

CUADERNILLO DE PRÁCTICAS DE LECTURA EN INGLÉS PARA ESTUDIANTES DE LAS CIENCIAS QUÍMICAS

Gabriela Díaz Cortez

Córdoba, 2023

Autora: María Gabriela Díaz Cortez

Edición y diseño: Eliana Rinaldi

Este libro es financiado en parte por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba a través del subsidio a las investigaciones que promueve esa entidad y ha contado con el asesoramiento técnico de la ab. Carolina Massimino.

Córdoba, 2023

Cuadernillo de prácticas de lectura en inglés para estudiantes de las ciencias químicas. I. Díaz Cortez, María Gabriela.

Cómo citar este libro:

Díaz Cortez, G. (2023). *Cuadernillo de prácticas de lectura en inglés para estudiantes de las ciencias químicas*. Autoedición. <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/546669>

Este material está bajo una licencia
Creative Commons ([CC BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/))



Introducción

El presente material didáctico surge de la práctica docente en el Módulo de Inglés para la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) -incluido en el plan de estudios del Ciclo Básico Común de esa facultad- y de un trabajo de investigación iniciado en el año 2016 como integrante del equipo InterRom de la Facultad de Lenguas (Marchiaro-Pérez, Proyectos SECyT_UNC 2014-2015; 2016-2017; 2018-2021). Una de las líneas de investigación en desarrollo en el equipo ha sido el interaccionismo socio discursivo (ISD) para la enseñanza de las lenguas. En este trabajo se recoge esta perspectiva que sirve de base para abordar la inserción de la enseñanza del inglés a estudiantes de las carreras de grado de la FCQ.

El *Cuadernillo de prácticas de lectura en inglés para estudiantes de las ciencias químicas* recoge elementos del ISD, a saber, que el lenguaje es una actividad social y discursiva que se materializa en géneros de textos orales y escritos. Estos géneros responden a situaciones comunicativas en las que participamos en distintos ámbitos sociales y asumen características determinadas culturalmente. Como miembros de esos ámbitos tenemos a nuestro alcance estos géneros o formatos de estabilidad relativa tanto para producir textos como para comprenderlos. Estos principios básicos habilitan el análisis de las prácticas del lenguaje y su articulación en diferentes géneros en el ámbito de estudio mencionado, dado que la comprensión de estos géneros propicia al aprendizaje de una lengua y la apropiación de los mecanismos comunicativos que estos géneros movilizan. Es decir que la perspectiva interaccionista nos da un sustento social a esta inserción porque permite acceder a la comunidad científico-académica mencionada desde las propias prácticas y, a partir de estas, al estudio de la lengua.

Una de las prácticas observadas en las distintas asignaturas que se dictan en ese ámbito es el uso frecuente de términos y bibliografía en inglés. Por lo tanto, este trabajo también recoge algunos fundamentos de los enfoques plurales de enseñanza de las lenguas para abordar este fenómeno de contacto, así como la integración de contenidos lingüísticos y contenidos disciplinares. Desde los enfoques plurales se sostiene que cuando se integran estos dos tipos de contenidos, el aprendizaje de los primeros resulta significativo porque tareas requieren una construcción social del significado. Asimismo, este argumento de tipo extra lingüístico nos habilita como docentes de inglés a pensar la enseñanza de esta lengua desde el escenario local y promover prácticas y sentidos idiosincráticos que les trasmitan a los/as estudiantes conocimientos lingüísticos, académicos y culturales locales y regionales.

Objetivos

El objetivo de este material de acceso libre y gratuito es crear las condiciones para que las/los estudiantes:

- *desarrollen capacidades básicas de lectura que les permitan abordar textos en inglés pertenecientes a géneros y temáticas prioritarias en su área de formación;
- *encuentren significativa la enseñanza/el aprendizaje del inglés al reconocer dichas temáticas y dichos géneros;
- *perciban que las estructuras y las unidades de la lengua plasmadas en los textos se desprenden naturalmente de los géneros analizados.

Organización del material didáctico

El presente trabajo se organizó sobre la base del programa del Módulo de Idioma Inglés para la FCQ. A partir de un análisis etnográfico de la comunidad, se escogieron textos de géneros representativos del Ciclo Básico Común para integrar sus contenidos con elementos en contraste de las gramáticas descriptivas del inglés y del español, así como con diversas prácticas de lectura.

La primera guía presenta la idea de género de texto como producción social. El resto del material consta de seis secuencias didácticas organizadas en torno a los géneros normas de seguridad, libro de texto, reseña y artículo de investigación científica, identificados en la primera guía, Los géneros textuales como producciones sociales. Cada una de estas secuencias consta de actividades de prelectura que expresan la dimensión comunicativa; actividades de lectura que interesan la dimensión del contenido y apuntan a identificar el sentido y la infraestructura general del texto, así como la dimensión lingüística o mecanismos de textualización que dan lugar a la forma. Por su parte, las actividades de poslectura están destinadas a integrar los contenidos formales y discursivos identificados y puestos en juego en las fases anteriores.

La fase de prelectura, *Observar para crear sentidos antes de la lectura*, es preparatoria. Está destinada a activar conocimientos previos estructurados en la memoria de largo plazo de las/los estudiantes en torno al tema que se abordará, a experiencias lectoras previas y a aspectos lingüísticos que sirvan para anticipar los aspectos formales a tratar en las fases posteriores. Es decir que en esta fase se busca crear un contexto compartido entre lectoras/es y autoras/es.

La fase de lectura se organiza en torno a: i) *Leer para comprender* o fase de lectura propiamente dicha que contempla actividades de lectura global y detallada para identificar el plan general del texto, poner de manifiesto el contenido temático, reconocer los distintos segmentos que lo componen y las secuencias textuales predominantes. Y ii) *Leer para observar y reflexionar sobre las lenguas*, desde un enfoque contrastivo esta fase hace hincapié en la

dimensión lingüística, es decir, los mecanismos de textualización que ponen de relieve las estructuras léxico-gramaticales que se desprenden de la infraestructura general del texto. La fase de poslectura, llamada iii) *Leer para actuar*, busca transformar las actividades de lectura en inglés en tareas que integren lo realizado en la clase con modos de participación propios del área disciplinar. En cada una de estas fases se plantean, además, actividades metacognitivas que involucren explícitamente a las/los estudiantes en el propio proceso de aprendizaje, mediante la reflexión sobre los procesos de comprensión y asignación de sentido que experimentan.

Se espera que las/los estudiantes encuentren en este material didáctico una herramienta útil para iniciar el proceso de aprendizaje de lectura en inglés de textos con los que trabajan a diario en su formación de grado, así como para intervenir en la vida académica de esta comunidad como actores sociales.

Bibliografía

- Baum, G. (2017). “Selección crítica, intervención y diseño de materiales para la enseñanza de inglés: una perspectiva crítica regional y local”. Actas de la I Jornada de Enseñanza de la Lengua. Centro de Estudios e Investigaciones Lingüísticas. La Plata, 31 de marzo y 1 de abril de 2017.
https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.10923/ev.10923.pdf
- Bawarshi, A. y Reiff, M. (2010). *Genre. An introduction to history, theory, research and pedagogy*. West Lafayette: Parlor Press LLC.
- Bronckart, J. (2004). *Actividad verbal, textos y discursos. Por un interaccionismo socio-discursivo*. Traducción de Vicent Salvador y María José Carrión. Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje.
- Dolz, J. y Gagnon, R. (2010). El género textual, una herramienta didáctica para desarrollar el lenguaje oral y escrito. Traducción de Verónica Sánchez. *Lenguaje*, 38 (2), 497-527.
<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3518/1/Art09-497.pdf>
- Gajo, L. (2008). L'intercompréhension entre didactique intégrée et enseignement bilingue. En V. Conti y F. Grin (Dir.), *S'entendre entre langues voisines: vers l'intercompréhension* (pp. 131-150). Chêne-Bourg: Georg Editeur.
- Wolff, D. (2003). Integrating language and content in the language classroom: Are transfer of knowledge and of language ensured? *ASp* [Online], 41-42 | 2003, Online since 24 April 2010, connection on 30 September 2016. <http://asp.revues.org/1154>

Eje temático:

Los géneros textuales como producciones sociales

Objetivo:

Analizar ejemplares según géneros textuales y activar la intercomprensión inglés/español

Género textual:

Varios

Elementos discursivos y lingüísticos:

Paratexto, contexto de producción; similitudes léxicas

Los textos como producciones sociales

1. Hagan un recorrido visual por la serie de textos que sigue a continuación. De acuerdo a sus conocimientos previos, ¿dónde los encontrarían? y ¿cómo los clasificarían? Por ejemplo, evalúen si se trata de un artículo periodístico, un artículo enciclopédico, un informe, una reseña, un sitio web, una receta, un artículo de investigación científica, etc.

TEXTO 1

Doing Things SAFELY is not just the right way to work – it's the only way!

Safety For Introductory Chemistry Students

[...]

PERSONAL PROTECTION

- Wear eye protection (chemical safety goggles)! This applies at all times to all persons in the laboratory—even guests. Contact lenses worn with goggles are acceptable, but safety glasses and prescription safety glasses without goggles do not provide adequate protection. Increase the degree of protection (use face shields, laboratory hoods, etc.) when the hazards increase.

- Take care not to ingest anything in the laboratory! Food, gum, beverages, and tobacco products are never allowed in the laboratory.
- Do not apply cosmetics in the laboratory.
- Never pipet by mouth!

[...]

Fuente: []

TEXTO 2

THE UNIVERSITY OF THE WEST INDIES
ST AUGUSTINE CAMPUS, TRINIDAD AND TOBAGO

MyUWI | Campus Directory | Campus Calendar | UWI Contacts

search

The Department of
CHEMISTRY

[UWI St. Augustine >>](#) [Faculty of Science and Technology >>](#) [Chemistry](#)

[Home](#)
[About Us](#)
[Staff](#)
[Programmes](#)
[Awards](#)

Our Mission

The Chemistry Department is committed to delivering high quality and internationally recognized teaching and research programmes to our students, so that our graduates will be equipped to play the pivotal roles required of them in the overall development of the region and, particularly, in the sectors related to chemical science.

Fuente: []

TEXTO 3

ALLELES ASSOCIATED TO DISEASE SEVERITY INDEX OF MAL DE RÍO CUARTO DISEASE IN MAIZE EXOTIC GERMPLASM

Rossi E.A.^{1,2}, Ruiz M.^{1,2}, Bonamico N.C.^{1,2}, Balzarini M.G.^{3,4}

ABSTRACT

Mal de Río Cuarto (MRC) is one of the most important viral diseases of maize in Argentina. The disease severity index (DSI) allows to combine the incidence and severity of a disease in a single metric. The genotypic reaction to MRC has been extensively studied in biparental populations. However, this complex trait has not been analyzed by genome-wide association studies (GWAS). The aim of this work is to identify new resistance alleles associated with DSI of MRC in an exotic germplasm from the International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT). A population of maize lines from CIMMYT was phenotypically evaluated in environments in the area where the disease is endemic. The predictors of genetic effects (BLUP, best linear unbiased predictor) and 78,376 SNP markers (Single Nucleotide Polymorphism) were used to perform the GWAS in 186 maize lines. The values of variance components and mean-basis heritability suggest a wide genotypic variability in the population. The GWAS allowed to identify 11 putative QTL of resistance to MRC. The incorporation of exotic germplasm into local maize breeding programs could contribute favorably to the creation of hybrids with a higher level of resistance to MRC. The predictive ability of associated markers with MRC resistance indicates that marker-assisted selection is an advisable tool for selecting MRC resistant genotypes.

Keywords: Disease severity index; genome-wide association study; QTL; SNP.

Fuente: []

Chapter 13

Fundamental Equilibrium Concepts

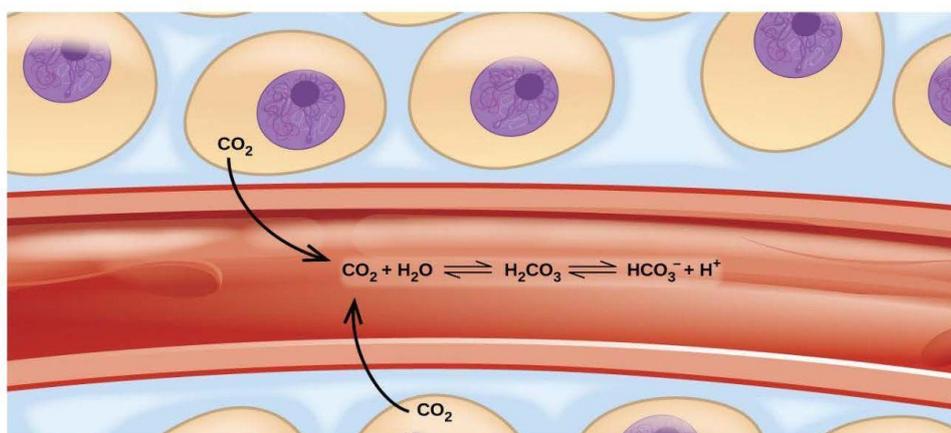


Figure 13.1 Transport of carbon dioxide in the body involves several reversible chemical reactions, including hydrolysis and acid ionization (among others).

Chapter Outline

- 13.1 Chemical Equilibria
- 13.2 Equilibrium Constants
- 13.3 Shifting Equilibria: Le Châtelier's Principle
- 13.4 Equilibrium Calculations

Introduction

Imagine a beach populated with sunbathers and swimmers. As those basking in the sun get too hot, they enter the surf to swim and cool off. As the swimmers tire, they return to the beach to rest. If the rate at which sunbathers enter the surf were to equal the rate at which swimmers return to the sand, then the numbers (though not the identities) of sunbathers and swimmers would remain constant. This scenario illustrates a dynamic phenomenon known as *equilibrium*, in which opposing processes occur at equal rates. Chemical and physical processes are subject to this phenomenon; these processes are at equilibrium when the forward and reverse reaction rates are equal. Equilibrium systems are pervasive in nature; the various reactions involving carbon dioxide dissolved in blood are examples (see **Figure 13.1**). This chapter provides a thorough introduction to the essential aspects of chemical equilibria.

We now have a good understanding of chemical and physical change that allow us to determine, for any given process:

1. Whether the process is endothermic or exothermic
2. Whether the process is accompanied by an increase of decrease in entropy
3. Whether a process will be spontaneous, non-spontaneous, or what we have called an equilibrium process

1.1 ¿Qué tuvieron en cuenta para la clasificación? ¿Cuál/es de la siguientes estrategias utilizaron para completar esta actividad: tomaron notas, hicieron un resumen, leyeron el texto varias veces, consultaron un diccionario, hicieron una lectura en silencio, iban comentando entre ustedes, buscaron palabras clave, hicieron una hipótesis a partir de títulos y subtítulos, trataron de leer en español en voz alta, iban subrayando partes, etc.? **[Subrayen todas las que correspondan]**.



El paratexto son los elementos que rodean al texto, hacen que este se convierta en una publicación y que las/os lectoras/es lo concibamos como tal. Estos elementos o recursos son de tipo lingüístico (títulos, subtítulos, notas al pie, referencias bibliográficas, índice, entre otros) y de tipo no lingüístico (ilustraciones, imágenes, tipo de letra, etc.) Como constituyen el primer contacto que como lectoras/es tenemos con el texto, pueden generarnos expectativas. Por eso, el análisis de estos elementos es una estrategia que permite recuperar y anticipar conocimientos en torno a temas, géneros y experiencias lectoras, así como elaborar hipótesis, reflexionar sobre el contexto de producción y reforzar la interpretación del texto (Alvarado, 2006).

2. Si leen en detalle los cuatro textos, ¿pueden determinar de cuál de las siguientes fuentes proviene cada uno?

[A] Rossi, E.A., Ruiz, M., Bonamico, N.C., Balzarini, M.G. (2020). Alleles Associated to Disease Severity Index of Mal de Río Cuarto Disease in Maize Exotic Germplasm. *Journal of Basic and Applied Genetics XXXI* (2): 45-53.

[B] (2010) Law and Impulse. Maths and Chemistry Poems. Ed. Brook Emery and Victoria Haritos. NSW: Poets Union Inc.

[C] Ebbing, D. y Gammon, S. (2007). *General Chemistry*. Nueva York: Houghton Mifflin.

[D] The University of The West Indies, The Department of Chemistry.

[E] American Chemical Society (**VER AQUÍ**)

[F] Flowers, P., Theopold, K., Langley, R., y Robinson, W. R. (2019). *Chemistry 2e*. Houston, Texas: OpenStax.

Escriban la letra de cada fuente al pie del texto correspondiente.

3. En la actividad 2 identificamos algunos factores físicos que influyen en la organización de un texto, como lugar, tiempo y autoras/es del texto. Además, si pensamos que el texto es un objeto socio-comunicativo, observamos que hay otros parámetros que también influyen. Relean los textos de manera global para pensar ¿cuáles consideran que serían, en cada uno de los ejemplares de esta guía, los siguientes parámetros: medio social en que se produce, posición social de las/os autoras/es y posición social de las/os destinatarias/os?

Texto 1:

Texto 2:

Texto 3:

Texto 4:

4. Además de los parámetros analizados en la actividad anterior, todo texto siempre tiene una finalidad, es decir, alguien escribe algo para alguien con un objetivo en mente o una finalidad. Hagan una nueva lectura global de los textos, para indicar cuál de ellos tiene como finalidad:

No todos los objetivos tienen su correspondencia.

- enunciar el objetivo de una unidad académica
- presentar un listado de los títulos de un manual por orden de aparición
- dar instrucciones sobre el trabajo en un laboratorio
- resumir un artículo de investigación científica
- formar estudiantes que se inician en una disciplina

- presentar información de una institución profesional
- informar sobre el estado de una paciente
- describir la composición de una sustancia medicinal
- indicar comportamientos seguros en el laboratorio
- elogiar un proceso físico



Contexto de producción refiere al conjunto de parámetros del mundo físico y del mundo social que ejercen una influencia en la organización de un texto (Bronckart, 2004:60).

Los del mundo físico son los que enmarcan un texto como resultado de un comportamiento verbal realizado por un agente en un espacio y un tiempo. Por lo tanto, todo texto procede de un acto realizado en un contexto físico. Este puede definirse según el lugar y el momento de producción del texto, la persona que lo produce y la persona que es susceptible de recibir el texto.

Los del mundo social se relacionan con la producción de un texto en el marco de una interacción comunicativa que implica un mundo social y un mundo subjetivo: el lugar social de producción (ámbito educativo, familiar, religioso, comercial, de interacción formal, informal, etc.), la posición social del emisor/a y la posición social del receptor/a, es decir, qué papel desempeña cada una: docente, estudiante, familiar, colega, cliente, amiga/o, etc. Por último, la finalidad de la interacción o cuál es, desde el punto de vista del/a enunciator/a, el efecto que el texto es capaz de producir en la/el destinataria/o (Bronckart, 2004).

Primero, nos concentramos en la idea; después, en las palabras

Por lo comentado hasta acá, el procedimiento general de lectura que aplicaremos será:

- 1.** Lectura exploratoria para determinar los parámetros que influyen en la organización de un texto:
 - quién, para quién, cuándo/dónde
 - medio, autoras/es, lectoras/es, finalidad
- 2.** Lectura global para determinar de qué se trata el texto.
- 3.** Lectura analítica para identificar/analizar algunos aspectos de la lengua necesarios para la comprensión.



Un poco de práctica

- 5.** Hagan una lectura global de los **textos 5 y 6**. De acuerdo a sus conocimientos previos y a lo analizado en esta guía, ¿a cuál de los siguientes géneros consideran que corresponden?

Géneros textuales: *resumen de artículo de investigación científica / norma de seguridad / libro de texto / informe de laboratorio / otro*

TEXTO 5

Morphological and molecular identification of *Cladosporium sphaerospermum* isolates collected from tomato plant residues

A. N. AL Abedy B. H. AL Musawi H. I. N. AL Isawi R. G. Abdalmoohsin

Abstract

This study was conducted at the Agriculture College University of Karbala, Iraq to isolate and morphologically and molecularly diagnose thirteen *Cladosporium* isolates collected from tomato plant residues present in desert regions of Najaf and Karbala provinces, Iraq. We diagnosed the obtained isolates by PCR amplification using the ITS1 and ITS4 universal primer pair followed by sequencing. PCR amplification and analysis of nucleotide sequences using the BLAST program showed that all isolated fungi belong to *Cladosporium sphaerospermum*. Analysis of the nucleotide sequences of the identified *C. sphaerospermum* isolates 2, 6, 9, and 10 showed a genetic similarity reached 99%, 98%, 99%, and 99%, respectively, with those previously registered at the National Center for Biotechnology Information (NCBI). By comparing the nucleotide sequences of the identified *C. sphaerospermum* isolates with the sequences belong to the same fungi and available at NCBI, it was revealed that the identified *C. sphaerospermum* isolates 2, 6, 9, and 10 have a genetic variation with those previously recorded at the National Center for Biotechnology Information (NCBI); therefore, the identified sequences of *C. sphaerospermum* isolates have been registered in GenBank database (NCBI) under the accession numbers MN896004, MN896107, MN896963, and MN896971, respectively.

Keywords: *Cladosporium sphaerospermum*; PCR amplification; ITS1 and ITS4; fungi

Fuente: AL Abedy, B., AL Musawi, H., AL Isawi, H, Abdalmoohsin, R. (2022). Morphological and molecular identification of *Cladosporium sphaerospermum* isolates collected from tomato plant residues. *Brazilian Journal of Biology*, 82, e23742. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/1519-6984.237428>

TEXTO 6

[...]

- Know locations of laboratory safety showers, eyewash stations, and fire extinguishers. The safety equipment may be located in the hallway near the laboratory entrance.
- Know emergency exit routes.
- Avoid skin and eye contact with all chemicals.

- Minimize all chemical exposures.
- No horseplay will be tolerated.
- Assume that all chemicals of unknown toxicity are highly toxic.
- Post warning signs when unusual hazards, hazardous materials, hazardous equipment, or other special conditions are present.
- Avoid distracting or startling persons working in the laboratory.
- Use equipment only for its designated purpose.
- Combine reagents in their appropriate order, such as adding acid to water.
- Avoid adding solids to hot liquids.
- All laboratory personnel should place emphasis on safety and chemical hygiene at all times.
- Never leave containers of chemicals open.
- All containers must have appropriate labels. Unlabeled chemicals should never be used.
- Do not taste or intentionally sniff chemicals.

[...]

Fuente: Oklahoma State University. Environmental Health and Safety. General Laboratory Safety Rules. (Enero 2022). Recuperado de <https://ehs.okstate.edu/general-laboratory-safety-rules.html>

5.1 ¿Podrían comentar algunas características de los dos ejemplares? Por ejemplo, ¿qué tiempos verbales o qué vocabulario predominan, entre otros elementos? Traten de proponer al menos dos características de cada ejemplar.

6. Para cerrar, ponemos en práctica lo que ya sabemos, es decir, nuestros conocimientos previos. Los siguientes son títulos de publicaciones escritas en diferentes lenguas. ¿Reconocen en qué lenguas están? Completen cada uno de los recuadros con la lengua correspondiente.

- *Le tableau périodique des éléments est-il fini?* (VER AQUÍ)

- *Mexican science suffers under debilitating budget cuts* (VER AQUÍ)

- *L'industria chimica in cifre* (VER AQUÍ)

- *Pèptids eficaços inhibint l'agregació de colesterol a la paret vascular* (VER AQUÍ)

6.1 Relean los títulos ¿pueden escribir en algunas de esas lenguas los equivalentes de las siguientes palabras en castellano?

QUÍMICA - PÉPTIDOS - CIENCIA - PRESUPUESTO - TABLA PERIÓDICA

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

¿Conocen sus equivalentes en otras lenguas?



Referencias

Bibliografía teórica

Alvarado, M. (2006). *Paratexto*. Buenos Aires: Eudeba.

Bronckart, J. (2004). *Actividad verbal, textos y discursos. Por un interaccionismo socio-discursivo*. [V. Salvador y M.J. Carrión, trads.] Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje.

Material de lectura analizado en esta guía

AL Abedy, B., AL Musawi, H., AL Isawi, H., Abdalmoohsin, R. (2022). Morphological and molecular identification of *Cladosporium sphaerospermum* isolates collected from tomato plant residues. *Brazilian Journal of Biology*, 82, e23742. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/1519-6984.237428>

American Chemical Society. (2010). Doing Things SAFELY. Recuperado de <https://www.acs.org/content/dam/acsorg/about/governance/committees/chemicalsafety/publications/doing-things-safely.pdf>.

Cofindustria. L'industria chimica in cifre. Recuperado de https://www.federchimica.it/docs/default-source/pubblicazioni/l'industria-chimica-in-cifre_2020.pdf?sfvrsn=3ae74693_4

Consejo Superior de Investigaciones Científica. (2019). *Pèptids eficaços inhibint l'agregació de colesterol a la paret vascular*. Recuperado de <https://rdcsic.dicat.csic.es/index.php/ca/biologia-y-biomedicina-2/106-proyectos/512-peptidos-eficaces-para-inhibir-la-agregacion-de-colesterol-en-la-pared-vascular>

Ebbing, D. y Gammon, S. (2007). *General Chemistry*. Nueva York: Houghton Mifflin.

Flowers, P., Theopold, K., Langley, R., y Robinson, W. R. (2019). Fundamental Equilibrium Concepts. In *Chemistry 2e* (p. 685). Houston, Texas: OpenStax. Recuperado de <https://openstax.org/books/chemistry-2e/pages/13-introduction>.

Guglielmi, G. (2019). Mexican science suffers under debilitating budget cuts. *Nature*. Recuperado de [Mexican science suffers under debilitating budget cuts \(nature.com\)](https://www.nature.com/news/mexican-science-suffers-under-debilitating-budget-cuts-1.5342444)

Mayer, N. (2019) Le tableau périodique des éléments est-il fini? *Futura Science*. Recuperado de <https://www.futura-sciences.com/sciences/questions-reponses/chimie-tableau-periodique-elements-il-fini-11432/>

Oklahoma State University. Environmental Health and Safety. General Laboratory Safety Rules. (Enero 2022). Recuperado de <https://ehs.okstate.edu/general-laboratory-safety-rules.html>.

Rossi, E.A., Ruiz, M., Bonamico, N.C. y Balzarini, M.G. (2020). Alleles Associated to Disease Severity Index of Mal de Río Cuarto Disease in Maize Exotic Germplasm. *Journal of Basic and Applied Genetics XXXI* (2): 45-53.

The University of The West Indies. The Department of Chemistry. Recuperada de <https://sta.uwi.edu/fst/chemistry/about>.

Equipo de trabajo:

Autora: Gabriela Díaz Cortez

Edición y diseño: Eliana Rinaldi

Cómo citar este capítulo:

Díaz Cortez, G. Los géneros textuales como producciones sociales. *Cuadernillo de prácticas de lectura en inglés para estudiantes de las ciencias químicas*. Córdoba. 2023

Eje temático:

La seguridad en el laboratorio

Objetivo:

Formular normas de seguridad en castellano

Género textual:

Normas de seguridad

Elementos discursivos y lingüísticos:

Artículo definido e indefinido, modo imperativo, tiempo presente simple, conectores aditivos; secuencia descriptiva e instruccional.



Observar para crear sentidos antes de la lectura

1. La seguridad en el laboratorio es un tema clave en la formación de las/os estudiantes de las ciencias químicas. Observen la siguiente imagen, para comentar qué espacios, actitudes, procedimientos o elementos les resultan familiares.

1.1 ¿Cuál/es de los siguientes títulos elegirían para esta imagen?



Imagen: página web de la
Facultad de Ciencias Químicas, UNC.

Segurança em casa

Laboratory Safety and Guidelines

PRÉVENIR LE RISQUE INCENDIE

Chemistry for everyone

2. Hagan un recorrido visual del **Texto 1** para comentar: ¿de dónde fue extraído?, ¿reconocen el nombre del autor y/o el libro?, ¿recuerdan haberlo usado en alguna otra materia?, ¿en cuál?, ¿qué pueden anticipar del contenido?

3. Ahora realicen una lectura global del texto para completar las actividades de esta sección.

- a. Como vimos en la Guía Introductoria, existen ciertos parámetros que influyen en la organización de un texto, por ejemplo el hecho de que todo texto es producido por alguien, en un espacio y un tiempo particular. ¿Cuáles son esos parámetros en este texto?

- autor/a del texto _____
- dónde _____
- cuándo _____

b. Además, si pensamos que **el texto** es un objeto socio-comunicativo, podemos preguntarnos qué elementos componen la situación de comunicación:

- el medio social en que se produce: académico y científico
- la posición social de las/los autoras/es: _____
- la posición social de las/os destinatarias/os: _____
- la finalidad: _____

1 **Laboratory Safety and Guidelines**

2 [...]

3 **A. Self-Protection**4 **1.** Approved safety goggles or eye shields must be worn at all times to guard against the laboratory accidents of others as well as your
5 own. Contact lenses should be replaced with prescription glasses. Where contact lenses must be worn, eye protection (safety goggles)
6 is absolutely necessary. A person wearing prescription glasses must also wear safety goggles or an eye shield. Discuss any
7 interpretations of this with your laboratory instructor.8 **2.** Shoes must be worn. Wear only shoes that shed liquids. High-heeled shoes; open-toed shoes; sandals; shoe tops of canvas, leather,
9 or fabric straps or other woven material are not permitted.10 **3.** Clothing should be only no synthetic (cotton). Shirts and blouses should not be torn, frilled, frayed, or aed. Sleeves should
11 be close-fit. Clothing should cover the skin from “neck to below the knee (preferable to the ankle) and at least to the wrist”. Long
12 pants that cover the tops of the shoes are preferred. Discuss any interpretations of this with your laboratory instructor. See opening
13 photo.14 **4.** Laboratory aprons or coats (non flammable, nonporous, and with snap fasteners) are highly recommended to protect outer clothing.15 **5.** Gloves are to be worn to protect the hand when transferring corrosive liquids. If you are known to be allergic to
16 latex gloves, consult with your instructor.17 **6.** Jewelry should be removed. Chemicals can cause a severe irritation if concentrated, under a ring, wristwatch, or bracelet;
18 chemicals on fingers or gloves can cause irritation around earrings, necklaces, and so on. It is just a good
19 practice of laboratory safety to remove jewelry.20 **7.** Secure long hair and remove (or secure) neckties and scarves.22 **8.** Cosmetics, antibiotics, or moisturizers are not to be applied in the laboratory.23 **9.** Never taste, smell, or touch a chemical or solution unless specifically directed to do so (see B.4 below). Individual
24 allergic or sensitivity responses to chemicals cannot be anticipated. Poisonous substances are not always labeled.25 **10.** Technique 3, page 14, provides an extensive overview of the proper handling of chemicals, from the dispensing of chemicals to
26 the safety advisories for chemicals (NFPA standards). Additionally, online access to the MSDS collection of chemicals provides
27 further specifics for all chemicals that are used in this manual.28 All other techniques in the Laboratory Techniques section describe procedures for safely conducting an
29 experiment. Be sure to read each technique carefully before the laboratory session for completing a safe and successful
30 experiment.31 **11.** Wash your hands often during the laboratory, but always wash your hands with soap and water before leaving the laboratory!
32 Thereafter, wash your hands and face in the washroom. Toxic or otherwise dangerous chemicals may be inadvertently transferred to
33 the skin and from the skin to the mouth. (Beran, 2010, p.1)

Leer para comprender

4. Hagan una nueva lectura global para determinar qué aspecto de la seguridad se aborda en este texto.

4.1 Hagan una lectura global para decidir cuál de las siguientes palabras clave pondrían al costado de cada una de las normas que aparecen en el texto:

**PELO / ACCESORIOS / ROPA / INFORMACIÓN ADICIONAL / PROTECTOR /
TÉCNICAS DE TRABAJO / OJOS / MAQUILLAJE / MANOS / CONTACTO CON
SUSTANCIAS QUÍMICAS / PRÁCTICA HABITUAL / PIES**

4.2 ¿Qué están haciendo? Lean el texto detalladamente para encontrar normas que hagan referencia a los espacios, las actitudes, los procedimientos o los elementos identificados en la imagen de la actividad 1; después, escriban esas normas en castellano:

Norma N° ____:

Norma N° ____:

Norma N° ____:



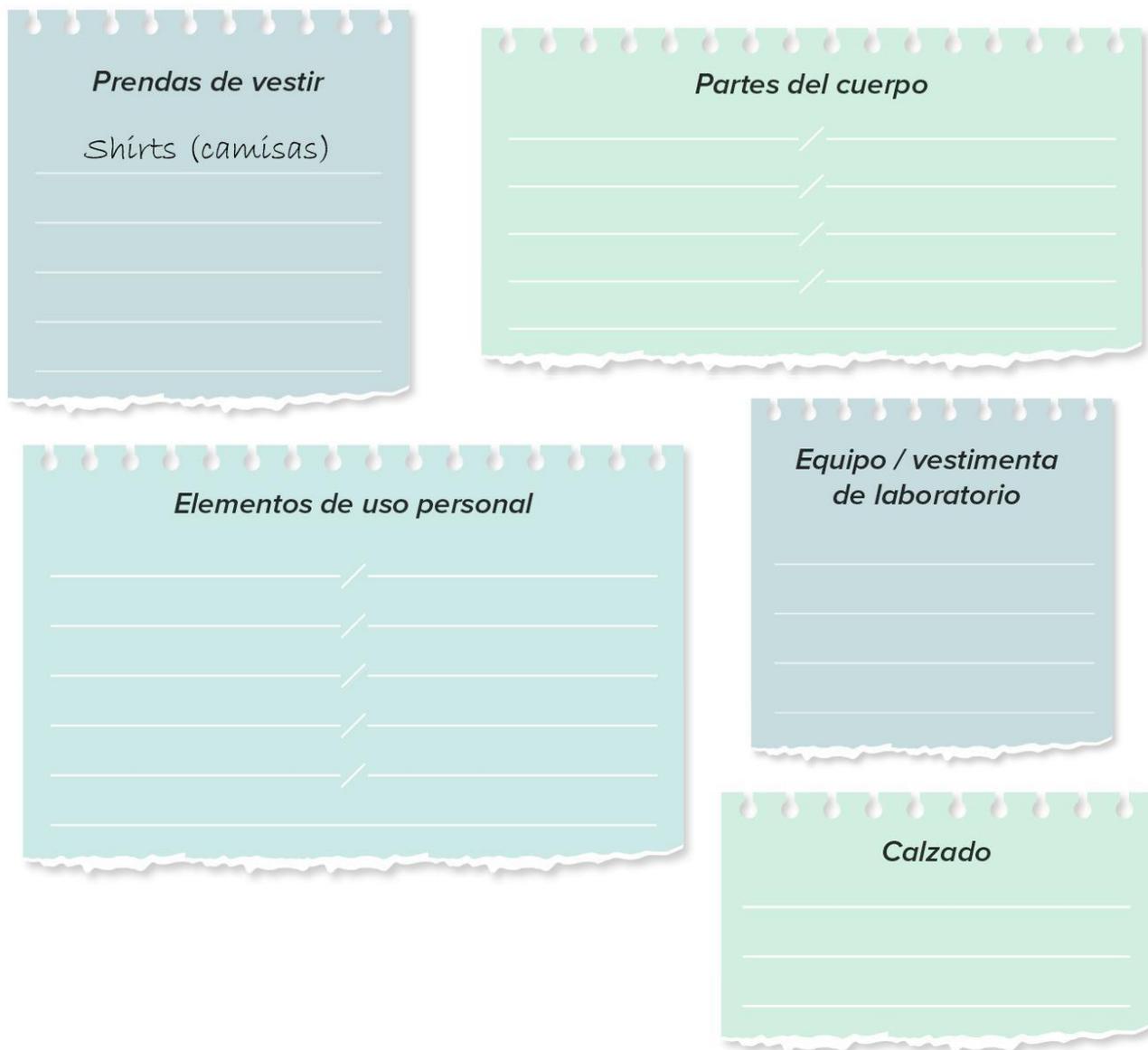
Leer para analizar y reflexionar sobre las lenguas

5. Recorran nuevamente el texto para encontrar equivalentes de los artículos en inglés; completen la tabla y transcriban frases del texto para ejemplificar su uso. Además, ¿conocen los artículos en otra lengua?:

Castellano	Inglés	¿Otra lengua?
el		
la		
los		
las		
un		
una		
unos		
unas		

6. Como vimos en la actividad 4, estas normas están orientadas a la seguridad personal, por lo tanto, encontramos un vocabulario rico en referencias al cuerpo y a prendas y accesorios de vestir. Para tratar de garantizar una comprensión precisa del **Texto 1**:

- 1) organicen el vocabulario en inglés en las siguientes categorías
- 2) sugieran un equivalente en castellano, como en el ejemplo:



6.1 ¿Reconocieron fácilmente algunas de las palabras? ¿Qué semejanzas o diferencias observan entre los términos en inglés y sus correspondientes equivalentes en castellano? ¿Pueden sistematizar alguna de ellas?

7. En el punto **3b** arriba, ya reflexionamos sobre el texto como un objeto socio- comunicativo e identificamos, entre otros parámetros, la posición social del emisor y el receptor. Vamos a ver que esto tiene su correlato con aspectos gramaticales:

Por ejemplo, en la norma N°1:

Discuss any interpretations of this with your laboratory instructor. (r.6)

Nos podemos preguntar:

- ¿quién debe cumplir la norma?
- ¿quién la formula?

Y en términos gramaticales:

- ¿pueden identificar un verbo conjugado (la acción que se describe)?
- ¿reconocen el tiempo/modo verbal?

7.1 Completen el siguiente esquema teniendo en cuenta el verbo *discuss* (*analizar*) del ejemplo anterior:

	Vos	Tú	Usted	Ustedes	Nosotros
Castellano					
Inglés	<i>discuss</i>				<i>let's discuss</i>

El **modo imperativo** expresa un mandato que se debe obedecer, observar y ejecutar; lo solemos relacionar con órdenes y pedidos.

7.2 Vuelvan a la actividad 4.2 donde escribieron en castellano las normas que cumplen las personas en la imagen. Hagan los ajustes que consideren necesarios, a la luz de lo analizado hasta acá. Es decir, **reescriban** en castellano esas normas y **precisen** el vocabulario y el modo/tiempo verbal que emplearon al principio:

Norma N° ____:

Norma N° ____:

Norma N° ____:

¿Encuentran en el **Texto 1** otras normas formuladas con la misma modalidad?

8. En La **norma 7 (renglón 20)** se puede observar un procedimiento básico de conexión entre dos ideas; una de esas ideas es “Recójase el pelo largo”, ¿cuál es la otra?, ¿cómo se vinculan ambas?

8.1 En la **norma 10 (renglones 25 al 30)** ¿qué aspecto de la seguridad se aborda? ¿Para qué creen que el autor emplea la palabra *Additionally*?



En un texto se pueden reconocer elementos interdependientes cuya actividad colectiva aporta coherencia y organización al contenido temático y hace que el texto se perciba como una unidad. Uno de los elementos que contribuyen a crear esta interdependencia son las conjunciones o elementos que vinculan ideas de manera lógica. En el punto 8 acabamos de ver en particular, conjunciones que se emplean para agregar una idea a otra ya dicha. A este grupo de palabras o, a veces, frases las llamamos **conectores aditivos**.

8.2 ¿Cómo representarían gráficamente las dos normas analizadas en 8 y 8.1?



Observar para crear sentidos antes de la lectura

9. En el **Texto 1** analizamos la seguridad _____ . Hagan una lectura superficial de **Texto 2** para determinar qué aspecto se aborda allí:

_____.

TEXTO 2

1 **Laboratory Safety and Guidelines**

[...]

2 **[6] B. In case of an accident**

3 **1.** Do not panic. The most important first action after an accident is the care of the individual. If a person is injured,
4 provide or seek aid immediately; clothing and books can be replaced and experiments can be performed again later. Second, take the
5 appropriate action regarding the accident: clean up the chemical, use the fire extinguisher, and so on.

6 **2.** Even if the accident or injury is regarded as minor, notify your instructor at once.

7 **3.** Wash your hands often during the laboratory. Always wash your hands, arms, and face before leaving the laboratory
8 (or immediately thereafter in the washroom). Toxic or otherwise dangerous chemicals may be inadvertently transferred
9 to the mouth.

10 **4.** Whenever your skin (hands, arms, face, etc.) comes into contact with chemicals, wash it quickly and thoroughly with
11 soap and water. Use the eyewash fountain to flush chemicals from the eyes and face. Get help immediately. Do not rub the affected
12 area, especially the face or eyes, with your hands before washing.

13 **5.** Chemical spills over a large part of the body require immediate action. Using the safety shower, flood the affected
14 area for at least 5 minutes. Remove all contaminated clothing if necessary. Use a mild detergent and water only (no
15 salves, creams, lotions, etc.). Get medical attention.

16 **6.** Treat chemical spills in the laboratory as follows:

17 - Alert your neighbors and the laboratory instructor.

18 - Clean up the spill as directed by the laboratory instructor.

19 - If the substance is volatile, flammable, or toxic, warn everyone of the accident.

20 **7.** Discharge a fire extinguisher at the base of the flames and move it from one side to the other. Small flames can be smothered with
22 a watchglass (do not use a towel because it may catch on fire).

23 **8.** For abrasions or cuts, flush the affected area with water. Any further treatment should be given only after consulting
24 with the laboratory instructor. For fire burns, place the affected area under running water for several minutes. (Beran, 2010, p.2)



Leer para comprender

10. Lean detenidamente el **Texto 2** para comentar:

- a. ¿Qué es lo primero que deben hacer en caso de accidente? y ¿lo segundo?
- b. ¿A quién deben avisar si hay un accidente menor? y ¿si hay uno grave?
- c. ¿Qué práctica deben adoptar durante el laboratorio y antes de salir del laboratorio?
- d. Si el accidente es en los brazos, las manos o la cara, ¿cuál es el procedimiento adecuado?
- e. ¿Y si el derrame químico se produce sobre una porción grande del cuerpo?
- f. ¿Cómo se procede cuando hay un derrame en el laboratorio?
- g. ¿Cómo se usa un extinguidor?
- h. ¿Cómo se procede en caso de una abrasión o corte?



Leer para analizar y reflexionar sobre las lenguas

11. En el **Texto 1** interesa destacar el uso del tiempo presente como una forma de aproximación entre autor y lector/a hacia el asunto tratado. En los ejemplos se destacan las formas del tiempo presente en inglés y se muestran algunos posibles equivalentes en castellano.

- Where contact lenses must be worn, eye protection (safety goggles) **is** absolutely necessary. (r. 4-5): [**es**]
- Long pants that cover the tops of the shoes **are** preferred. (r.11): []
- It **is** just a good practice of laboratory safety to remove jewelry. (18-19):
[]
- [...] shoe tops of canvas, leather, or fabric straps or other woven material **are** not permitted (r.7): []
- Technique 3, page 14, **provides** an extensive overview of the proper handling of chemicals [...] (r. 25): [**ofrece**]
- All other techniques in the **Laboratory Techniques** section **describe** procedures for safely conducting an experiment. (r. 28-29): []

11.1 ¿Pueden completar las que faltan con alguna de las siguientes opciones?:

ES / DESCRIBE / NO ESTÁN / NO ES / ESTÁ / DESCRIBEN / SON / ESTÁN

12. Teniendo en cuenta lo analizado en la actividad 10, lean el **Texto 2 en detalle** para identificar todas las formas conjugadas en presente simple; subráyenlas; escriban entre líneas una posible versión en castellano.

13. A partir de la observación de estos ejemplos y sus equivalentes en castellano, elaboren algún tipo de sistematización acerca de la forma del tiempo presente en inglés y en castellano con el siguiente diagrama de guía:

TIEMPO VERBAL PRESENTE	
Inglés	Castellano

14. Teniendo en cuenta lo analizado en relación con los conectores aditivos, relean la norma 7 para responder en castellano ¿qué ideas vincula el conector aditivo AND?

Un poco de práctica

Título en castellano: _____

TEXTO 3

Laboratory Safety and Guidelines

The chemistry laboratory is one of the safest environments in an academic or industrial facility. Every chemist, trained to be aware of the potential dangers of chemicals, is additionally careful in handling, storing, and disposing of chemicals. Laboratory safety should be a constant concern and practice for everyone in the laboratory.

Be sure that you and your partners practice laboratory safety and follow basic laboratory rules. It is your responsibility, *not* the instructor's, to *play it safe*. A little extra effort on your part will assure others that the chemistry laboratory continues to be safe. Accidents do and will occur, but most often they are caused by carelessness, thoughtlessness, or neglect.

The inside front cover of this book has space to list the location of important safety equipment and other valuable reference information that are useful in the laboratory. You will be asked to complete this at your earliest laboratory meeting.

This section of the manual has guidelines for making laboratory work a safe and meaningful venture. Depending on the specific laboratory setting or experiment, other guidelines for a safe laboratory may be enforced. (Beran, 2010, p.1)



Leer para comprender

15. En este fragmento (**Texto 3**), se observan distintos modos de organizar la información. Por ejemplo, podemos reconocer, por un lado, descripciones generales y, por otro, instrucciones o

apelaciones directas a la/s personas. Hagan una lectura superficial para marcar con **[corchetes]** las secuencias que, a su juicio, son descripciones y con **(paréntesis)** las que son instrucciones.

16. Hagan una lectura detallada para determinar cuáles de los cuatro lineamientos presentados en el texto abordan los temas planteados en las siguientes afirmaciones:

- a. Motivos por los cuales el laboratorio químico es uno de los entornos más seguros de un ámbito industrial o académico.
- b. En un laboratorio no hay accidentes.
- c. La seguridad en el laboratorio es asunto exclusivo de la persona a cargo de ese espacio/clase.
- d. En la primera reunión de laboratorio les pedirán que completen información útil.
- e. Hay una sección del manual que tiene lineamientos para el trabajo de laboratorio.
- f. Los lineamientos para un laboratorio seguro son los mismos para todos los ámbitos y experimentos.



Leer para analizar y reflexionar sobre las lenguas

17. En la actividad 14 identificamos algunas secuencias descriptivas y las marcamos con corchetes y otras instruccionales y las marcamos con paréntesis:

17.1 ¿Qué se describe en las secuencias descriptivas?:

Se describe:

Subrayen algunos verbos. ¿Qué tiempo verbal articula esa descripción?:

Formulen en castellano algunas de esas descripciones:

17.2 ¿Qué instrucciones se dan? Formúlenlas en castellano:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Subrayen los verbos. ¿Qué tiempo/modo verbal articula estas instrucciones?



Leer para actuar

- **Tarea 1:** Lean en detalle el folleto [Flame safety](#). Con la información de este folleto, en grupos de tres, preparen un texto en castellano con algunas normas de seguridad básicas destinadas a ingresantes de la Facultad de Cs. Químicas. Luego, con ese texto, preparen un video de no más de 1m30s. Pueden pedir permiso para usar las instalaciones de la Facultad. De ser necesario, pueden tomar algunas ideas de:
<https://www.youtube.com/watch?v=BRDApYgvDqQ>,
<https://www.youtube.com/watch?v=liHEYtnKfF0>.
- **Tarea 2:** Para armar un mural colaborativo con normas básicas destinadas a ingresantes de la Facultad de Cs. Químicas, elijan una de las normas que analizamos en el punto 8 y formúlenla en castellano de manera clara y precisa. Luego, en grupos de tres, publíquenla en el muro de Padlet creado por la docente.
- **Tarea 3:** Además de las especificaciones sobre prendas de vestir, calzados, artículos de uso personal y elementos de laboratorio, en el punto 10 del **Texto 1** se dan algunas precisiones sobre otro aspecto. Lean ese punto detenidamente. Diseñen un recuadro similar a los de la actividad 6; asígnenle un título y complétenlo en castellano.

.....

Referencias

Material de lectura analizado en esta guía

Beran, J.A. (2010). *Laboratory Manual for Principles of Chemistry*. Reino Unido: Wiley.

Eje temático:

La Tabla Periódica

Objetivo:

Asignar una oración temática en castellano a cada párrafo en inglés

Género textual:

Libro de texto/manual de estudio

Elementos discursivos y lingüísticos:

Similitudes léxicas, prefijos y sufijos, cognados y falsos cognados, conectores de ejemplificación, secuencias predominantes



Observar para crear sentidos antes de la lectura

1. En el Plan de Actividades de asignaturas del Ciclo Básico Común figuran algunos de los siguientes títulos de manuales; algunos fueron escritos originalmente en inglés y luego traducidos al castellano.

1.1 Lean los títulos de la columna A ¿reconocen alguno? ¿En qué materia lo(s) usaron?

1.2 Combinen cada título en inglés con su correspondiente versión en castellano. Indiquen sus decisiones en la columna de la derecha. El primero ya está hecho de ejemplo.

A	B	
1) Lehninger Principles of Biochemistry, by David L. Nelson and Michael M. Cox	a) Fundamentos de Física	[1/b]
2) Elementi di chimica generale e organica: Per i corsi di area sanitaria. Vito Robecco	b) Lehninger: principios de bioquímica	
3) Molecular Biology of the Cell, by Bruce Alberts and Alexander Johnson	c) Biología molecular de la célula	
4) Praticas de Química Inorgánica, Farias Robson Fernandes De	d) Química General	
5) Fundamentals of Physics, Halliday-Resnick-Walker	e) Química aplicada a la agricultura	
6) Chimie appliquée à l’agriculture, Chaptal Jean-Antoine	f) Prácticas de química inorgánica	
7) Introductory Chemistry, by Nivaldo J. Tro	g) Principios de química general	
8) Principles of General Chemistry, Bruce Averill & Patricia Eldredge	h) Elementos de química general y orgánica: para los cursos del área sanitaria	
9) Ebbing Gammon, General Chemistry	i) Química introductoria	

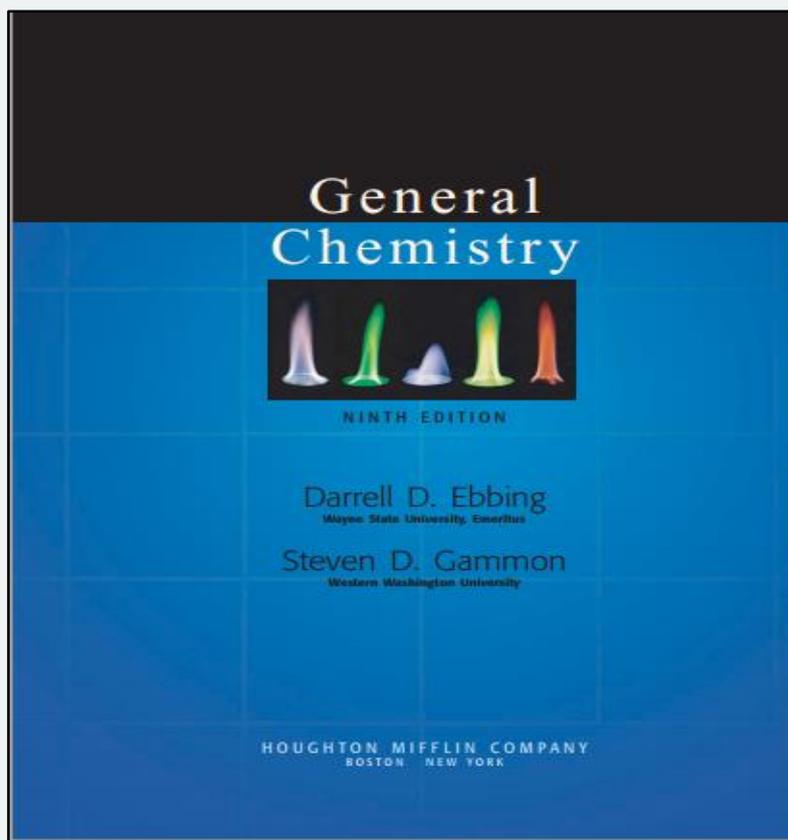
1.3 Similitudes y diferencias: como anticipamos en las guías anteriores, existen entre el inglés y el castellano distintos grados de correspondencias en el plano de las palabras, la ortografía, la pronunciación y las estructuras. Por ejemplo: en inglés *molecular* y en castellano **molecular**.

¿Encuentran alguna similitud o diferencia entre las dos versiones de títulos con respecto al orden de las palabras? ¿cuál?

2. La imagen que sigue, **Texto 1**, corresponde a la tapa de uno de libros que figuran en el listado anterior. ¿Con cuál de los siguientes géneros textuales lo relacionan?

- Artículo de investigación
- Manual para estudiantes universitarios
- Informe de laboratorio
- Manual para expertos
- Reseña

TEXTO 1



(Ebbing y Gammon, 2007, tapa)

2.1 Para poner en práctica el reconocimiento de los elementos que pueden influir en la organización del texto que vamos a leer, hagan un recorrido visual del **Texto 1** y completen la tabla que sigue:

¿Quién es el/la autor/a?	<hr/> <hr/> <hr/>
¿A quiénes puede estar dirigido?	<hr/> <hr/> <hr/>
¿Cuándo se publicó?	<hr/> <hr/> <hr/>
¿Dónde se publicó?	<hr/> <hr/> <hr/>

2.2 Además, como vimos en las guías anteriores, todo **texto** cumple una función comunicativa, es decir, alguien dice algo a alguien con una intención. A partir de los datos obtenidos hasta ahora, por lo tanto, también se puede reflexionar sobre lo siguiente:

¿Cuál es la posición social de quienes escriben el texto?	<hr/> <hr/> <hr/>
¿Cuál es la posición social de quienes leen el texto?	<hr/> <hr/> <hr/>

¿A qué ámbito creen que corresponde?	<hr/> <hr/> <hr/>
¿Qué finalidad consideran que tiene?	<hr/> <hr/> <hr/>



Leer para comprender

3. Los manuales universitarios suelen tener una síntesis de los contenidos. Analicen la síntesis de contenidos (**Texto 2**) del libro en cuestión, para responder las preguntas:

- ¿Cómo está organizada la síntesis de contenidos?

- ¿Qué temas se aborda en cada parte?

- ¿Qué capítulo consultarían si buscaran información sobre gases reales?

- ¿Qué capítulo consultarían si buscaran información sobre la clasificación de los elementos de la Tabla Periódica?

TEXTO 2

Brief Contents

Part One Basics of Chemistry 1

- 1 Chemistry and Measurement 1
- 2 Atoms, Molecules, and Ions 41
- 3 Calculations with Chemical Formulas and Equations 86
- 4 Chemical Reactions 124
- 5 The Gaseous State 175
- 6 Thermochemistry 223

Part Two Atomic and Molecular Structure 263

- 7 Quantum Theory of the Atom 263
- 8 Electron Configurations and Periodicity 293
- 9 Ionic and Covalent Bonding 328
- 10 Molecular Geometry and Chemical Bonding Theory 373

Part Three States of Matter and Solutions 418

- 11 States of Matter; Liquids and Solids 418
- 12 Solutions 478

Part Four Chemical Reactions and Equilibrium 523

- 13 Rates of Reaction 523
- 14 Chemical Equilibrium 580
- 15 Acids and Bases 623
- 16 Acid-Base Equilibria 652
- 17 Solubility and Complex-Ion Equilibria 699
- 18 Thermodynamics and Equilibrium 731
- 19 Electrochemistry 770

Part Five Nuclear Chemistry and Chemistry of the Elements 820

- 20 Nuclear Chemistry 820
- 21 Chemistry of the Main-Group Elements 866
- 22 The Transition Elements and Coordination Compounds 930
- 23 Organic Chemistry 968
- 24 Polymer Materials: Synthetic and Biological 1004

(Ebbing y Gammon, 2007, p. v)



El índice es un listado de los títulos del texto por orden de aparición y un reflejo de la estructura lógica del texto (Alvarado, 2006, p.65). Por lo tanto, una mirada del índice nos permite darnos una idea general del contenido del manual y el punto de vista o enfoque privilegiado, además de facilitar la búsqueda de temas de su interés.



Leer para analizar y reflexionar sobre las lenguas

Elijan tres de los capítulos presentados en la síntesis de contenidos (**Texto 2**) y escriban un equivalente en castellano para cada uno, al lado de la versión en inglés. ¿Qué observan con respecto al orden de las palabras?



Leer para comprender

4. El **Texto 3** es un fragmento tomado del capítulo 2, Parte I identificado en la actividad anterior (punto iv). Hagan un recorrido visual por el título, las palabras resaltadas, los tipos de letras usados

y el gráfico (es decir, los elementos paratextuales) y, en grupos de tres, traten de anticipar de manera oral:

- **el tema que se aborda y**
- **cómo que se organiza la información en el texto.**

TEXTO 3**1 Periods and Groups**

2 The basic structure of the periodic table is its division into rows and columns, or periods and groups. A
3 period consists of the elements in any one horizontal row of the **periodic** table. A **group** consists of the
4 elements in any one column of the periodic table.

5 The first period of elements consists of only hydrogen (H) and helium (He). The second period
6 has 8 elements, beginning with lithium (Li) and ending with neon (Ne). There is then another period of 8
7 elements, and this is followed by a period having 18 elements, beginning with potassium (K) and ending
8 with krypton (Kr). The fifth period also has 18 elements. The sixth
9 period actually consists of 32 elements, but in order for the row to fit on a page, part of it appears at the
10 bottom of the table. Otherwise the table would have to be expanded, with the additional elements placed
11 after barium (Ba, atomic number 56). The seventh period, though not complete, also has some of its
12 elements placed as a row at the bottom of the table.

13 The groups are usually numbered. The numbering frequently seen in North America labels the groups with
14 Roman numerals and A's and B's. In Europe a similar convention has been used, but some columns have
15 the A's and B's interchanged. To eliminate this confusion, the International Union of Pure and Applied
16 Chemistry (IUPAC) suggested a convention in which the columns are numbered 1 to 18. Figure 2.15
17 shows the traditional North American and the IUPAC

18 conventions. When we refer to an element by its periodic group, we will use the traditional
19 North American convention. The A groups are called main-group (or representative) elements; the B
20 groups are called transition elements. The two rows of elements at the bottom of the table are called inner
21 transition elements (the first row is referred to as the lanthanides; the second row, as the actinides).

22 As noted earlier, the elements in any one group have similar properties. For example, the elements in
23 Group IA, often known as the alkali metals, are soft metals that react easily with
24 water. (Hydrogen, a gas, is an exception and might better be put in a group by itself.) Sodium is
25 an alkali metal. So is potassium. The Group VIIA elements, known as halogens, are also reactive elements.
26 Chlorine is a halogen. We have already noted its vigorous reaction with sodium. Bromine, which is a red-
27 brown liquid, is another halogen. It too reacts vigorously with sodium. (Ebbing y Gammon, 2007, pp. 52-
28 53).

4.1 Hagan una lectura superficial del texto, para confirmar si, en efecto, se organiza como ustedes anticiparon en la actividad anterior. Marquen con [**corchetes**] las partes que identifican.

5. Ahora, tras una lectura global, determinen cuál de los siguientes enunciados sintetiza la información básica que se encuentra en el texto:

- a. Los períodos que conforman la estructura básica de la Tabla Periódica.
- b. Las tendencias periódicas en las propiedades de los átomos.
- c. La organización de la Tabla Periódica en hileras y columnas.

¿Por qué eligieron esa opción? ¿Qué palabras/frases/oraciones en inglés les ayudaron/les desalentaron a elegir una u otra? ¿Coincide con lo anticipado en la Actividad 4?

5.1 Al ser un texto que proviene de un manual destinado a la formación de estudiantes de grado, una de las características que podemos observar es la claridad. Esta se logra, en parte, al comenzar con una oración que postula el tema (oración temática). Relean el primer párrafo, para identificar dicha oración temática y formularla en castellano.

5.2 Relean el resto del primer párrafo para responder las preguntas **a a d**:

a. ¿Qué objeto se describe?

b. ¿Qué aspectos de dicho objeto se desarrollan?

c. ¿Cómo se definen dichos aspectos? Encierren en [corchetes] la definición de cada uno de ellos.

d. ¿Qué palabras/frases en inglés les dicen que se trata de una definición? Es decir, ¿por qué la reconocen como una definición? Subrayen dichas palabras/frases.

5.3 En la guía anterior notamos distintos modos de organizar la información. Por ejemplo, reconocimos descripciones generales e instrucciones. Hagan una lectura superficial del **Texto 3**, ¿cómo se organiza la información?

6. Coloquen un número a cada párrafo. Luego, lean el texto de manera detallada, para asignar una de las siguientes oraciones temáticas a cada párrafo:

- a. se definen los constituyentes de la Tabla Periódica: Párrafo 1
- b. se describen las propiedades de algunos elementos de los grupos: _____
- c. se describen los períodos: _____
- d. se explica la numeración usada para designar los grupos: _____



Leer para analizar y reflexionar sobre las lenguas

7. Un recurso muy valioso en el proceso de comprensión es tratar de construir el sentido gradualmente a partir de lo que las lenguas tienen en común. Si hacen un nuevo recorrido visual por el texto, verán que, desde el título, hay numerosos casos en que las semejanzas entre el castellano y el inglés son claras, como anticipamos en la actividad 1.

- a. Subrayen con un color las palabras cuya semejanza con el castellano salta a la vista.
- b. Subrayen con otro color las que les resultaron de difícil comprensión u opacas.
- c. ¿Pudieron asignar significado a estas últimas? ¿Cómo lo hicieron?

7.1 Encuentren en el texto los equivalentes en inglés de los elementos químicos y grupos que aparecen en la columna en castellano. Luego, transcríbanlos a la columna de inglés:

	Castellano	Inglés
Elementos químicos	hidrógeno	hydrogen (r. 5)
	helio	
	litio	
	neón	
	potasio	
	criptón/kriptón	
	bario	
	cloro	
	sodio	
Grupos	halógeno	
	metal alcalino	
	lantánidos	
	actínidos	

7.2 Observen los pares, ¿qué conclusiones pueden extraer? Por ejemplo, en el primer par, se corresponde hidró- >hydro- y también -geno>-gen.

Tanto la palabra *hydrogen* (en inglés) como *hidrógeno* (en castellano) provienen del latín *hydrogenium*, que deriva del griego *hydor* (agua) y *gène* (generador).

Para poner en práctica la identificación de estas correspondencias, consulten la Lista de elementos químicos en inglés disponible en https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_chemical_elements y realicen las actividades 7.2.1 y 7.3.

7.2.1 Identifiquen al menos un elemento para cada una de las siguientes correspondencias:

Castellano		Inglés	
-o	iridio	-um	iridium
-io		-y	
-o		-ine	
f		ph	
esc-		sc-	
est-		st-	

7.3 ¿Cuál consideran que es el nombre en castellano de los siguientes elementos en latín?

Nombre en latín de algunos elementos

**aurum / ferrum / cuprum / wolfram / natrium / plumbum / argentum /
kalium / stibium / sulphurium / kalium / stannum**

¿Cuál es el símbolo químico de los elementos identificados en castellano?

¿Cuál de los elementos y símbolos identificados corresponden a los siguientes elementos en inglés?

iron / lead / silver / tin

* Verifiquen sus elecciones en la tabla interactiva disponible en <https://inl.gov/periodic-table/>



En el área de las ciencias, por ejemplo en la biología, el repertorio de criaturas que componen la biodiversidad se ha clasificado en taxonomías recurriendo al griego y el latín, tanto en castellano como en inglés (además de otras lenguas), dado que dichas lenguas permitieron elaborar una terminología capaz de delimitar con precisión y sin ambigüedad los conceptos (Macías, 2013).

Como vemos, y de manera similar, en el área de las ciencias químicas observamos que muchas palabras del castellano y el inglés pertenecen al léxico internacional y al panrománico, es decir, tienen pronunciación, ortografía y significado muy próximos porque provienen de una raíz común latina o griega (Grzega, 2005). Un ejemplo claro de esto son los elementos que conforman la Tabla Periódica.

Identificar las palabras que se parecen formalmente al castellano es una estrategia legítima y rentable en la comprensión de cualquier texto escrito en inglés.

7.4 Observen ahora la siguiente tabla con una lista parcial de coincidencias elaborada a partir del vocabulario tomado del texto, para:

- identificar cada elemento en el texto,
- escribir un equivalente en castellano,
- resaltar el sufijo en castellano que corresponde al sufijo en inglés,
- determinar la categoría gramatical a la que pertenecen.

inglés (renglón)	castellano	categoría gramatical
convention (r. 14)	convenc <u>ión</u>	tion>ción = sustantivo
division		
horizontal		
basic		
frequently		

Un poco de práctica: encuentren en el texto principal ejemplos de las siguientes correspondencias inglés/castellano:

- dos sustantivos que terminan en *tion/ción*:

- un sustantivo que termina en *ine/o*:

- un sustantivo que termina en *sion/sión*:

- tres adjetivos que terminan en *al/al*:

- dos adjetivos que terminan en *ic/ica*:

- tres adverbios que terminan en *ly/mente*:

7.5 En el **Texto 3** hay tres palabras derivadas de *metal*. Traten de encontrarlas y consignar los renglones en los que aparecen. Resalte en cada una el afijo que la forma e indique si se trata de un prefijo o sufijo. Luego, indiquen cuál es el significado de estos.

raíz	derivados	equivalente en castellano	afijo	significado del afijo
metal	(r.____)			
	(r.____)			
	(r.____)			

Un poco de práctica: formen cinco palabras del inglés con las siguientes raíces y afijos:

RAÍZ	AFIJO	PALABRA NUEVA EN INGLÉS
<i>react</i>	<i>s</i>	
<i>national</i>	<i>ive</i>	
<i>changed</i>	<i>tion</i>	
	<i>inter</i>	

Ahora busquen en el texto las palabras formadas, para proponer un equivalente en castellano de acuerdo al contexto en el que aparece.

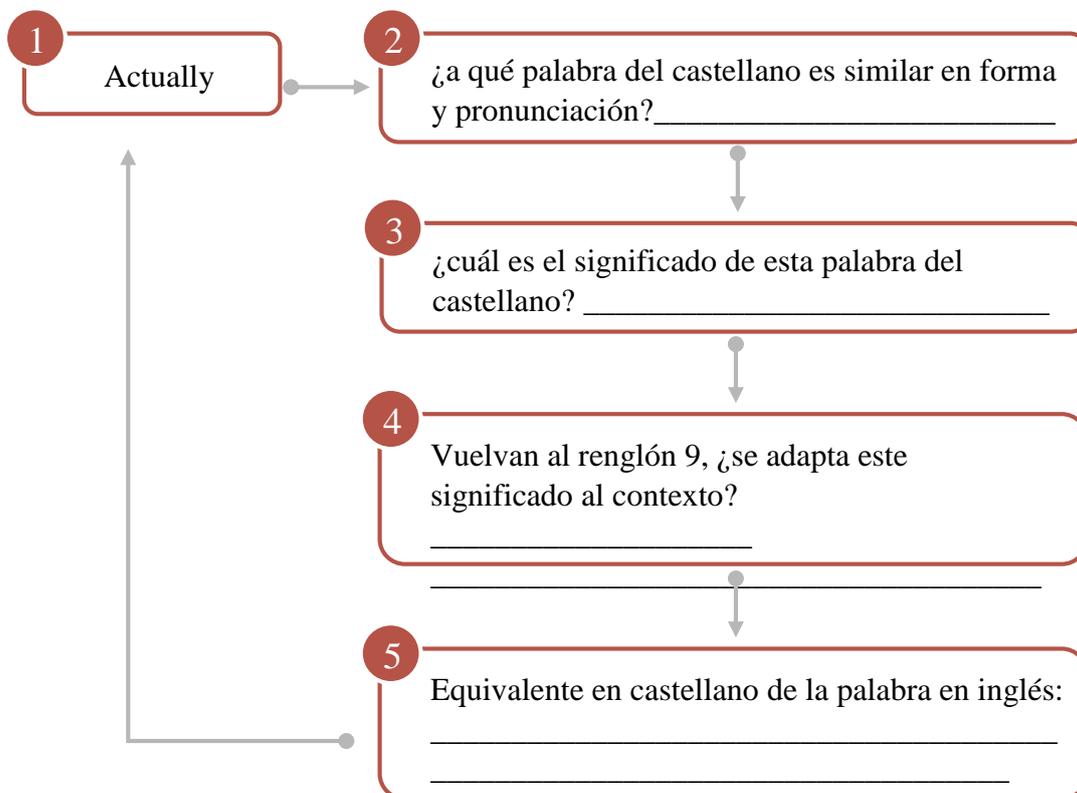


Prefijos y sufijos

Los afijos son partículas que se agregan a una raíz para formar una palabra. Tanto en inglés como en castellano, una gran cantidad de prefijos (los que preceden a la raíz) y de sufijos (los que le siguen a la raíz) son de origen latino y griego y resultan imprescindibles para la formación de muchas palabras. Se resalta un ejemplo tomado del texto que analizamos en esta guía:

We have already noted its vigorous reaction with sodium. (r.27) > vigor-oso

7.6 Como vimos a lo largo de la actividad 7 hasta acá, existe una vasta coincidencia entre el castellano y el inglés en el plano del vocabulario relacionado a la química. Sin embargo, esa coincidencia a veces no se da en otras esferas. En el renglón 9 figura la palabra *actually*. Para confirmar su significado, seguimos el procedimiento que se plantea en el gráfico:





En el vocabulario general podemos observar que hay palabras con forma y pronunciación (muy) cercanas (porque tienen el mismo origen en ambas lenguas), pero que, dado que tuvieron un recorrido histórico distinto, hoy tienen significados diferentes o no enteramente iguales, por ejemplo, *physician*, *record* (verbo). (Ortega, 2007, p.13)

Un poco de práctica: apliquen el procedimiento presentado arriba para determinar el significado de *eventually*, *large* y *realize* en los siguientes fragmentos:

- “Dalton’s hydrogen-based atomic mass scale was eventually replaced by a scale based on oxygen and then, in 1961, by the present carbon-12 mass scale.” (Ebbing y Gammon, 2007, p.49): [_____]
- “Scientific notation is also convenient for expressing very large or very small quantities.” (Ebbing y Gammon, 2007, p.16): [_____]
- “To understand the process of vaporization, it is necessary to realize that the molecules in a liquid have a distribution of kinetic energies (Figure 11.5).” (Ebbing y Gammon, 2007, p.422): [_____]

¿Conocen otras palabras del inglés que se escriban muy parecido en castellano?, ¿qué significan?

8. Otra característica de los textos provenientes de manuales destinados a la formación de estudiantes de grado es la presencia de ejemplos. En el renglón 23 del **Texto 3** encontramos que los autores ejemplifican o ilustran una idea. Lean detenidamente el fragmento para responder ¿qué idea ilustran? y ¿qué conector emplean para hacerlo?



El uso de ejemplos constituye una herramienta integral de los Manuales y una parte fundamental del modo de afianzar nuevos conocimientos. Los ejemplos sirven para apoyar la definición de los conceptos que se explican y -con ello- facilitan la comprensión. (Parodi, 2010)

Como vimos en la guía anterior, uno de los elementos que permiten que percibamos el texto como una unidad son las conjunciones o elementos que vinculan ideas de manera lógica. Al grupo de conjunciones que se emplean para ilustrar una idea ya dicha le llamamos **conectores de ejemplificación**.

8.1 Averigüen qué otros conectores de ejemplificación podríamos encontrar en inglés y cómo consideran que se podrían formular en castellano.



Leer para actuar

- **Tarea 1:** En la Tabla Periódica en blanco, indiquen seis de las siguientes secciones de elementos. Para hacerlo, utilicen su propio código de color:

a. Representative elements

b. Transition elements

c. Inner-transition elements

d. Chalcogens

e. Coinage metals

f. Metalloids

g. Post-transition metals

h. Alkali metals

i. Alkaline earth metals

j. Halogens

k. Noble gases

l. Noble metals

m. Lanthanide series

n. Actinide series



Referencias

Bibliografía teórica

Alvarado, M. (2006). *Paratexto*. Buenos Aires: Eudeba.

Grzega, J. (2005). The Role of English in Learning and Teaching European Intercomprehension Skills. *Journal of EuroLingistiX*, 2; 1-18.

Interactive Periodic Table. Recueprado de <https://inl.gov/periodic-table/>

Macías, C. (2013). Contribución del griego y el latín a la creación del léxico científico-técnico del español. *Thamyris*, n. s. 4; 167-190.

Ortega, V. (2007). *La cognación entre el inglés y el castellano*. Barquisimeto: UNEXPO.

Parodi, G. (2010). La organización retórica del género Manual a través de cuatro disciplinas: ¿cómo se comunica y difunde la ciencia en diferentes contextos universitarios? *Boletín de Lingüística*, 22(33), 43-69. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97092010000100003&lng=es&tlng=es.

Material de lectura analizado en esta guía

Ebbing, D. y Gammon, S. (2007). *General Chemistry*. N. York: Houghton Mifflin.

Eje temático:

El ciclo celular

Objetivo:

Ordenar los enunciados en castellano, elaborar un mapa conceptual

Género textual:

Libro de texto/Manual de estudio

Elementos discursivos y lingüísticos:

Sintagma nominal, voz pasiva, grados de comparación de adjetivos, la comparación, secuencia explicativa



Observar para crear sentidos antes de la lectura

1. Observen el **Texto 1**: deténgase sólo en la información brindada por los elementos paratextuales (título, copete, subtítulos, dispositivos visuales, etc.) y en los datos de la fuente. Comenten de manera oral sobre el contenido del fragmento a partir de la información recogida por medio de esa estrategia.

2. Este texto pertenece a un grupo de autoras/es que figura en la bibliografía de varias materias de las carreras de la Facultad de Cs. Químicas, ¿en cuáles?

● *Biofísicoquímica*

● *Química General*

● *Bilología Celular y molecular*

● *A.F.F.H. I*

● *Química orgánica*

● *Genética*

- Fisiología Humana
- Toxicología
- Química Física
- Química Biológica General
- Otras



Leer para comprender

3. Hagan una lectura global ¿cuál consideran es el tema de este fragmento? Respondan con una oración completa en castellano.

Título en castellano: _____

TEXTO 1

1 THE UNIVERSAL FEATURES OF CELLS ON EARTH

2 It is estimated that there are more than 10 million—perhaps 100 million—living species on Earth today. Each species
3 is different, and each reproduces itself faithfully, yielding progeny that belong to the same species: the parent organism
4 hands down information specifying, in extraordinary detail, the characteristics that the offspring shall have. This
5 phenomenon of *heredity* is central to the definition of life: it distinguishes life from other processes, such as the growth
6 of a crystal, or the burning of a candle, or the formation of waves on water, in which orderly structures are generated
7 but without the same type of link between the peculiarities of parents and the peculiarities of offspring. Like the candle
8 flame, the living organism consumes free energy to create and maintain its organization; but the free energy drives a
9 hugely complex system of chemical processes that is specified by the hereditary information.

10 Most living organisms are single cells; others, such as ourselves, are vast multicellular cities in which groups of cells
11 perform specialized functions and are linked by intricate systems of communication. But in all cases, whether we
12 discuss the solitary bacterium or the aggregate of more than 10^{13} cells that form a human body, the whole organism
13 has been generated by cell divisions from a single cell. The single cell, therefore, is the vehicle for the hereditary

	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
--	-------------------------



En los ejemplares del género manual, un recurso explicativo frecuente es **la comparación**, procedimiento que consiste en relacionar conceptos, procesos, objetos, etc. nuevos con otros conocidos. El objetivo de esta relación es evocar aspectos del concepto conocido que se vinculen con el concepto nuevo y transferirlos para facilitar la comprensión de este.



Leer para analizar y reflexionar sobre las lenguas

5. Para identificar vocabulario relacionado al tema, hagan las siguientes actividades:

5.1 Subrayen la palabra *species* todas las veces que aparece; transcríbanla más abajo con el verbo que la acompaña. ¿Qué notan? Sistematicen sus respuestas.

5.2 Relean el **Texto 1** detenidamente, para buscar:

Dos palabras que se refieren a la descendencia:

● _____	● _____
---------	---------

Una palabra y una frase que se refieren a la célula originaria:

● _____	● _____ _____ _____ _____
---------	------------------------------------

Un sinónimo de *living species*:

● _____

Una palabra que significa “entorno”:

● _____

Una frase que significa “materia prima”:

● _____ _____

5.3 ¿Con cuál de estos procesos relacionarían el término *flame* (r.7)? ¿Por qué?

- the growth of a crystal (r.5)
- the burning of a candle (r.6)
- the formation of waves on water (r.6)

Formulen en castellano un posible equivalente para cada uno de estos procesos



La oración se dispone de manera jerárquica y cuenta con unidades intermedias -como la frase *the growth of a crystal* (r.5)- que constituyen su estructura interna. Una de esas unidades intermedias es el sintagma nominal, o grupo de palabras asociadas que conforman una unidad sin verbo en torno a un sustantivo (*growth*). Al formular en castellano un sintagma nominal del inglés, muchas veces el orden de las palabras se mantiene. Sin embargo, otras veces se produce una inversión, como veremos en los ejemplos de 6.1.

Di Tullio, A. (2010). *Manual de gramática del español*. Buenos Aires: Waldhuter Editores.

6. En esta sección analizamos sintagmas nominales en inglés tomados del Texto 1 y cómo formularlos en castellano.

6.1 Propongan un equivalente en castellano de los sintagmas en inglés que figuran en la tabla.

Luego analicen si en el equivalente en castellano los constituyentes mantienen el orden original del inglés o lo invierten. Las dos primeras ya están hechas de ejemplo:

Inglés	Castellano	En castellano, los constituyentes del sintagma:
1) the same species (r.3)	la misma especie	mantienen el orden del inglés
2) the parent organism (r.3)	el organismo progenitor	invierten el orden del inglés
3) the offspring (r.4)		
4) free energy (r.8)		



Los sintagmas nominales pueden estar compuestos por más de dos elementos. Para escribir el equivalente en castellano de un sintagma nominal en inglés seguimos el siguiente procedimiento:

1) Identificar el sustantivo núcleo del sintagma. Para hacerlo:

- a. marcamos preposiciones, conectores y/o palabras que terminan en –ING, -ED o –LY;
- b. ubicamos el sustantivo que está antes del (primer) elemento identificado en el punto a.

Por ejemplo, en el sintagma *This phenomenon of heredity* (r.4-5), primero, marcamos la preposición **of**; esto establece un corte en el sintagma y descarta la posibilidad de que el núcleo se encuentre después de la preposición, dado que ésta establece una relación entre el núcleo y lo que sigue. Por lo tanto, vamos a buscar el núcleo en la parte anterior a **of**. El núcleo suele ser el sustantivo que está inmediatamente antes de la preposición. En nuestro ejemplo, *phenomenon*.

Si no hay preposiciones, conectores ni palabras que terminen en –ING, -ED o -LY, el núcleo generalmente es el sustantivo que está al final del sintagma. Por ejemplo, en el sintagma *a hugely complex system* (r.8-9) el núcleo es *system*.

2) Una vez identificado el sustantivo núcleo:

- a. escribimos un equivalente en castellano para ese núcleo;
- b. observamos si lo acompaña un artículo (*the/a/an*), un demostrativo (*this/these/that/those*), un adjetivo indefinido (*some/many/a lot of/every*) y antepo-
nemos su equivalente en castellano;
- c. agregamos otros modificadores, como un adjetivo calificativo (*good, important*) u otro sustantivo (*cell, life, light*).

Por ejemplo, *a hugely complex system* > *un sistema enormemente complejo*

1 3 4 2

:: Más adelante analizaremos excepciones a este procedimiento general ::

6.2 Para poner en práctica este procedimiento general, completen la **Tabla para la resolución de sintagmas nominales** que aparece más abajo, con los siguientes sintagmas nominales del **Texto 1**:

- more than 10 million [...] living species (r.2)
- information specifying [...] the characteristics (r.4)
- the same type of link (r.7)
- its organization (r.8)
- most living organisms (r.10)
- single cells (r.10)
- vast multicellular cities (r.10)
- groups of cells (r.10)
- specialized functions (r.11)
- intricate systems of communication (r.11)
- the solitary bacterium or the aggregate of more than 10^{13} cells (r.12)
- a human body (r.12)
- the whole organism (r.12)
- cell divisions from a single cell (r.13)
- the hereditary information (r.13)
- the machinery to gather raw materials from the environment (r.14)

Tabla para la resolución de sintagmas nominales				
	Modificador (<i>the/a/an; this/ these/that/those; some/many/ a lot of/every; three/twenty</i>)	Sustantivo núcleo	Posmodificador (introducido por preposición, conector o -ING, -ED, -LY)	Equivalente en castellano
1				
2				
etc.				

7. Como comentamos en la guía anterior, en los libros de texto se apunta a ofrecer un saber sobre algún tema; por lo tanto observamos que se emplean recursos como la *definición*, la *reformulación*, el *ejemplo* y las *comparaciones* que facilitan esa tarea. Vemos algunos casos:

7.1 En la pregunta d) arriba vimos que la herencia diferencia la vida de otros procesos; para hacerlo se emplea una palabra (conector) que vincula ambas ideas. Relean esa porción del **Texto 1** para completar el siguiente esquema:

[la herencia distingue a la vida de otros procesos] [conector: _____]

[proceso 1, proceso 2 y proceso 3]

- ¿a qué equivale este conector en castellano? _____
- ¿qué clase de conector consideran que es? ¿por qué? _____

7.2 ¿Con qué se compara un organismo vivo en el siguiente fragmento?:

Like the candle flame, the living organism consumes free energy to create and maintain its organization (r.7)

- Se lo compara con _____
- ¿Qué palabra les ayuda a reconocer la comparación?

7.3 En la pregunta c) arriba identificamos un fenómeno clave para la definición de la vida. ¿Cómo se lo define? Escriban esa definición en castellano:

8. Además, la voz de quien ofrece ese saber de los libros de texto se distancia (y a veces desaparece): el tema que es objeto de explicación pasa al primer plano. Por ejemplo en *It is estimated that there are more than 10 million—perhaps 100 million—living species on Earth today.* (r.2), nos podemos preguntar ¿quién hace esa estimación? ¿Cómo la diríamos en castellano?

8.1 Este distanciamiento tiene su correlato en una estructura gramatical:

- ¿pueden identificar el verbo conjugado (la acción que se describe)?
- ¿de cuántas partes consta dicha acción? Formúlenla en castellano:

De lo analizado hasta aquí, ¿por qué consideran que se usa esta estructura? Es decir, ¿por qué consideran que no se especifica quién emite ese saber?



La estructura que acabamos de describir se llama **Voz pasiva**. Es una estructura gramatical frecuente en los libros de textos. En inglés esta estructura se usa para poner énfasis en el hecho concreto (existen millones de especies vivas), sin mencionar quién ejecuta ese hecho o quién da la explicación. Esta estructura gramatical se forma con el verbo *to be* (ser/estar) en alguna de sus manifestaciones (presente/pasado/futuro), seguida del participio pasado de un verbo que encierra la información:

Ejemplo: *It is + estimated*

(*to be*) + (participio pasado del verbo *to estimate*)

En nuestro ejemplo usamos SE en castellano, “Se estima que existen...” porque la mención de quién/es hacen la estimación resulta irrelevante (“La comunidad científica estima que ...”).

8.2 Para poner en práctica la identificación de esta estructura y su formulación en castellano, vuelvan al **Texto 1**:

- subrayen el verbo *to be* en sus distintas manifestaciones (recordemos que el verbo *to be* puede tener las siguientes formas: presente *is/are*, pasado *was/were*; gerundio *being*; participio pasado *been*, o infinitivo *be*);
- identifiquen el verbo al que acompaña;
- formulen en castellano dos de las formas identificadas:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____



Leer para actuar

9. Los siguientes fragmentos corresponden a la traducción al castellano del **Texto 1** que analizamos en esta guía. Hagan una lectura detallada para ponerlos en orden. Una vez que terminen, vuelvan a leer el texto en inglés.

a/ [1] Se estima que existen más de 10 millones, quizás cien millones, de especies vivas en la Tierra en la actualidad.

b/ [] La célula, por lo tanto, es el vehículo para la información hereditaria que define la especie.

c/ [] Cada especie es diferente, se reproduce a sí misma fielmente y produce progenie que pertenece a la misma especie: el organismo progenitor entrega la información que especifica, con detalles extraordinarios, las características que la descendencia tendrá.

d/ [] Pero en todos los casos, ya sea que analicemos una sola bacteria o el conjunto de más de 10^{13} células que forman un cuerpo humano, todo el organismo ha sido generado por divisiones celulares a partir de una sola célula.

e/ [] Como la llama de la vela, el organismo vivo consume energía libre para crear y mantener su organización; pero la energía libre impulsa un sistema inmensamente complejo de procesos químicos que es especificado por la información genética.

f/ [] Este fenómeno de herencia es central para la definición de la vida: diferencia la vida de otros procesos, tales como el crecimiento de un cristal, la quema de una vela o la formación de olas sobre el agua, en los que estructuras ordenadas se generan, pero sin el mismo tipo de vínculo entre las peculiaridades de los progenitores y la peculiaridades de la descendencia.

g/ [] Y especificada por esta información, la célula incluye la maquinaria para reunir materias primas del entorno y construir con ellas una nueva célula a su propia imagen y semejanza, completa con una nueva copia de la información hereditaria. Nada menos que una célula tiene esa capacidad.

h/ [] La mayoría de los organismos vivos son unicelulares; otros, como nosotros, son vastas ciudades multicelulares en las cuales grupos de células realizan funciones especializadas y se vinculan mediante sistemas de comunicación intrincados.



Leer para actuar



Observar para construir sentidos antes de la lectura

10. Hagan un recorrido visual sólo por la información brindada por el título y las palabras en cursiva (elementos paratextuales) y en los datos de publicación. ¿Pueden anticipar alguna idea sobre el contenido del texto? Escriban en castellano los conceptos con que relacionan la información recogida.

TEXTO 2

1 **An Overview of the Cell Cycle**

2 The most basic function of the cell cycle is to duplicate accurately the vast amount of DNA in the
 3 chromosomes and then segregate the copies precisely into two genetically identical daughter cells. These
 4 processes define the two major *phases* of the cell cycle. DNA duplication occurs during *S phase* (S for
 5 synthesis), which requires 10–12 hours and occupies about half of the cell-cycle time in a typical mammalian
 6 cell. After S phase, chromosome segregation and cell division occur in *M phase* (M for *mitosis*), which requires
 7 much less time (less than an hour in a mammalian cell). M phase involves a series of dramatic events that
 8 begin with nuclear division, or mitosis. As discussed in detail in Chapter 18, mitosis begins with chromosome
 9 condensation: the duplicated DNA strands, packaged into elongated chromosomes, condense into the much
 10 more compact chromosomes required for their segregation. The nuclear envelope then breaks down, and the
 11 replicated chromosomes, each consisting of a pair of *sister chromatids*, become attached to the microtubules
 12 of the *mitotic spindle*. As mitosis proceeds, the cell pauses briefly in a state called *metaphase*, when the
 13 chromosomes are aligned at the equator of the mitotic spindle, poised for segregation. The sudden separation
 14 of sister chromatids marks the beginning of *anaphase*, during which the chromosomes move to opposite poles
 15 of the spindle, where they decondense and reform intact nuclei. The cell is then pinched in two by cytoplasmic
 16 division, or *cytokinesis*, and cell division is complete (Figure 17-2). (Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts y Walter, 2002)



Leer para comprender

10.1 Hagan una lectura global de este **Texto 2**, para identificar información que responda a las siguientes preguntas. Formulen en castellano posibles respuestas:

a) ¿Cómo se considera al proceso de duplicación de ADN y la segregación de las copias en células hijas?

b) Marquen con un corchete el segmento en el que se describe el proceso de la mitosis. ¿Qué renglones abarca?

c) ¿Cuánto dura la mitosis en una célula de mamífero?

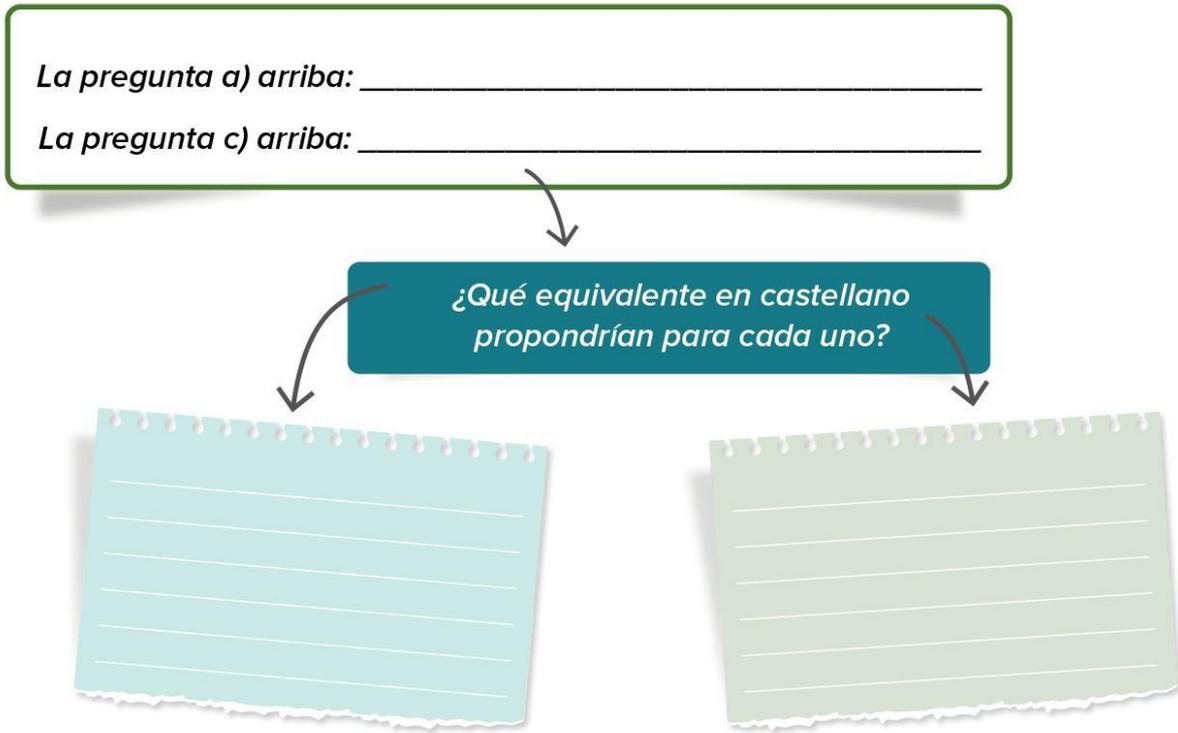
d) ¿Qué ocurre después de la mitosis?



Leer para observar y reflexionar sobre las lenguas

10.2 Como vimos, la comparación es un recurso frecuente en los textos de manuales.

Relean ahora detenidamente el Texto 2 para identificar qué formas en inglés utilizan las/os autoras/es para responder:



En estos ejemplos, las/os autoras/es establecen **comparaciones**, es decir, relacionan el grado o la cantidad de un concepto, proceso u objeto con el de otro.

10.3 Relean los ejemplos para responder: ¿qué elementos se relacionan?, ¿cómo llamarían a este tipo de relación? y ¿se establece una relación de igualdad, superioridad o inferioridad?:

Ejemplo 1: *the most basic function of the cell cycle*

Elemento 1: _____

Elemento 2: _____

Ejemplo 2: *much less time (less than an hour)*

Elemento 1: _____

Elemento 2: _____

Se establece una relación de:

The image shows two sticky notes. The top one is green and has the text 'Ejemplo 1: the most basic function of the cell cycle' followed by two blank lines for 'Elemento 1' and 'Elemento 2'. The bottom one is blue and has 'Ejemplo 2: much less time (less than an hour)' followed by two blank lines for 'Elemento 1' and 'Elemento 2'. Two arrows point from the bottom of the green note to a box containing the text 'Se establece una relación de:' followed by two blank lines.



En inglés encontramos palabras como *more*, *less* (seguidas de *than*) *most*, *least* y en castellano más y menos que marcan el grado; se usan con adjetivos o adverbios, como en nuestros ejemplos.

Además, hay palabras que llevan sufijos comparativos, como *-er* (seguidas de *than*)/*-est* en inglés: *younger/youngest*; y *-r/-s* en castellano: (*joven*) *menor*. (Whitley, 2002, p.281).

10.4 Relean el **Texto 1** para identificar si las/os autoras/es emplean este recurso. Transcriban al menos un ejemplo y propongan un equivalente en castellano:

11. Siguiendo el procedimiento planteado en la actividad 6, ¿cuál sería un posible equivalente en castellano para estos sintagmas nominales tomados del **Texto 2**?

- a)** the most basic function of the cell cycle (r. 2)
- b)** the vast amount of DNA in the chromosomes (r. 2)
- c)** two genetically identical daughter cells (r. 3)
- d)** the two major *phases* of the cell cycle (r. 4)
- e)** about half of the cell-cycle time (r. 5)
- f)** a typical mammalian cell (r. 5)
- g)** chromosome segregation and cell division (r. 6)
- h)** much less time (less than an hour in a mammalian cell) (r. 7)
- i)** a series of dramatic events (r. 7)
- j)** the duplicated DNA strands, packaged into elongated chromosomes (r. 9)
- k)** the much more compact chromosomes required for their segregation (r. 9)
- l)** the nuclear envelope (r. 10)
- m)** a pair of *sister chromatids* (r. 11)
- n)** the microtubules of the *mitotic spindle* (r. 11)
- o)** the equator of the mitotic spindle (r. 13)
- p)** the sudden separation of sister chromatids (r. 13)
- q)** the beginning of *anaphase* (r. 14)
- r)** opposite poles of the spindle (r. 14)
- s)** intact nuclei (r. 15)
- t)** cytoplasmic division, or *cytokinesis* (r. 15)



Leer para actuar

12. Elaboren un mapa conceptual en castellano que sintetice los principales conceptos presentados en el **Texto 2**. Traten de utilizar los siguientes términos: *duplicación, segregación, división, condensación, alineación, separación, invaginación*.



Referencias

Bibliografía teórica

Di Tullio, A. (2010). *Manual de gramática del español*. Buenos Aires: Waldhuter Editores.

Whitley, M.S. (2002). *Spanish/English Contrast. A course in Spanish Linguistics*. Washington: Georgetown UP

Material de lectura analizado en esta guía

Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff, M, Roberts, K, y Walter, P. (2002). The Universal Features of Cells on Earth. En *Molecular Biology of the Cell*. 4th edition. Nueva York: Garland Science. HYPERLINK "http://www.garlandscience.com/textbooks/0815341059.asp" Garland Science. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK26864/>

------. An Overview of the Cell Cycle. En *Molecular Biology of the Cell*. 4th edition. Nueva York: Garland Science. HYPERLINK "http://www.garlandscience.com/textbooks/0815341059.asp" Garland Science. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK26869/>

Eje temático:

Los polímeros

Objetivo:

Describir un proceso natural y una técnica de laboratorio

Género textual:

Libro de texto/manual de estudio

Elementos discursivos y lingüísticos:

Secuencia explicativa, clasificación, definición, sustitución léxica, marcadores temporales, conectores de consecuencia



Observar para crear sentidos antes de la lectura

1. Observen la primera página del capítulo de un libro de texto y la síntesis de los contenidos. ¿Qué información aportan sobre el libro de donde fueron tomadas?

24

Polymer Materials: Synthetic and Biological

Contents and Concepts

Synthetic Polymers

- 24.1 Synthesis of Organic Polymers
- 24.2 Electrically Conducting Polymers

Polymers are chemical species of high molecular mass made up of many small repeating units. Synthetic polymers are extremely important products, such as plastics, polyurethane coatings, and nylon. Their synthesis also helped scientists understand the nature of polymers, including many natural materials.

Biological Polymers

- 24.3 Proteins
- 24.4 Nucleic Acids

The biological polymers include carbohydrates such as starch and cellulose, proteins, and nucleic acids (DNA and RNA). We will look at the structure of proteins and nucleic acids in these sections.

(Ebbing y Gammon, 2007)

En el **Texto 1** se observa un recurso, muy frecuente en los manuales, que consiste en organizar una serie de elementos (términos, conceptos, etc.) de acuerdo a relaciones que estos guardan entre sí. ¿Cómo está organizada la información? ¿Cómo llamarían a esa forma de organización?



Leer para comprender

2. Lean el **Texto 2** de manera global y comenten lo que han comprendido.

2.1. De acuerdo a esa lectura global,

- ¿a cuál de las secciones del **Texto 1** consideran que corresponde el **Texto 2**? Agreguen el nombre de la sección en cuadro dispuesto arriba del título **Texto 2**, en castellano.
- ¿qué título propondrían para el **Texto 2**? Agreguen el posible título en la línea dispuesta en el renglón 1, en castellano.

3. Numeren los párrafos. Hagan una lectura detenida para asignar a cada párrafo una palabra o frase clave que refiera a su contenido:

Sección: _____

TEXTO 2

1 _____
2 Photomicrographs of dividing cells show structures,
3 called chromosomes, as dense, thick rods (Figure
4 24.14). *Chromosomes* are cell structures that contain
5 DNA and proteins; the DNA contains the genetic
6 inheritance of the cell and organism. Before cell
7 division, the cell synthesizes a new and identical set
8 of chromosomes or, more particularly, a new and
9 identical set of DNA molecules—the genetic
10 information—to be transmitted to the new cell. Thus, the new cell will have
11 all the necessary instructions for normal structure and function.

12 What is the nature of this genetic information? The genetic
13 information is coded into the linear sequence of nucleotides in the DNA
14 molecule. Each DNA molecule is composed of hundreds of genes. A **gene** is a *sequence*
15 *of nucleotides in a DNA molecule that codes for a given protein*. The nucleotides in a gene
16 are grouped in sets of three, or triplets. Each triplet
17 codes for one amino acid in a protein.

18 New DNA must be synthesized during cell division, as we mentioned. This
19 synthesis, or DNA replication, proceeds as follows. The two strands of
20 DNA unravel at one end of the helix to form two single strands. As the two
21 strands unravel, and with the aid of an enzyme called *polymerase*,
22 complementary nucleotides are attached one after the other to these single
23 strands to form two new double strands of DNA. At the completion of the
24 process, two double-stranded DNA chains exist where previously there was
25 one (Figure 24.15).

26 A similar laboratory technique, based on the *polymerase chain reaction*
27 (PCR), is used to amplify the quantity of DNA in a sample. In the PCR
28 technique, a sample of DNA is heated with polymerase to separate the DNA into single strands. The polymerase then catalyzes the
29 formation of new double-stranded DNA by adding complementary nucleotides to the original single strands. The process is continued,
30 separating double-stranded DNA into single strands and forming new double-stranded DNA from these. Within hours, the original
31 sample of DNA can be amplified a millionfold. Using PCR, researchers can diagnose diseases by identifying the DNA of infectious
32 agents originally present in minute quantities in blood, food, and other samples. The PCR technique also makes it possible to replicate
33 the DNA from Egyptian mummies and ancient bone samples.

34 Occasionally, an error is made during the synthesis of new DNA. Such a change in the genetic information, or genetic error,
35 is called a *mutation*. One possible consequence could be the synthesis of a faulty or inactive protein. We know of various genetic
36 diseases that result from a single error leading to the change of an amino acid in a protein sequence that has a profound effect on the
37 protein's activity—and so on the life of the organism. (Ebbing y Gammon, 2007, p .1022)

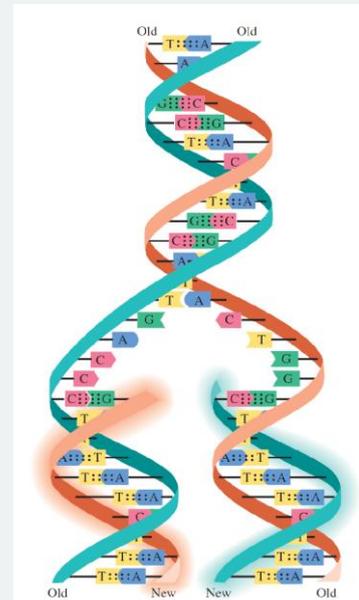


FIGURE 24.15 ▲
DNA replication
The first stage of replication involves the unraveling of the two chains of the DNA double helix. As the chains begin to unravel, the exposed bases on each chain attract the complementary bases. The process is finished when there are two DNA double helices where there had been only one.

Párrafo 1:

- _____

Párrafo 2:

- _____

Párrafo 3:

- _____

Párrafo 4:

- _____

Párrafo 5:

- _____

3.1. ¿Qué términos se definen? Escribanlos en castellano:

- _____
- _____
- _____

3.2. Relean detenidamente las definiciones que identificaron, ¿qué tienen en común?

4. En el párrafo 3, se hace referencia al proceso natural de síntesis del ADN; ¿de qué otra manera se denomina ese proceso en inglés?

En inglés:

● _____

En inglés:

● _____

4.1. Y en el párrafo 4, se menciona la técnica de laboratorio que multiplica el proceso natural de síntesis de ADN. El nombre de la técnica es:

En inglés:

● _____

En castellano:

● _____

5. Relean detenidamente el **Texto 2**, ¿cómo explicarían en castellano con sus palabras el proceso natural de la síntesis del ADN? Pueden usar los siguientes marcadores:

Primero...

A medida que...

Al final del proceso...

5.1. Vuelvan a releer el **Texto 2** y describan la técnica de laboratorio que multiplica el proceso de síntesis de ADN. Pueden usar los siguientes marcadores:



Los marcadores detallados en las actividades 5 y 5.1 contribuyen a la organización global del texto. Nos sirven para indicar de forma clara la relación que intentamos comunicar (Calsamiglia y Tusón Valls, 2001:18) que, como vemos en nuestros ejemplos, consiste en **ordenar** y **enumerar** los pasos de procesos o procedimientos.



Leer para analizar y reflexionar sobre las lenguas

6. Vimos que en el primer párrafo se explica qué y cómo son los cromosomas. Lean detenidamente la versión en castellano propuesta en la tabla para responder qué sucederá como consecuencia de la síntesis y transmisión de la información genética a la nueva célula:

Inglés

[...] Before cell division, the cell synthesizes a new and identical set of chromosomes or, more particularly, a new and identical set of DNA molecules—the genetic information—to be transmitted to the new cell. Thus, the new cell will have all the necessary instructions for normal structure and function.

Castellano

[...] Antes de la división celular, la célula sintetiza un conjunto de cromosomas nuevo e idéntico, o más precisamente, un conjunto de moléculas de ADN—la información genética— nuevo e idéntico para transmitirlo a la nueva célula. De este modo, la nueva célula tendrá todas las instrucciones necesarias para tener estructura y función normales.

¿Qué elemento enlaza lo que ocurre antes y después de la división celular?



Como vimos, los conectores especifican el vínculo que una idea tiene con la que la precede o la que le sigue. Los consecutivos expresan el resultado o la consecuencia de una acción y encabezan la idea que es resultado de otra. ¿Qué otros conectores de consecuencia conocen en inglés?



Leer para actuar

6. Seleccionen una de estas actividades para trabajar en grupos de tres estudiantes:

- **Tarea 1:** Elijan uno de los procesos identificados más arriba. Para *replicación de ADN*, hagan click en <https://www.yourgenome.org/facts/what-is-dna-replication>, y en <https://www.yourgenome.org/facts/what-is-pcr-polymerase-chain-reaction> para *PCR*. Lean el texto detenidamente para ampliar la información de uno de los pasos identificados más arriba. Escriban un fragmento en castellano de no más de cien palabras en el que, primero, indiquen cuál de los pasos van a ampliar; y luego, detallen en sus palabras la información identificada.
- **Tarea 2:** Vayan al video disponible en la plataforma Jove (<https://www.jove.com/science-education/5056/pcr-the-polymerase-chain-reaction>). Escúchenlo con los subtítulos en inglés. Luego, lean el texto que acompaña ese video a la derecha, para ampliar la información de

uno de los pasos identificados más arriba. Escriban un fragmento en castellano de no más de cien palabras.

- **Tarea 3:** En el siguiente enlace encontrarán un manual de instrucciones para el uso de un equipo de diagnóstico llamado *COVID-19 Coronavirus Real Time PCR Kit*. Lean en detalle la sección *Technical Principle* y escriban en castellano un esquema con la información de esa sección:

https://www.who.int/diagnostics_laboratory/eual/eul_0515_202_00_covid19_coronavirus_real_time_pcr_kit_ifu.pdf?ua=1.



Referencias

Bibliografía teórica

Calsamiglia Blancafort, H. y Tusón Valls, A. (2001). *Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso*. Barcelona, España: Ariel.

Material de lectura analizado en esta guía

Ebbing, D. y Gammon, S. (2007). *General Chemistry*. N. York: Houghton Mifflin.

Eje temático:

PCR

Objetivo:

Identificar la estructura del texto

Género textual:

Reseña

Elementos discursivos y lingüísticos:

Tiempo verbal pasado simple, procedimientos de cohesión gramatical (conectores, referencia) y léxica



Observar para crear sentidos antes de la lectura

1. Observen la siguiente imagen, para comentar con qué la relacionan, dónde la encontrarían y qué hipótesis pueden hacer acerca del material que vamos a leer.



2. Hagan una lectura de búsqueda del **Texto 1** para identificar la fuente y completar los siguientes parámetros:

Quién escribió el texto:

- _____

Dónde se publicó:

- _____

Cuándo se publicó:

- _____

¿De qué manera consideran que estos pueden influir en la organización del texto?

3. Hagan un recorrido visual del **Texto 1**, para comentar: ¿qué tema se aborda?, ¿qué palabras/frases contribuyeron a determinarlo? ¿Reconocen a la autora y/o la fuente?, ¿recuerdan haber usado este texto en alguna otras asignatura?, ¿en cuál? y ¿cómo formularían el título en castellano?

3.1. ¿Con cuál de los siguientes géneros textuales lo relacionan?, ¿por qué? ¿Cuál es el equivalente en inglés del género seleccionado? ¿Qué características consideran que tiene un ejemplar de este género?

- | | |
|--|------------------------|
| ● artículo de investigación | ● reseña |
| ● manual para estudiantes universitarios | ● manual para expertos |
| ● informe de laboratorio | ● norma de seguridad |

TEXTO 1

The Biotechnology Revolution: PCR and the Use of Reverse Transcriptase to Clone Expressed Genes

By: Leslie A. Pray, Ph.D. © 2008 Nature Education

Pregunta

Gene cloning and PCR allow scientists to make a large amount of DNA from only a small fragment. How do these technologies work?

The cloning of expressed genes and the polymerase chain reaction (PCR), two biotechnological breakthroughs of the 1970s and 1980s, continue to play significant roles in science today. Both technologies give researchers the means to make more DNA, but they do so in different ways. In particular, cloning involves the synthesis of DNA from mRNA using an enzyme called reverse transcriptase. Although this method reverses the flow of genetic information as described by the central dogma, it effectively mimics the process by which RNA viruses "flip" the direction of transcription in their host cells, thereby causing these cells to manufacture viral DNA even though the viruses themselves contain only RNA. In contrast, the polymerase chain reaction does not involve the use of an initial mRNA template to manufacture DNA. Rather, PCR involves the synthesis of multiple copies of specific DNA fragments using an enzyme known as DNA polymerase. This method allows for the creation of literally billions of DNA molecules within a matter of hours, making it much more efficient than the cloning of expressed genes. However, cloning remains the go-to method for researchers when only the mRNA template (and not the DNA template) of a sequence of interest is available.

Making DNA from RNA: Reversal of the Central Dogma

"The central dogma, enunciated by Crick in 1958 and the keystone of molecular biology ever since, is likely to prove a considerable over-simplification. That is the heretical but inescapable conclusion stemming from experiments done in the past few months in two laboratories in the United States."

--"Central Dogma Reversed," *Nature*, June 27, 1970

The so-called central dogma of molecular biology states that all genetic information flows in one direction: from DNA to RNA through the process of transcription, and then from RNA to protein through the process of translation (Crick, 1958). For over a decade, the central dogma was thought to be a universal truth--in other words, researchers believed that genetic information always flowed in this order, otherwise it could not be passed along. In 1970, however, the two experiments mentioned in the *Nature* quote--one conducted by David Baltimore, then of the California Institute of Technology in Pasadena, and the other by Howard Temin and Satoshi Mizutani, then of the University of Wisconsin in Madison--called this belief into question. Specifically, these researchers independently published scientific papers demonstrating that RNA tumor viruses contain enzymes that use viral RNA as a template for the synthesis of DNA, thereby reversing the direction of transcription (Baltimore, 1970; Temin & Mizutani, 1970). Not only did these two experiments challenge the validity of the central dogma, but they also laid the foundation for a series of technological developments that eventually earned reverse transcription and the synthesis of complementary DNA, or cDNA, central places in the molecular biologist's toolbox. (Pray, L. , 2008, p.94)



Leer para comprender

4. El siguiente es un esquema del texto completo de donde fue tomado el fragmento que trabajamos en esta guía. Lean detenidamente los títulos y los subtítulos que aparecen en el recuadro, para completar este esquema en inglés.

<i>Advances in PCR Technology</i>
<i>References and Recommended Reading</i>
<i>How Reverse Transcriptase Works</i>
<i>Summary</i>
<i>Using Reverse Transcriptase to Clone Expressed Genes</i>
<i>Introduction</i>
<i>Discovering Reverse Transcription</i>
<i>How PCR Works</i>

1) _____

2) Making DNA from RNA: Reversal of the Central Dogma

a) _____

b) _____

c) _____

3) Making Copies via Polymerase Chain Reaction

a) _____

b) _____

4) _____

5) _____

4.1. Vayan al texto completo disponible en <https://www.nature.com/scitable/topicpage/the-biotechnology-revolution-pcr-and-the-use-553/> para comprobar el orden y hacer los ajustes necesarios.

5. En la primera parte del **Texto 1**, a la que llamaremos Introducción, se pueden identificar los siguientes segmentos:

pregunta / referencia a dos técnicas / explicación general de su utilidad / descripción del uso de cada una / planteo de una objeción

Lean la Introducción en detalle para:

- a) marcar esos segmentos con corchetes
- b) agregar una etiqueta en el margen con el nombre de cada uno. La etiqueta de *pregunta* ya está puesta.

6. ¿Cómo formularían el subtítulo *Making DNA from RNA: Reversal of the Central Dogma* en castellano?

• _____

6.1. Inmediatamente después de este subtítulo hay un epígrafe. Léanlo en detalle para comentar: ¿qué es un dogma?, ¿por qué creen que se usa esa palabra acá?, ¿cuál es el dogma central al que refiere? y ¿cómo surge?

6.2. Hagan una lectura de búsqueda de todo el **Texto 1** para identificar cómo la autora se refiere en inglés a este epígrafe.

- _____

7. Vuelvan a leer de manera global el resto del **Texto 1** para determinar si alguno de lo siguientes enunciados sintetiza la idea principal. Si ninguno lo hace, propongan uno.

La autora:

- demuestra que los virus tumorales con ARN alteran la dirección de la transcripción.
- explica en qué consiste el presunto dogma central de la biología molecular.
- describe cómo se cuestionó la validez de un principio de la biología molecular considerado básico.
- explica dos experimentos que cuestionaron el dogma central de la biología molecular.
- _____

8. Una vez identificada la idea principal, vamos a construir una ficha en castellano con información del **Texto 1**. Relean detenidamente el texto para completar la siguiente ficha:

Dogma central de la biología molecular:	
a. Enunciado	_____
b. Autor/a	_____
c. Año	_____
Hallazgos que cuestionaron el dogma central:	

a. Enunciado

b. Equipos que hicieron el hallazgo

Equipo 1

Investigador/a _____

Año _____

Lugar _____

Equipo 2

Investigador/a _____

Año _____

Lugar _____

c. Equipos que hicieron el hallazgo



Leer para analizar y reflexionar sobre las lenguas

9. Vuelvan a leer detenidamente la Introducción para identificar qué tiempo verbal predomina.

¿Cómo lo saben?

- **Predomina**

- **Porque** _____

9.1. Identifiquen la forma en inglés de los siguientes verbos en castellano e indiquen si se trata de un verbo regular (R) o irregular (I).

<i>castellano</i>	<i>inglés</i>	<i>¿R/I?</i>
se pensaba		
creían		
fluía		
no se podía transmitir		
cuestionaron		
desafiaron		
	laid	

¿Por qué creen que predomina este tiempo verbal?

10. Un recurso que se usa para evitar la repetición en un texto es el reemplazo de palabras o frases por otras que funcionan como sinónimos o casi sinónimos. Vuelvan al texto para identificar formas alternativas en inglés de referirse a:

- la primera técnica: _____
- el dogma central: _____
- las/os científicos: _____

11. ¿Cuál es la terminación típica del nombre de las enzimas en castellano? ¿Y en inglés? Encuentren dos ejemplos en el texto y propongan equivalentes en castellano:

- terminación típica del nombre de las enzimas **en castellano:** _____ /
en inglés: _____
- ejemplos de nombres de enzimas en el texto:

- equivalentes en castellano de esos nombres:

12. ¿Qué palabra, qué frase o qué idea sustituyen las partes resaltadas? Uno de los mecanismos que hacen que un texto se perciba como una unidad es la cohesión nominal. Esta permite recuperar temas, conceptos o ideas, mediante repetición o sustitución. Por ejemplo, en el fragmento:

Gene cloning and PCR allow scientists to make a large amount of DNA from only a small fragment. How do **these technologies** work?



En un texto se pueden reconocer mecanismos de textualización que crean conjuntos de elementos interdependientes; la actividad colectiva de estos elementos aporta coherencia y organización al contenido temático del texto y hace que este se perciba como una unidad. En este sentido, Bronckart afirma: “los mecanismos consisten en la creación de *series isotópicas* que contribuyen a establecer *la coherencia temática*. Son parte fundamental de la articulación lineal del texto y explicitan ante los destinatarios las grandes articulaciones jerárquicas, lógicas y/o temporales. Entre ellos distinguiremos los mecanismos de conexión, los de cohesión nominal y los de cohesión verbal” (Bronckart, 2004: 77).

12.1. Siguiendo la idea ejemplificada en 12 y explicitada en el recuadro anterior, analicen los siguientes fragmentos, para identificar qué palabra, qué frase o qué idea sustituye las palabras/frases resaltadas o, en palabras de Bronckart, forma una serie isotópica:

Although **this method** reverses the flow of genetic information as described by the central dogma, **it** effectively mimics the process by which RNA viruses "flip" the direction of transcription in **their** host cells, thereby causing **these cells** to manufacture viral DNA even though the viruses themselves contain only RNA.

- la frase **this method** sustituye a: _____
- el pronombre personal **it** sustituye a: _____
- el adjetivo posesivo **their** sustituye a: _____
- la frase **these cells** sustituye a: _____

13. Como vimos, en el fragmento que analizamos en esta guía se presentan dos experimentos que cuestionan un dogma central de la biología molecular. Vamos a analizar ahora cómo la autora los compara mediante una red de contrastes.



En la oración:

“Both technologies give researchers the means to make more DNA, but they do so in different ways.”

la autora afirma que:

[Ambas técnicas les ofrecen a las/os científicos los medios para generar más ADN] - [(ambas técnicas) lo hacen de maneras diferentes].

Podríamos decir entonces que hay algo que iguala estas técnicas (el hecho de ofrecer medios para producir más ADN) y algo que las diferencia (en una el método de clonación es igual al dogma central; en la otra, diferente):

- [técnica 1 y técnica 2 ofrecen medios para producir más ADN] _ [método de clonación técnica 1 = dogma central; método de clonación técnica 2 ≠ dogma central]

A este tipo de relación entre ideas de signo contrario lo llamamos **contraste**. En este ejemplo se usa la conjunción **but/pero** para establecerla. En la sección que sigue veremos otras conjunciones que establecen relaciones similares.

13.1. Siguiendo el razonamiento que presentamos en 13 y teniendo en cuenta, además, los referentes identificados en 12, analizamos el siguiente fragmento para identificar los contrastes que se establecen entre otras ideas. Para este análisis, hemos separado el Fragmento 1 en tres partes:

Fragmento 1

[primera parte] Although this method [cloning] reverses the flow of genetic information as described by the central dogma, it effectively mimics the process by which RNA viruses "flip" the direction of transcription in their host cells, *[segunda parte]* thereby causing these cells to manufacture viral DNA even though the viruses themselves contain only RNA.

[tercera parte] In contrast, the polymerase chain reaction does not involve the use of an initial mRNA template to manufacture DNA.

[primera parte]

- [técnica 1 invierte el flujo de información genética tal como lo describe el dogma central] _ [técnica 1 imita el proceso por el cual los virus de ARN “cambian” la dirección de la transcripción en las células huésped/hospedante]

Analicemos dónde está el contraste:

- el método de clonación _____ el flujo de información genética [...]
- el método de clonación _____ el proceso por el cual los virus de ARN “cambian” la dirección de la transcripción en las células huésped [...]

Para vincular estas dos ideas se usa la palabra: _____. ¿En qué posición aparece? _____

[segunda parte]

→ [la técnica 1 hace que las células fabriquen ADN viral]_[los virus en sí solo contienen ARN]

Analizamos dónde está el contraste:

- el método de clonación hace que las células fabriquen _____
- los virus en sí solo contienen _____

Para vincular estas ideas se usa la conjunción _____. ¿En qué posición aparece? _____

[tercera parte]

→ [primera y segunda parte: clonación [...] fabrica ADN a partir de ARN]_[la reacción en cadena de la polimerasa no involucra el uso de un molde de ARNm inicial para fabricar ADN]

Analizamos dónde está el contraste:

- la clonación invierte el flujo de información genética tal como lo describe el dogma central, pero imita el proceso por el cual los virus de ARN “cambian” la dirección de la transcripción en las células huésped/hospedante [infectada] y hace que las células _____ ADN viral aunque los virus en sí solo contienen ARN
- la reacción en cadena de la polimerasa _____ el uso de un molde de ARNm inicial para fabricar ADN.

Para vincular estas ideas se usa la conjunción _____. ¿En qué posición aparece? _____

Fragmento 2

This method allows for the creation of literally billions of DNA molecules within a matter of hours, making it much more efficient than the cloning of expressed genes. However, cloning remains the go-to method for researchers when only the mRNA template (and not the DNA template) of a sequence of interest is available.

→ [este método permite, literalmente, la creación de miles de millones de moléculas de ADN en cuestión de horas, lo que lo convierte en un método mucho más eficaz que la clonación de genes expresados]_[la clonación sigue siendo el mejor método para las/os investigadores cuando [...]]

Analicemos dónde está el contraste:

- este método [PCR] _____, literalmente, la creación de miles de millones de moléculas de ADN en cuestión de horas, lo que lo convierte en un método mucho más eficaz que la clonación de genes expresados.
- la clonación _____ el mejor método para las/os investigadores cuando solo está disponible el molde de ARNm (y no el de ADN) de una secuencia de interés.

Para vincular estas ideas se usa la conjunción _____. ¿En qué posición aparece? _____

13.2. Práctica adicional: siguiendo el procedimiento desplegado en 13.1, analicen el siguiente fragmento:

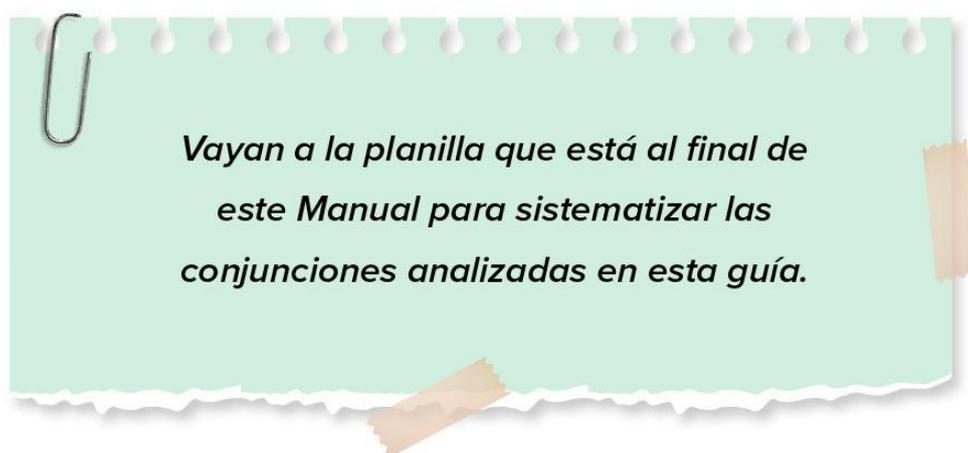
Fragmento 3

For over a decade, the central dogma was thought to be a universal truth--in other words, researchers believed that genetic information always flowed in this order, otherwise it could not be passed along. In 1970, **however**, the two experiments mentioned in the *Nature* quote--one conducted by David Baltimore, then of the California Institute of Technology in Pasadena, and the other by Howard Temin and Satoshi Mizutani, then of the University of Wisconsin in Madison--called this belief into question.

14. Otras conjunciones

14.1. En un fragmento del **Texto 1** la autora amplía lo que acaba de decir con una reformulación, es decir, ofrece un modo alternativo de comunicar lo mismo que dijo antes. Identifiquen ese segmento y luego escriban en castellano qué idea expresa primero y cómo la explica después; ¿qué conjunción emplea para hacer esa operación?

14.2. Como hemos visto, **and** es una conjunción de adición –quizás la que solemos usar de manera genérica para ejemplificar ese tipo de conexión entre ideas- y solo una de las variadas conjunciones que permiten sumar una idea a otra ya formulada. En el **Texto 1**, la autora emplea una conjunción de adición particular, la construcción **not only [...] but also [...]**. ¿Por qué consideran que se trata de una conjunción de adición? ¿Qué ideas conecta?



15. Para cerrar este texto, observen los párrafos que aparecen a continuación. Corresponden a la sección *Discovering Reverse Transcription* que identificamos en la actividad 4, pero su orden está alterado. Léanlos detenidamente para ordenarlos. El primero ya está identificado:

TEXTO 1

[continuación]

During the late 1960s, Baltimore, Temin, and Mizutani were each driven by unanswered questions about how RNA viruses transformed healthy cells into tumor cells. They knew that transformation ensued when healthy cells incorporated DNA from the external environment (in this case, RNA tumor virus DNA) into their genomes. But how could a eukaryotic cell incorporate DNA from a virus that didn't have any DNA?

[1]

Interestingly, in their groundbreaking papers, the two sets of scientists didn't actually identify reverse transcriptase, but they did provide clear and conclusive evidence of the existence of an enzyme that utilized viral RNA as a template for DNA synthesis. The experiments supporting the existence of this DNA polymerase produced data that revealed the following:

[____]

Although the motivation for both studies was to better understand the role of viruses in some cancers, there is also some suggestion in the papers that the scientists were aware, at least on an intuitive level, that there were far greater implications to their findings. As Temin and Mizutani (1970) wrote, "This result would have strong implications for theories of viral carcinogenesis and, possibly, for theories of information transfer in other biological systems."

[____]

Howard Temin had hypothesized the existence of an enzyme capable of making DNA from RNA as early as 1964 ("Central Dogma Reversed," 1970). But, as is the case with all scientific hypotheses, the research community remained skeptical of this proposal until the 1970 publications wiped that skepticism away. At that point, the race was on to identify the enzyme responsible for the creation of DNA from RNA. Today, that enzyme is known as reverse transcriptase.

[____]

It did not take long for scientists to isolate the reverse transcriptase responsible for Baltimore's findings (Verma *et al.*, 1972). Another team (Bank *et al.*, 1972) then used the enzyme to synthesize DNA from mRNA in a test tube for the first time. (The so-called complementary DNA that results is referred to as cDNA.) Both teams used globin mRNAs, or mRNAs that encode blood hemoglobin polypeptides, to demonstrate that reverse transcriptase does in fact synthesize DNA from mRNA templates. Moreover, the teams also found that the reaction works best in the abundance of short sequences composed entirely of thymine nucleotides known as oligo(dT) primers. Knowing that most eukaryotic mRNAs have a string of adenine nucleotides--also known as a poly(A) tail--at their 3' end, the scientists had predicted that cDNA synthesis would require oligo(dT) primers, or that it would at least be made more efficient by the presence of these primers.

[____]

Cuando hayan terminado, vayan al texto completo para comprobar el orden y hacer los ajustes necesarios. El texto está disponible en <https://www.nature.com/scitable/topicpage/the-biotechnology-revolution-pcr-and-the-use-553/>.



Leer para actuar

Eliján una de las siguientes tareas para hacer en grupos de tres o cuatro estudiantes:

- **Tarea 1:** Con la información de la sección *How PCR works* del texto que leímos en esta guía, preparen una figura que grafique los pasos de la técnica: 1) copien la imagen de PCR disponible en Wikicommons (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PCR.svg>) a un archivo editable e indiquen quién es el/la autor/a; 2) agreguen números para identificar cada paso; y 3) agreguen etiquetas en inglés y en castellano con una síntesis de cada paso.
- **Tarea 2:** Para el trabajo final de la asignatura Química Biológica General deben hacer una presentación de 15 minutos frente al resto de las y los estudiantes que profundice la información sobre PCR que hemos leído en esta guía. En un párrafo de 150/200 palabras expliquen en castellano cuál de los siguientes textos elegirían para esa actividad, por qué sí o por qué no. Si usan otro sitio, indiquen cuál:
 - What is PCR? <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/2347-what-is-pcr>
 - Polymerase Chain Reaction (PCR) Fact Sheet. <https://www.genome.gov/about-genomics/fact-sheets/Polymerase-Chain-Reaction-Fact-Sheet>



Referencias

Bibliografía teórica

Bronckart, J. (2004). *Actividad verbal, textos y discursos*. [V. Salvador y M.J. Carrión, trads]. Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje.

Material de lectura analizado en esta guía

Pray, L. (2008). The Biotechnology Revolution: PCR and the Use of Reverse Transcriptase to Clone Expressed Genes. *Nature Education* 1(1):94. Disponible en: <https://www.nature.com/scitable/topicpage/the-biotechnology-revolution-pcr-and-the-use-553>

Eje temático:

Procedimiento experimental

Objetivo:

Completar un esquema con información del texto

Género textual:

Artículo de investigación, sección procedimiento experimental

Elementos discursivos y lingüísticos:

Paratexto, secuencia descriptiva; transparencias léxicas, sintagma nominal, voz pasiva



Observar para crear sentidos antes de la lectura

1. Lean los datos de publicación del texto que vamos a leer para completar la ficha que sigue:

Lavabre, D., J.C. Micheau y G. Levy. Comparison of Thermochemical Equilibria of Co(II) and Ni(II) Complexes. *Journal of Chemical Education*. 65, 274-277 (1988)

¿Quién lo escribió?

¿Cuándo se publicó?

¿Dónde se publicó?	_____ _____
¿A quiénes puede estar dirigido?	_____ _____

1.1. ¿Cómo formularían el título del artículo en español?

• _____



Leer para comprender

2. Hagan un recorrido visual por el texto que aparece a continuación, para responder en pares y en forma oral las siguientes preguntas:

a) ¿Con cuál de los siguientes géneros textuales lo relacionan?

- reseña
- informe de laboratorio
- manual para estudiantes
- artículo de investigación

b) ¿A qué sección de dicho género corresponde?

c) ¿Pueden anticipar el tema general del texto?

Abstract

This study was designed to evaluate two main factors: 1) the influence of temperature change on equilibria and 2) the structural changes of the complexes interpreted in terms of ligand field theory.

3. Hagan una lectura global de este resumen, para determinar cuál es el objetivo del trabajo:

Factor 1	Factor 2
a. La influencia de la temperatura cambiante en los equilibrios y	a. los cambios estructurales de la interpretación de complejos conforme a la teoría del campo de los ligandos.
b. La influencia del cambio de temperatura en los equilibrios y	b. la estructura cambiante de los complejos interpretada según la teoría del campo de los ligandos.
c. La influencia del cambio de temperatura en el equilibrio y	c. los cambios estructurales de los complejos interpretados de acuerdo a la teoría del campo de los ligandos.

4. Ahora recorran visualmente el fragmento que aparece a continuación, para identificar los subtítulos. Escriban un equivalente en español (EE) tentativo para cada uno de ellos, en los lugares asignados:

TEXTO 1

1 **Experimental**

2 *Preparation of Complexes (EE: _____)*

3 (1) $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. This is commercially available.

4 (2) $[\text{Ni}(\text{tmen})(\text{acac})(\text{H}_2\text{O}_2)_2]^+\text{ClO}_4^-$. The method follows that described by Fukuda and Sone (5). 10 mmol (3.7 g) of $\text{NiClO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ are dissolved in 10 mL of ethanol. A mixture of 10 mmol of tmen (1.2 g) and 10 mmol of acetylacetonone (1.0 g) in 30 mL of chloroform are added to the above mixture^(A). After shaking for about 15 min, 5 mmol (0.53 g) of anhydrous Na_2CO_3 are added. The mixture is heated slightly to 50 °C under constant agitation. The solution is then filtered and evaporated. The green crystalline product^(B) is purified by recrystallization in chloroform^(C).

9 (3) $[\text{Ni}(\text{tmen})(\text{acac})]^+\text{ClO}_4^-$. The green crystals of $[\text{Ni}(\text{tmen})(\text{acac})-(\text{H}_2\text{O}_2)]^+\text{ClO}_4^-$ are dried under vacuum in a desiccator over P_2O_5 . After 2 h the green crystals are completely transformed into the red complex $[\text{Ni}(\text{tmen})(\text{acac})]^+\text{ClO}_4^-$.

11 *Preparation of Solutions of the Complexes (EE: _____)*

12 (1) Cobalt complexes. In 100 mL of a mixture of water and acetone (20/80 v/v) 2.37 g of $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ are dissolved to produce a final complex concentration of 10^{-1} M^(D). This solution will be referred to as solution A.

14 (2) Nickel complexes. In 100 mL of acetone 0.75 g of the red complex $[\text{Ni}(\text{tmen})(\text{acac})]^+\text{ClO}_4^-$ are dissolved to produce a final concentration of 2×10^{-2} M. This solution will be referred to as solution B.

16 *Absorption Spectra (EE: _____)*

17 The visible spectra of the various solutions were measured in a diode array spectrophotometer (HP 8451A)^(E) under microprocessor control. This enabled the visible spectrum, (especially 400-750 nm) to be recorded within 0.1 s. The sample cells (1 X 1 cm)^(F) were equipped with a magnetic "flea"^(G) and a temperature probe^(H) that triggered recording of spectra at predetermined temperature intervals. The procedure consisted of heating a sample on a water bath to around 50 °C and then letting it cool to room temperature in the spectrophotometer. Ambient temperature (18 °C) is reached within 45 min. In order to demonstrate the reversibility of the reaction, it can be carried out several times in succession. This method although only semiquantitative is quite adequate for teaching purposes.

[Figure]

Figure 1. (A) Effect of temperature on the thermochromic equilibrium of cobalt complexes in a mixture of water/acetone (20/80). Spectra are recorded between 50 °C and 20 °C in 5 °C intervals.

Lavabre, D., J.C. Micheau y G. Levy. Comparison of Thermochromic Equilibria of Co(II) and Ni(II) Complexes. Journal of Chemical Education. 65, 274-277 (1988)

4.1. Lean el texto de manera global. ¿A qué sección del **artículo de investigación** consideran que corresponde?

4.2. Lean el primer párrafo detenidamente para responder: ¿el método presentado en esta sección pertenece a las/os autoras/es del artículo?

Este fragmento pertenece al género **artículo de investigación didáctica** que tiene por finalidad la enseñanza de la química. La sección experimental que analizamos está orientada a ordenar y guiar un proceso, para que los estudiantes puedan llevarlo adelante, de manera individual y colectiva, en el laboratorio.

Teniendo en cuenta lo anterior, ¿qué tipo de secuencia consideran que predomina?:

- la narración de un acontecimiento
- la expresión de una opinión respaldada con razones
- la descripción de un objeto
- las instrucciones para orientar la acción
- la explicación del porqué de un problema



Un poco de práctica

5. Si hacen un recorrido visual por el texto, verán que hay muchas palabras muy parecidas al español, por ejemplo, las correspondientes a Co y Ni. Transcríbanlas a la siguiente tabla; luego, escriban un EE para cada una.

Elementos de la Tabla Periódica	
inglés	español

Co =

Ni =

5.1. Ahora identifiquen otras palabras transparentes y transcríbanlas a la siguiente tabla para analizar las coincidencias y similitudes ortográficas entre los dos idiomas:

Clase de palabra	inglés	español	similitudes
	agitation (r. 7)		
	desiccator (r. 9)		
	mixture (r. 5)		
sustantivo	succession (r. 22)	sucesión	sion>sión

5.2. Teniendo en cuenta el análisis anterior, en el texto encuentren sustantivos en inglés que muestren las siguientes coincidencias con su equivalente en español:

- dos sustantivos con terminación –tion/ción:
- un sustantivo con terminación –or/ –or:
- un sustantivo con terminación –ure/ura:

5.3. Una particularidad del inglés es que algunas de las palabras que provienen del latín o del griego conservan la forma plural de dichas lenguas de origen.

a. Analicen este ejemplo tomado del texto:

The green crystals of $[\text{Ni}(\text{tmen})(\text{acac})-(\text{H}_2\text{O}_2)]+\text{ClO}_4^-$ are dried under vacuum in a desiccator over P_2O_5 . (r. 9)

- El EE de *vacuum* es _____
- Busquen en el diccionario la forma plural en inglés: _____

b. Y en este otro ejemplo tomado del texto:

This enabled the visible **spectrum**, (especially 400-750 nm) to be recorded within 0.1 s (r. 18)

- el EE de *spectrum* es _____
- Busquen en el texto la forma plural de *spectrum*: _____ (renglón _____). ¿Coincide con el equivalente tentativo que escribieron en el título (Actividad 4)?

6. Para poner en práctica el procedimiento de identificación del núcleo del sintagma nominal que presentamos en una guía anterior, ubiquen los sintagmas subrayados y enumerados en el texto.

Completan la **Tabla para la resolución de sintagmas nominales** con dichos sintagmas:

	modificador/e s	sustantivo núcleo	posmodificador/es (introducido/s por preposición, conector, -ING, -ED, -LY)	equivalente en español
A	the above	mixture	-----	la mezcla anterior / presentada arriba

B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				

7. Otra característica que se observa en este fragmento es el uso de estructuras como la siguiente, para indicar los pasos del proceso experimental:

10mmol (3.7 g) of $\text{NiClO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ are dissolved in 10 mL of ethanol. (r. 4-5)

- ¿Quién realiza la disolución de los 10mmol (3.7 g) de $\text{NiClO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ en 10 mL de etanol?
-



Más allá de que la disolución de una sustancia en otra la realicen estudiantes, docentes, ayudantes de laboratorio u otra persona, se trata de uno de los pasos necesarios para llevar adelante el experimento. Por lo tanto las/os autores del

texto usan la voz pasiva, construcción gramatical que vimos en una guía anterior, aunque sin precisar ese dato.

7.1. Escriban un EE para el ejemplo de arriba y para el que sigue:

a.

b. 5 mmol (0.53 g) of anhydrous Na_2CO_3 are added (r. 6):

8. Para organizar gráficamente **los pasos de la etapa experimental**, completen el siguiente esquema en español usando la voz pasiva con SE (como en el ejemplo).

Preparación de los complejos:

(1) $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ___ se consigue en los comercios _____

(2) $[\text{Ni}(\text{tmen})(\text{acac})(\text{H}_2\text{O})_2]^+\text{ClO}_4^-$:

✓ 10mmol (3.7 g) de $\text{NiClO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ _____

✓ _____

✓ _____

✓ _____

✓ _____

✓ _____

(3) $[\text{Ni}(\text{tmen})(\text{acac})]^+\text{ClO}_4^-$:

✓ _____

✓ _____

Preparación de _____:

(1) Complejos de cobalto



> solución A.

(2) Complejos de níquel

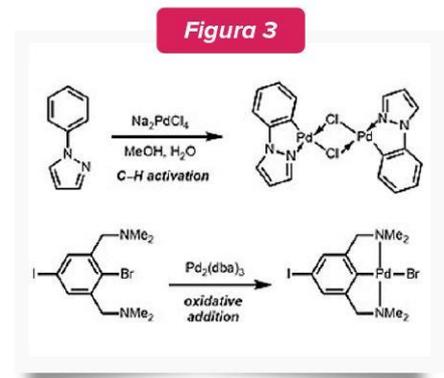
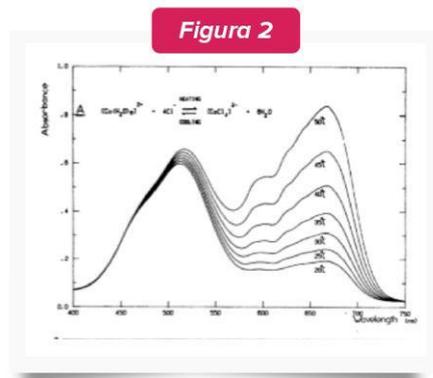
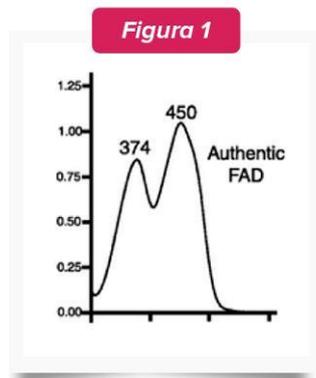


> solución B.

_____ de absorción:



9. ¿Cuál de las siguientes figuras consideran que corresponde al texto analizado? ¿Por qué?





Referencias

Material de lectura analizado en esta guía

Lavabre, D., Micheau, J.C. y Levy, G. (1988). Comparison of Thermochromic Equilibria of Co(II) and Ni(II) Complexes. *Journal of Chemical Education*, 65, 274-277.

Figuras utilizadas en esta guía

1. Absorbance Spectrum for FAD, por J.A. Lewis y J.C. Escalante-Semerena, 2006, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:FAD_Absorbance_Spectrum.png). Public domain.
2. “Comparison of Thermochromic Equilibria of Co(II) and Ni(II) Complexes” (p. 275), por D. Lavabre, J.C. Micheau y G. Levy, 1988, *Journal of Chemical Education*, 65.
3. Preparation of palladacycles via C-H activation and oxidative addition, por Nihq96, 2021, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Preparation_of_palladacycles_via_C-H_activation_and_oxidative_addition.jpg). CC Share Alike 4.0.



Eje temático:

Genética

Objetivo:

Asignar un título a cada resumen; identificar argumentos y pasos del método; elaborar un esquema

Género textual:

Artículo de investigación científica

Elementos discursivos y lingüísticos:

Conjunciones, voz pasiva, verbos modales



Observar para crear sentidos antes de la lectura: Resumen e Introducción

El artículo de investigación científica (o *paper*) es la comunicación escrita en la que las/os investigadores informan sus hallazgos. Se publica en revistas especializadas (*journals*) como *Annals of Human Genetics*, *Plant Biology Journal*, *Journal of Virological Methods*, entre muchas otras.

El artículo de investigación científica comienza con un resumen o *Abstract*. Este suele tener secciones bien delimitadas. Para identificar cómo se organiza la información en un *Abstract*, analizamos varios ejemplares.

1. Lean los siguientes resúmenes (**1-6**) de manera global para asignarle un título (**a-j**) a cada uno:

a. Synthesis, molecular docking and biological evaluation of metronidazole derivatives containing piperazine skeleton as potential antibacterial agents

b. Apolipoprotein E genotyping: a comparative study between restriction endonuclease mapping and allelic discrimination with the LightCycler

c. A new potential approach to block HIV-1 replication via protein-protein interaction and strand-transfer inhibition

d. Mutation discovery in bacterial genomes: metronidazole resistance in *Helicobacter pylori*

e. Rigorous Treatment of the Van Der Waals-Maxwell Theory of the Liquid-Vapor Transition

f. An experiment on the liquid-vapor equilibrium for water

g. Analytical Validation and Biological Evaluation of a High-Molecular-Weight Adiponectin ELISA

h. Synthesis, biological evaluation and molecular docking of some substituted pyrazolines and isoxazolines as potential antimicrobial agents

i. Analysis of the contributions of a social program to the university path of socially disadvantaged young people

j. Inferring Continental Ancestry of Argentineans from Autosomal, Y-Chromosomal and Mitochondrial DNA

Abstract 1: _____

Background: The apolipoprotein E (apo E) polymorphism is associated with the risk of developing cardiovascular disease and the risk and the time of onset of Alzheimer's disease. Therefore, the interest in apo E genotyping is high, both for epidemiological research and for the purpose of diagnosing dyslipidemia or dementia. The aim of our study was to compare and evaluate two different methods for apo E genotyping, both on the basis of polymerase chain reaction (PCR).

Methods: Genomic DNA of 197 subjects was extracted from whole blood. The first method involved DNA amplification performing a PCR using specific primers and endonuclease restriction mapping. The second one was a DNA assay that used real-time PCR on the LightCycler2 instrument (Roche).

Results: We obtained a 100% concordance between the two methods and we found a relative allelic frequency distribution typical for an Italian population.

Conclusions: The LightCycler (LC) allelic discrimination method for apo E genotyping seems to be rapid, simple and accurate, suggesting a possible successful use of this method for diagnostic purposes.

Abstract 2: _____

In the present paper we propose a simple and easy method to determine the latent heat of vaporization of pure water, using the Clausius-Clapeyron equation. The vapor pressure of water was calculated from measurements of temperature and volume, assuming an ideal gas behavior for the vapor. The calculated heat of phase change is in a good agreement with the latent heat of vaporization, obtained from the empirical Antoine equation and from the literature.

Abstract 3: _____

Metronidazole has a broad-spectrum antibacterial activity. Hereby a series of novel metronidazole derivatives were designed and synthesized based on nitroimidazole scaffold in order to find some more potent antibacterial drugs. For these compounds which were reported for the first time, their antibacterial activities against *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* and *Staphylococcus aureus* were tested. These compounds showed good antibacterial activities against Gram-positive strains. Compound 4m represented the most potent antibacterial activity against *S. aureus* ATCC 25923 with MIC of 0.003 ug/mL and it showed the most potent activity against *S. aureus* TyrRS with IC₅₀ of 0.0024 uM. Molecular docking of 4m into *S. aureus* tyrosyl-tRNA synthetase active site were also performed to determine the probable binding mode.

Abstract 4: _____

Therapeutic treatment of AIDS is recently characterized by a crescent effort towards the identification of multiple ligands able to target different steps of HIV-1 life cycle. Taking into consideration our previously obtained SAR information and combining some important chemical structural features we report herein the synthesis of novel benzyl-indole derivatives as anti-HIV agents. Through this work we identified new dual target small molecules able to inhibit both IN-LEDGF/p75 interaction and the IN strand-transfer step considered as two crucial phases of viral life cycle.

Abstract 5: _____

We investigated the bio-geographic ancestry of Argentinians, and quantified their genetic admixture, analyzing 246 unrelated male individuals from eight provinces of three Argentinean regions using ancestry-sensitive DNA markers (ASDM) from autosomal, Y and mitochondrial chromosomes. Our results demonstrate that European, Native American and African ancestry components were detectable in the contemporary Argentinians, the amounts depending on the genetic system applied, exhibiting large inter-individual heterogeneity. Argentinians carried a large fraction of European genetic heritage in their Y-chromosomal (94.1%) and autosomal (78.5%) DNA, but their mitochondrial gene pool is mostly of Native American ancestry (53.7%); instead, African heritage was small in all three genetic systems (<4%). Population substructure in Argentina considering the eight sampled provinces was very small based on autosomal (0.92% of total variation was between provincial groups, $p = 0.005$) and mtDNA (1.77%, $p = 0.005$) data (none with NRY data), and all three genetic systems revealed no substructure when clustering the provinces into the three geographic regions to which they belong. The complex genetic ancestry picture detected in Argentinians underscores the need to apply ASDM from all three genetic systems to infer geographic origins and genetic admixture. This applies to all worldwide areas where people with different continental ancestry live geographically close together.

Abstract 6: _____

The purpose of this article is to present some of the results of the evaluation of a program, implemented in Argentina, that seeks to promote the inclusion and permanence of young people in a situation of social vulnerability through the deployment of two resources: monthly stipend and university tutoring. To this end, the perceptions of students regarding the main implications of the program are analysed, focusing on the factors that enable them to remain and continue in the institutions. The research is mainly qualitative; it combines focus groups with in-depth interviews and is complemented by self-administered surveys. The program and its resources make interesting contributions to the inclusion and retention of young people in the higher education system.

1.1. ¿Qué equivalente en castellano propondrían para cada título seleccionado? Escribanlos al lado de cada *Abstract*.

2. Si nos detenemos en el *Abstract 1*, podemos ver que tiene secciones bien delimitadas. Reléanlo para comentar: ¿cuáles son esas secciones?, ¿qué información consideran que cada una de ellas debe tener?

2.1. ¿Qué observan acerca de la organización de los demás resúmenes?

3. Elijan uno de los resúmenes para expresar por escrito qué resultados se presentan. Si prefieren, pueden elegir el resumen de algún otro artículo que tengan que leer para otra asignatura; en ese caso, incluyan el título y el nombre de las/os autores.

4. Uno de los resúmenes que acabamos de ver corresponde al *paper* que vamos a leer ahora. Hagan un recorrido visual del artículo que aparece en [\[link\]](#) para:

- a.** determinar a qué resumen corresponde este *paper*: _____
- b.** ¿recuerdan haber usado este material en otra asignatura?, ¿en cuál? ¿Quién, dónde y cuándo escribe este texto? ¿En qué medio social se escribe este texto?, ¿cuál es la posición social de quien lo escribe?, ¿a quién consideran que está destinado? y ¿para qué fue escrito?
- c.** ¿qué secciones identifican en este artículo?, ¿qué relación tienen estas secciones con las que identificamos en los *Abstracts*?



Leer para comprender

5. De acuerdo a Swales (1990), en la introducción de un artículo de investigación científica se suelen identificar tres movimientos discursivos básicos:

- i) se señala el área desde la que se aborda el tema y se lo presenta;
- ii) se señala un aspecto de ese tema, que aún no se ha abordado;
- iii) se aborda el tema desde ese aspecto nuevo.

Para tratar de identificar estos tres movimientos.

- observen las dos primeras columnas de la siguiente tabla;
- lean la sección *Introduction* de manera global;
- identifiquen en el texto los conectores que están [en vertical] en la primera columna;
- completen la tabla;
- marquen en el texto dónde empieza/termina cada uno de los tres movimientos.

	movimientos discursivos básicos	preguntas orientadoras para identificar estos movimientos en el texto	
i	se señala el área desde la que se aborda el tema	_____	
	se presenta el tema	¿Cuál es la afirmación común acerca del origen de las/os argentinas/os?	
ii	se señala un aspecto del tema que aún no se investigó:	_____	
	● se presenta una hipótesis	¿Cuál es la hipótesis de las/os autoras/es acerca de esta afirmación?	
	● se fundamenta	¿Cómo se fundamenta esa hipótesis?	

however	<ul style="list-style-type: none"> • se señala una limitación 	A pesar de esta evidencia, ¿cuál es el problema?	
	<ul style="list-style-type: none"> • se plantea una opción 	¿Qué disciplina ofrece herramientas para investigar el origen biogeográfico y se plantea como opción?	
	<ul style="list-style-type: none"> • se presentan estudios previos 	¿Qué estudios ya se hicieron en este tema desde esa disciplina?	
	<ul style="list-style-type: none"> • se identifica un vacío 	¿Qué estudios son escasos?	
although			
iii	<ul style="list-style-type: none"> • se aborda el tema desde un aspecto nuevo: se describe lo que se hizo en este trabajo 	¿Qué hizo este equipo científico?	
therefore			

5.1. Relean detenidamente los segmentos delimitados por las líneas para responder las preguntas planteadas en la segunda columna arriba.



Leer para analizar y reflexionar sobre las lenguas

6. Lean detenidamente la hipótesis, para responder:

- ¿cómo se presenta?, ¿qué palabra/frase articula las ideas?
- ¿cómo se fundamenta?, ¿qué palabra/frase articula las ideas?



Leer para actuar

7. Para graficar cómo se sustenta la hipótesis, elaboren un gráfico con la serie de argumentos y subargumentos que conforman la evidencia.



Observar para crear sentidos antes de la lectura: Materiales y Método

8. Lean el título ¿pueden anticipar aproximadamente qué tipo de información encontrarán?

8.1. Lean la sección *Samples* de manera global para comentar si la información anticipada aparece en este texto.

8.2. Vuelvan al *Abstract* para identificar qué información se ofrece ahí sobre ese aspecto.



Leer para comprender

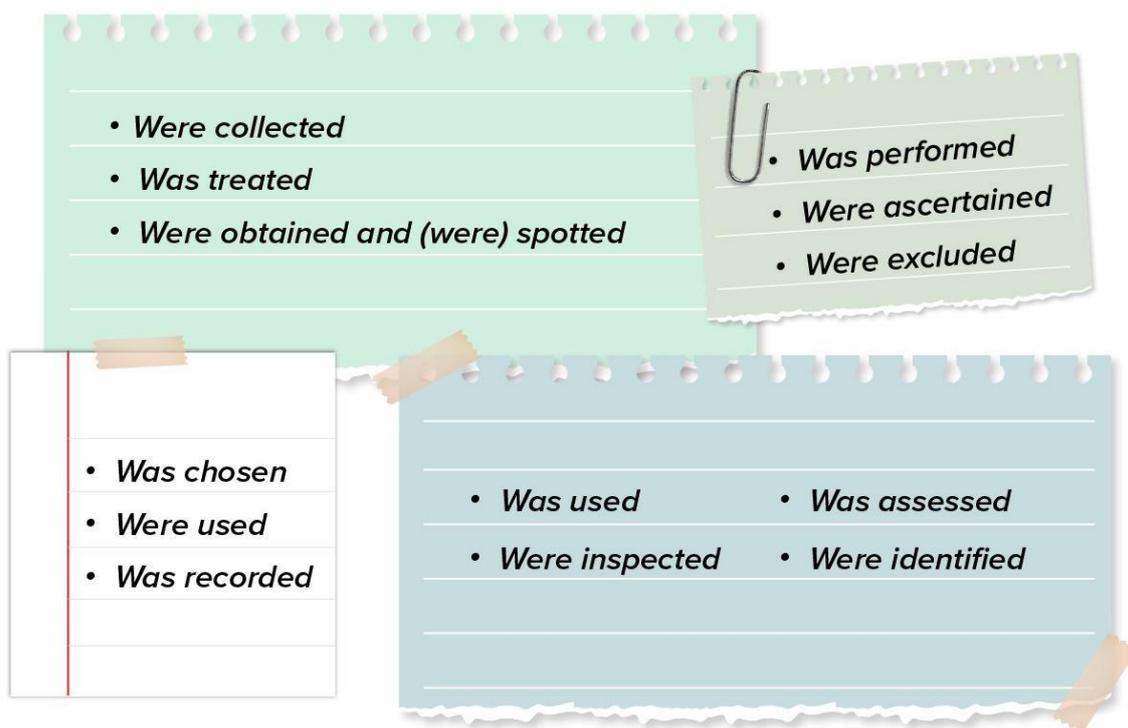
9. Lean la sección *Samples* de manera detallada para buscar información que responda a estas preguntas:

¿Qué se hizo?; ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿quiénes participaron?; ¿qué método se usó para la obtención de muestras?; ¿qué se hizo con las muestras tomadas?; ¿cómo se desagrega a los participantes?; ¿a qué criterio responde el tamaño de la muestra?; además de la muestra de sangre, ¿qué otro dato se tuvo en cuenta?

9.1 Relean el segmento referido a las provincias donde se obtuvieron las muestras y las regiones que representan. ¿Qué observan en la selección de las provincias?

9.2 ¿Qué aspecto comentado al principio de esta guía consideran que revela el hecho de que no se explique qué es el papel tipo FTA?

10. En este punto podemos tratar de indagar cuáles fueron los pasos seguidos. Subrayen las siguientes acciones en la sección *Samples*:



10.1. ¿Quién/es realizaron estas acciones? De lo analizado hasta aquí, ¿por qué consideran que no se especifica quién lleva adelante estas acciones?, ¿por qué consideran que se usa esta estructura?

Como vimos en guías anteriores, esta reflexión tiene su correlato en términos gramaticales:

- Por ejemplo, ¿pueden identificar un verbo conjugado (la acción que se describe) en *were collected*?
- ¿de cuántas partes consta dicha acción?, ¿cómo la dirían en castellano?:



La estructura que acabamos de describir se llama **voz pasiva**. Es una estructura gramatical privilegiada en la sección *Metodología* de los artículos de investigación científica en inglés. Se usa para poner énfasis en las actividades que las/os investigadoras/es llevan adelante. Predomina su uso en el tiempo

pasado y, aunque no se explicita, quienes realizan dichas actividades suelen ser siempre las mismas personas, las/os investigadoras/es (Swales, 1990:167).

11. Un poco de práctica: releen la sección *Samples* y, sobre la base de la actividad anterior, reconstruyan el orden de los pasos de esa sección experimental, en castellano:

Enunciados	Orden
a) En un principio, se determinó el ADN de 249 participantes.	1) g
b) Se realizó la extracción de ADN de acuerdo al protocolo del fabricante.	2)
c) Se excluyó a tres personas.	3)
d) Se eligió el tamaño de la muestra.	4)
e) Las muestras de sangre se obtuvieron mediante pinchazo en un dedo y se colocaron en papel FTA.	5)
f) Se identificaron los apellidos de origen nativo americano.	6)
g) Las muestras se tomaron en el Servicio de Huellas Digitales Genéticas.	7)
h) Se inspeccionaron los apellidos de las personas por su posible origen.	8)

i) Se usaron todas las muestras.	9)
j) La información personal se trató de manera anónima.	10)
k) Se registró el origen geográfico más probable del apellido de todos los participantes.	11)
l) No se usó el registro de los apellidos en sí sino el de su origen.	12)
m) Se evaluó el origen geográfico según H&H.	13)

12. En el título de este artículo encontramos la palabra *Inferring*. ¿Cómo la dirían en castellano? ¿Y *sampling*?



Observar para crear sentidos antes de la lectura: Discusión

13. En la sección *Discusión*, ¿qué tipo de información esperan encontrar?



Leer para comprender

14. Para analizar la sección *Discusión*, primero, identifiquen los ocho párrafos. Después, hagan una lectura global de toda la sección para asignarle uno de los siguientes títulos a cada uno:

- i.** el análisis de los marcadores genéticos específicos del linaje
- ii.** los análisis de conglomerados
- iii.** el motivo por el que se usaron ciertos marcadores
- iv.** el análisis de los haplogrupos de ADN mitocondrial
- v.** la conclusión
- vi.** el análisis de los apellidos
- vii.** el componente africano detectado
- viii.** los marcadores heredados uni parentalmente



Leer para comprender

15. Una de las características de la sección *Discusión* es el uso de verbos que expresan diversas modalidades, como posibilidad y sugerencia, entre otras.

- Relean el texto para concentrarse en las partes subrayadas/numeradas **1-9**: traten de determinar qué modalidad expresan; transcriban esos verbos acá:

15.1. Ahora vayan a los ejemplos marcados con letras **a-h** y escriban un equivalente en castellano para cada uno.

16. En los siguientes fragmentos se pone de manifiesto una relación de propósito entre algunas de las ideas. ¿Pueden identificar las ideas?

“The complex genetic ancestry picture revealed in our study underscores the need for the combined use of ancestry sensitive markers of both uni-parental as well as of bi-parental transmission in order to obtain more accurate inferences of bio-geographic ancestry which is relevant in epidemiological, historical and forensic studies.” [párrafo 8]

“In addition some people of Native American descent might have decided to change their surnames into European ones in order to avoid social discrimination. An alternative explanation would be adoptions of Native Americans by people of European ancestry.” [párrafo 7]

16.1. ¿Qué equivalente en castellano propondrían para esas ideas? ¿Qué palabra/frase en inglés vincula dichas ideas? ¿Qué equivalente en castellano propondrían para esa palabra/frase?

17. ¿Qué palabras, frases o ideas sustituyen las siguientes palabras/frases resaltadas?

- párrafo 1: Hence, **we** employed [...]:
- párrafo 2: Notably, **their** results [...]:
- párrafo 3: [...] depending on whether **these** were [...]:
- párrafo 4: [...] (overall 53.7%), **which** was 3.1 times [...]:
- párrafo 5: **This situation** [...]:
- párrafo 6: **This result** [...]:
- párrafo 7: [...] **their** lifestyle [...]:
- párrafo 8: [...] countries **that** underwent [...]:

18. En el párrafo 1, ¿qué frase reemplaza a “the European people of South America”?



Leer para actuar

19. Vuelvan a la sección identificada como “el componente africano detectado”. Lean esa sección detenidamente. En grupos de no más de cuatro y no menos de tres estudiantes, elaboren un resumen del contenido de esa sección solamente en forma de **mapa conceptual en castellano**. Pueden usar como guía las siguientes preguntas: ¿qué componente africano detectaron en las muestras argentinas?, ¿cómo se diferencia ese resultado de otros resultados obtenidos con muestras estadounidenses? y ¿a qué factores atribuyen las/os autoras/es esta diferencia? Para diseñar el mapa conceptual, empleen alguna aplicación que ofrezca una opción gratuita, como Prezi, Lucidchart, Mindmeister o cualquier otra. Denominen el archivo con los nombres de todas/os las/os participantes, por ejemplo, Tarea_Melli_Gómez_Bellido. Para ampliar la información de la sección identificada, pueden consultar algunos de los siguientes textos opcionales:

- Caputo, M., Amador, M.A., Sala, A. *et al.* Ancestral genetic legacy of the extant population of Argentina as predicted by autosomal and X-chromosomal DIPs. *Mol Genet Genomics* 296, 581–590 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00438-020-01755-w>
- García, A., Pauro, M., Bailliet, G. *et al.* Genetic variation in populations from central Argentina based on mitochondrial and Y chromosome DNA evidence. *J Hum Genet* **63**, 493–507 (2018). <https://doi.org/10.1038/s10038-017-0406-7>
- Lewis, M. (1996). *Afro-Argentine diaspora. Another dimension of the black diaspora*. Columbia: University of Missouri Press.



Referencias

Bibliografía teórica

Swales, J. (1990). *Genre Analysis. English in academic and research settings*. N.York: CUP.

Material de lectura analizado en esta guía

- Albert, T. J., Dailidienė, D., Dailidė, G., Norton, J. E., Kalia, A., Richmond, T. A., Molla, M., Singh, J., Green, R. D., & Berg, D. E. (2005). Mutation discovery in bacterial genomes: metronidazole resistance in *Helicobacter pylori*. *Nature methods*, 2(12), 951–953. <https://doi.org/10.1038/nmeth805>
- Ballerini, S., Bellincampi, L., Bernardini, S., Casciani, S., Motti, C., Cortese, C., & Federici, G. (2002). Apolipoprotein E genotyping: a comparative study between restriction endonuclease mapping and allelic discrimination with the LightCycler. *Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry*, 317(1-2), 71–76. [https://doi.org/10.1016/s0009-8981\(01\)00769-0](https://doi.org/10.1016/s0009-8981(01)00769-0)
- Bano, S., Alam, M. S., Javed, K., Dudeja, M., Das, A. K., & Dhulap, A. (2015). Synthesis, biological evaluation and molecular docking of some substituted pyrazolines and isoxazolines as potential antimicrobial agents. *European journal of medicinal chemistry*, 95, 96–103. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2015.03.031>
- Corach, D., Lao, O., Bobillo, C., van Der Gaag, K., Zuniga, S., Vermeulen, M., van Duijn, K., Goedbloed, M., Vallone, P. M., Parson, W., de Knijff, P., & Kayser, M. (2010). Inferring continental ancestry of argentineans from Autosomal, Y-chromosomal and mitochondrial DNA. *Annals of human genetics*, 74(1), 65–76. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1809.2009.00556.x>
- Ferro, S., De Luca, L., Lo Surdo, G., Morreale, F., Christ, F., Debyser, Z., Gitto, R., & Chimirri, A. (2014). A new potential approach to block HIV-1 replication via protein-protein interaction and strand-transfer inhibition. *Bioorganic & medicinal chemistry*, 22(7), 2269–2279. <https://doi.org/10.1016/j.bmc.2014.02.012>
- Gesari, S., Irigoyen, B. y Juan, A. (1996). An experiment on the liquid–vapor equilibrium for water, *American Journal of Physics*, 64, 1165-1168. <https://doi.org/10.1119/1.18338>
- Lebowitz, J. L. y Penrose, O. (1966). Rigorous Treatment of the Van Der Waals-Maxwell Theory of the Liquid-Vapor Transition, *J. Math. Phys.* 7, 98-113. <https://doi.org/10.1063/1.1704821>
- Mayer, Liliana, & Cerezo, Leticia. (2018). Análisis de las contribuciones de un programa social a la trayectoria universitaria de jóvenes en situación de vulnerabilidad social. *Páginas de Educación*, 11(2), 130-152. <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/paginasdeeducacion/article/view/1648/1621>
- She-Feng Wang, Yong Yin, Fang Qiao, Xun Wu, Shao Sha, Li Zhang, Hai-Liang Zhu. (2014). Synthesis, molecular docking and biological evaluation of metronidazole derivatives containing piperazine skeleton as potential antibacterial agents, *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 22(8), 2409-2415. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0968089614001771>
- Sinha, M. K., Songer, T., Xiao, Q., Sloan, J. H., Wang, J., Ji, S., Alborn, W. E., Davis, R. A., Swarbrick, M. M., Stanhope, K. L., Wolfe, B. M., Havel, P. J., Schraw, T., Konrad, R. J., Scherer, P. E., & Mistry, J. S. (2007). Analytical validation and biological evaluation of a high molecular-weight adiponectin ELISA. *Clinical chemistry*, 53(12), 2144–2151. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2007.090670>