rotular los ejes es por ej. **corriente (A)** o **I (A)**.

-Tratar de eliminar los ceros cuando son cantidades muy pequeñas o muy grandes utilizando los prefijos adecuados.

-En los casos de unidades compuestas utilizar notación exponencial.
Por ej. $m_B = 9.27 \times 10^{-24}$ J/T → **SI** (m_B = 9.27 yJ/T →**NO**)
o c=3 x 10^8 m/s → **SI** (c= 300 Mm/s →**NO**)

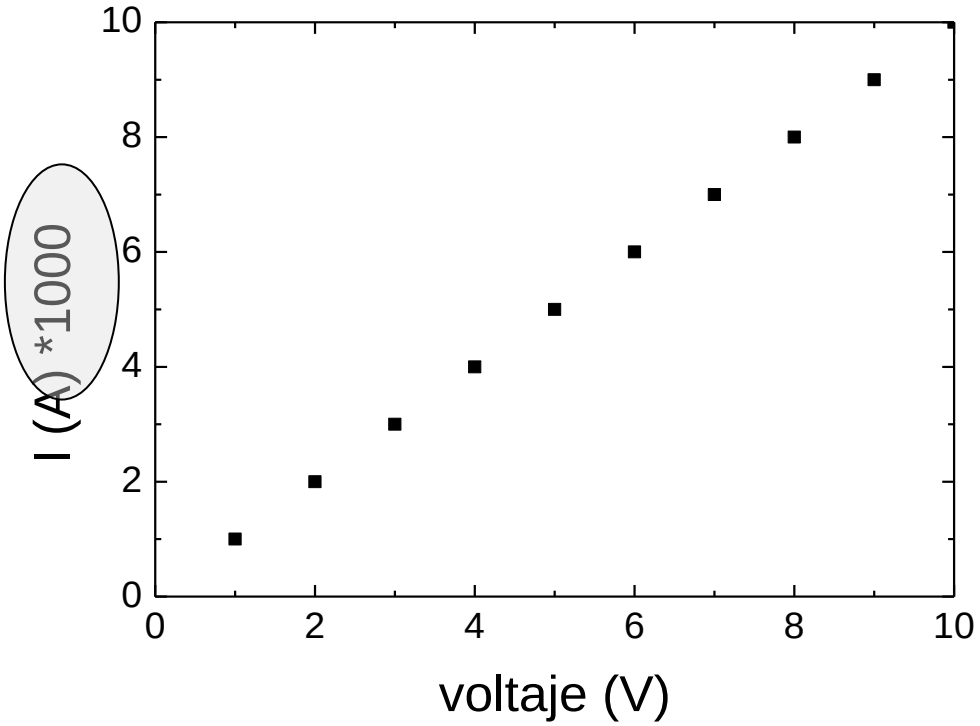
-Respetar las convenciones para nombrar las unidades y sus símbolos. Los nombres de las unidades van en minúscula.
Ej. volt → V, ampere → A, metro → m, kelvin → K, torr → Torr

Table 5.1 Prefixes used in the SI system. Note that the symbols for factors which are smaller than 1 are all lower case, and that the symbols for factors greater than or equal to a million are all upper case.

Factor	Prefix	Symbol
10^{-24}	yocto	y
10^{-21}	zepto	z
10^{-18}	atto	a
10^{-15}	femto	f
10^{-12}	pico	p
10^{-9}	nano	n
10^{-6}	micro	μ
10^{-3}	milli	m
10^{-2}	centi	c
10^{-1}	deci	d
10^{1}	deca	da
10^{2}	hecto	h
10^{3}	kilo	k
10^{6}	mega	M
10^{9}	giga	G
10^{12}	tera	T
10^{15}	peta	P
10^{18}	exa	E
10^{21}	zetta	Z
10^{24}	yotta	Y

4) Rotular ejes con las variables y sus unidades

Ser CLAROS al rotular los ejes



-¿Interpretamos que los valores numéricos del eje están en unidades de I x 10^3?
-¿O que los datos estaban en mA y los multiplicamos por 1000, por lo que quedó la escala en A?

NO UTILIZAR: I (A) x 1000, I x1000 A, I (x1000 A), I (A x1000) porque no se entiende si lo que se multiplicó por 1000 fueron los datos o la escala.

4) Rotular ejes con las variables y sus unidades

https://physics.nist.gov/cuu/Units/checklist.html

USAR UNIDADES del SI

#1 General

Only units of the SI and those units recognized for use with the SI are used to express the values of quantities. Equivalent values in other units are given in parentheses following values in acceptable units only when deemed necessary for the intended audience.

Usar solo los símbolos estandarizados

#2 Abbreviations

Abbreviations such as sec, cc, or mps are avoided and only standard unit symbols, prefix symbols, unit names, and prefix names are used.

proper: s or second; cm^3 or cubic centimeter; m/s or meter per second

improper: sec; cc; mps

Los símbolos de las unidades NO llevan plural

#3 Plurals

Unit symbols are unaltered in the plural.

proper: $l = 75$ cm

improper: $l = 75$ cms

CONDICIONES de CONTORNO del INFORME CIENTIFICO-LA MECÁNICA. (convenciones de uso de unidades)

4) Rotular ejes con las variables y sus unidades

https://physics.nist.gov/cuu/Units/checklist.html

Los símbolos de las unidades NO van seguidos de un .		
#4 Punctuation	Unit symbols are not followed by a period unless at the end of a sentence.	
	proper:	The length of the bar is 75 cm. The bar is 75 cm long.
	improper:	The bar is 75 cm. long.

Separar correctamente las unidades compuestas		
#5 Multiplication & division	A space or half-high dot is used to signify the multiplication of units. A solidus (*i.e.,* slash), horizontal line, or negative exponent is used to signify the division of units. The solidus must not be repeated on the same line unless parentheses are used.	
	proper:	The speed of sound is about 344 $m \cdot s^{-1}$ (meters per second) The decay rate of ^{113}Cs is about 21 ms^{-1} (reciprocal milliseconds) m/s, $m \cdot s^{-2}$, $m \cdot kg/(s^3 \cdot A)$, $m \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
	improper:	The speed of sound is about 344 ms^{-1} (reciprocal milliseconds) The decay rate of ^{113}Cs is about 21 $m \cdot s^{-1}$ (meters per second) $m \div s$, m/s/s, $m \cdot kg/s^3/A$

4) Rotular ejes con las variables y sus unidades

https://physics.nist.gov/cuu/Units/checklist.html

Las unidades y sus símbolos **NO NO NO** van en itálica (al igual que los símbolos de los elementos químicos!!)

#6 Typeface

Variables and quantity symbols are in italic type. **Unit symbols are in roman type**. Numbers should generally be written in roman type. These rules apply irrespective of the typeface used in the surrounding text. For more details, see Typefaces for symbols in scientific manuscripts

proper:	She exclaimed, "***That dog weighs*** 10 kg***!***" t = 3 s, where t is time and s is second T = 22 K, where T is temperature, and K is kelvin
improper:	He exclaimed, "***That dog weighs 10 kg!*** t = 3 s, where t is time and s is second T = 22 K, where T is temperature, and K is kelvin

subíndices pueden o no ir en itálica

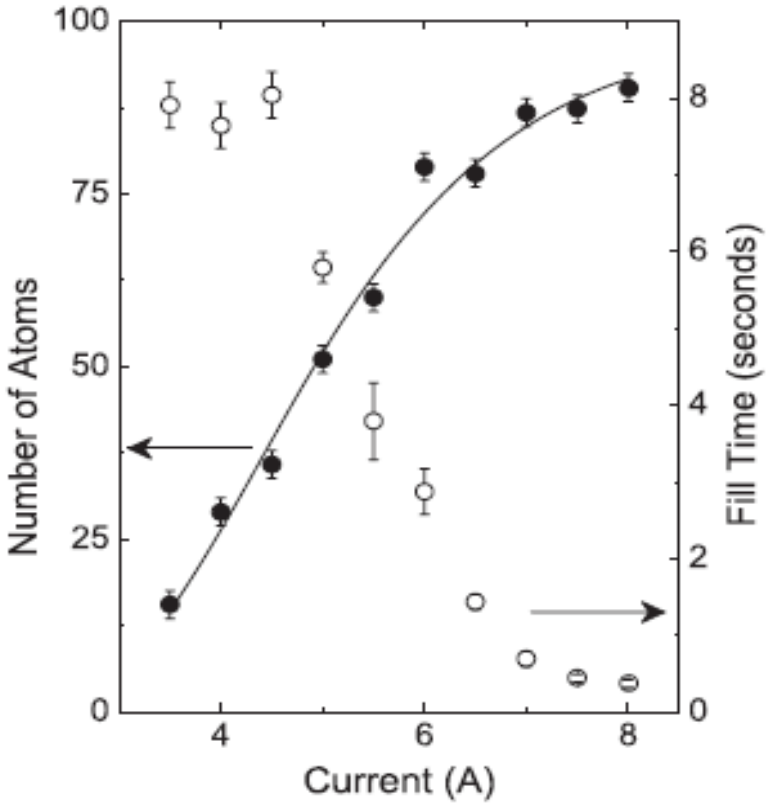
#7 Typeface

Superscripts and subscripts are in italic type if they represent variables, quantities, or running numbers. They are in roman type if they are descriptive.

subscript category	typeface	proper usage
quantity	*italic*	c_p, specific heat capacity at constant pressure
descriptive	roman	m_p, mass of a proton
running number	*italic*	$x = \bar{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i$

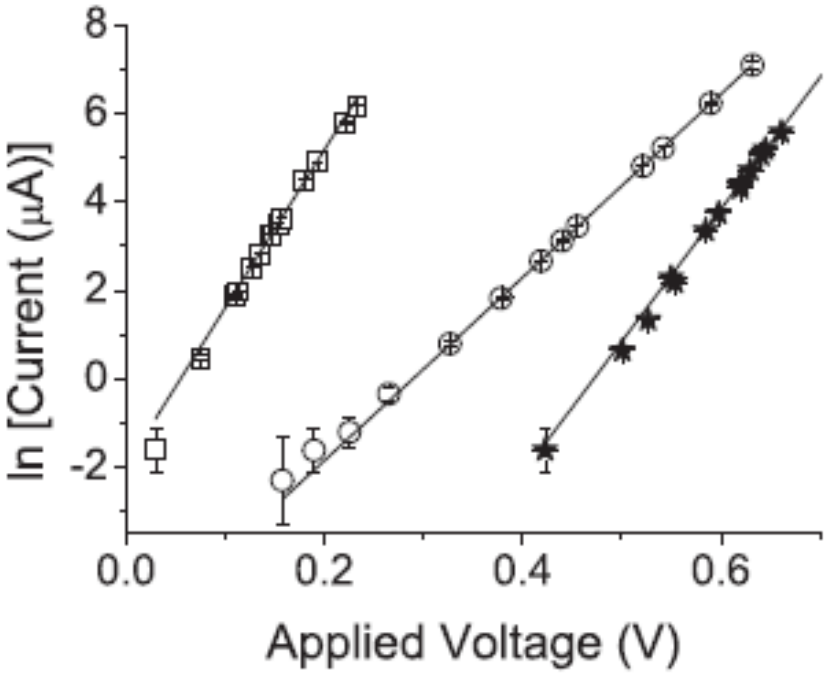
5) Utilizar distintos símbolos para distintos conjuntos de datos. NO USAR el mismo símbolo con distintos colores. Agregar las barras de error.

Tratar de combinar distintos conjuntos de datos en una misma figura, siempre preservando la legibilidad.

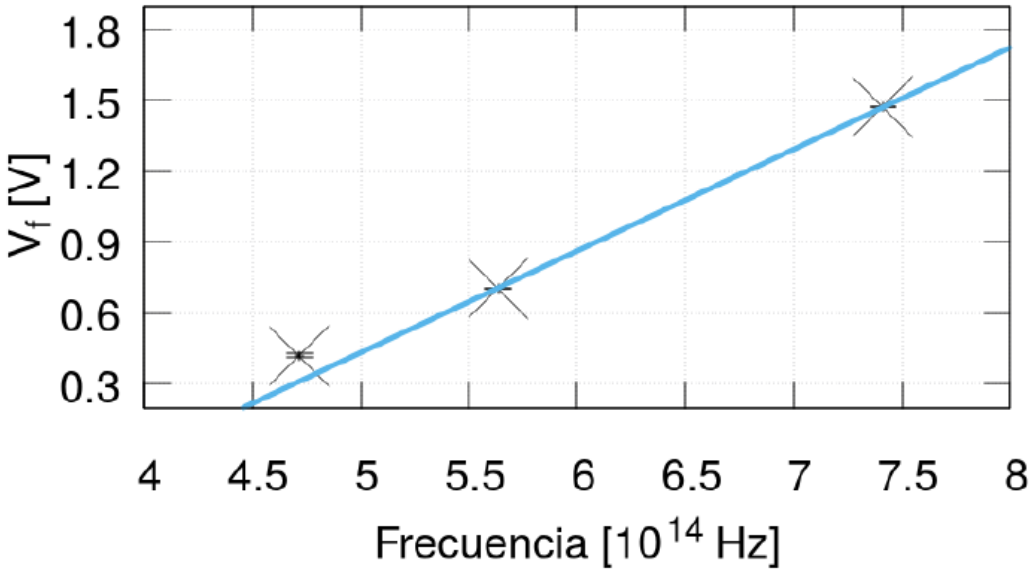


6) Agregar ajuste o línea de guía.

Agregar ajuste o línea de guía para facilitar la visualización (aclararlo en el epígrafe). Tener en cuenta que puede imprimirse en monocromo ⇒ **NO REFERENCIAR curvas/símbolos por el color**.



7) Agregar un epígrafe COMPLETO y AUTOCONTENIDO



(a) Puntos obtenidos a partir del análisis 1

Comenzar siempre con Fig. xx:
Ayuda mucho que los epígrafes sean descriptivos sin que sea imprescidible tener que leer texto para enterarse lo que está graficado.

EL ELEFANTE EN LA SALA

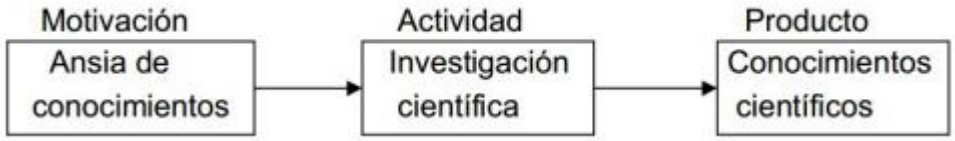
ChatGPT

Discusión: uso de herramientas de Inteligencia Artificial para la redacción de informes

Muchas gracias

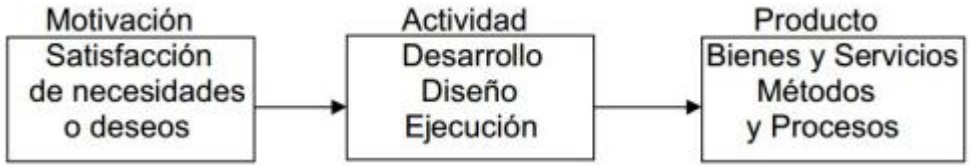
Ciencia, Técnica y Tecnología

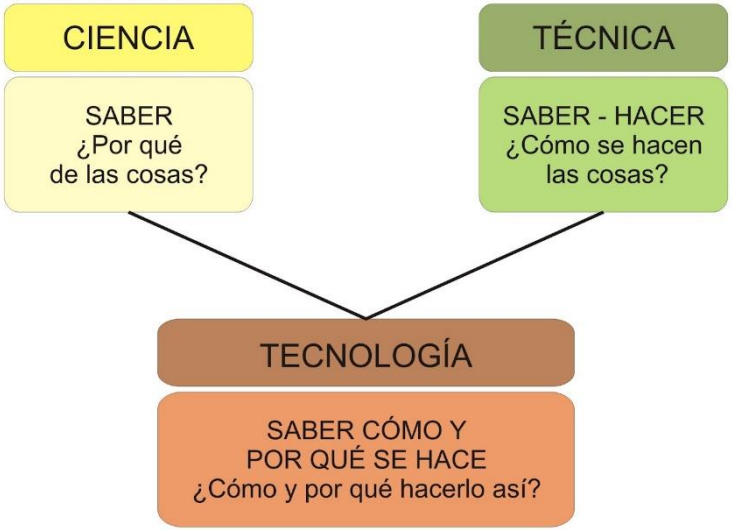
• Ciencia: estudio de un fenómeno y deducción de los principios que lo rigen.



• Técnica: conjunto de procedimientos y recursos (que usa la ciencia).

• Tecnología: medios y actividades que usa el hombre para alterar y manipular su entorno.





La comunicación científica incluye comunicar detalles Técnicos

- Paréntesis: Escritura creativa vs científica

CARACTERÍSTICA	ESCRITURA CREATIVA	ESCRITURA CIENTÍFICA
Propósito	Expresión, exposición	Comunicación
Generalidades	Típicamente general	especifica, concreta, detallada
Escritor vs Tema	Personal, subjetivo u objetivo	Impersonal, objetivo
Audiencia	Lector no especializado	Interés científico de pares
Retórica	Centrado en el escritor	centrado en el objeto y el lector
Forma	Intrínseca, el autor le da forma durante el proceso	Extrínseca, por convención y estructura.
Contenido realístico	Reflexivo, imaginativo	Observación, fáctico, informativo
Forma vs Contenido	Diseñado -objetivos estéticos	Limitado- contenido y propósito científico
Interés del lector	Diseñado según interés	Contenido inherente
Precisión y Claridad	No es un requerimiento central	Es un requerimiento central para comunicarse con pares
Lenguaje	Expresivo, connotativo, vivido.	Preciso, denotativo, conciso, plano.

Robert Goldbort, Writing for science? Ed. Yale University 2006

CARACTERÍSTICA	ESCRITURA CREATIVA	ESCRITURA CIENTÍFICA
Variaciones de estilo	Usado para expresarse, generar interés	Evitar variación de estilo. Conflicto con precisión o claridad
Jerga	No es deseable (salvo por estética)	Esencial para precisión e/pares.
Voz pasiva	No se usa porque no es directa y debilita el mensaje	Se usa para focalizar en el objeto del discurso
Coherencia	Para enganchar tema y elementos	Para enganchar internamente ideas
Proceso de escritura	composicional	Directo
Fuente de material	Experiencia propia del escritor	Datos y conceptos
Gráficos	excepcionales	necesarios para demostraciones empíricas
Formato	Integrado (no suele tener encabezado ni secciones)	Los encabezados son importantes. numerado

Robert Goldbort, Writing for science. Ed. Yale University 2006