

B. Encuentra el sinónimo aproximado de las palabras en la columna izquierda.

- | | |
|---------------|----------------------------|
| 1) design | commerce, transactions.... |
| 2) machine | empirical.... |
| 3) ingenious | model, sketch.... |
| 4) practical | material.... |
| 5) innovative | creative.... |
| 6) equipment | inventive, original.... |
| 7) sales | engine, device.... |

1.8 Reading 3: Engineering Fields / Campos de la Ingeniería

Engineers specialize in a specific field of engineering. Some of the engineering fields have several subdivisions. For example, Civil Engineering includes Structural and Transportation Engineering; and Materials Engineering includes Ceramic, Metallurgical, and Polymer Engineering.

One popular field of engineering is *industrial and manufacturing engineering*. These engineers determine the most effective ways to use the basic items of production—people, machines, materials, information, and energy—to make a product or provide a service. They increase productivity through the management of people, methods of business organization, and technology. They also study product requirements and then design manufacturing systems to meet those requirements.

A. Responde las siguientes preguntas.

- 1) ¿Qué tipo de texto es? Justifica tu respuesta.
.....
.....
- 2) ¿Cuáles campos ingenieriles se mencionan?
.....
.....
- 3) ¿Qué actividades llevan a cabo los ingenieros industriales y de producción?
.....
.....

B. Relee los dos párrafos anteriores. ¿Puedes reconocer el verbo de cada oración? Subráyalos. ¿En qué tiempo aparecen: pasado o presente?

.....
.....

C. Lee las descripciones de tipos de ingenieros⁷ y decide cuál es el campo ingenieril al que se refieren.

*AEROSPACE – ELECTRICAL – MECHANICAL – MATERIALS – CIVIL – BIOMEDICAL –
ENVIRONMENTAL – NUCLEAR – CHEMICAL – COMPUTER*

- 1) engineers apply scientific and technological principles to research, design, develop, maintain, and test the performance of civil and military aircraft, missiles, weapons systems, satellites, and space vehicles.
- 2) engineers develop devices and procedures that solve medical and health-related problems by combining biology and medicine with engineering principles.
- 3) engineers apply the principles of chemistry to solve problems involving the production or use of chemicals, fuels, drugs, food, and plastics. They design equipment and processes for chemical manufacturing, petroleum refining, and by-product treatment, and they supervise production.
- 4) engineers design and supervise the construction of roads, buildings, airports, tunnels, dams, bridges, and water supply and sewage systems. This field of engineering includes specialties such as structural, water resources, construction, transportation, and geotechnical engineering.
- 5) engineers design, develop, test, and oversee the manufacture and installation of computer hardware, including computer chips, circuit

⁷ Adaptado de Kosky, P., Balmer, R., Keat, W. D., & Wise, G. (2012). *Exploring engineering: an introduction to engineering and design*. Academic Press.

boards, computer systems, and related equipment, such as keyboards, routers, and printers. They also design and develop the software systems.

- 6) engineers design, develop, test, and supervise the manufacture of electrical equipment. Some of this equipment includes electric motors; machinery controls, lighting, and wiring in buildings; radar and navigation systems; communications systems; and power generation and transmission devices used by electric utilities.
- 7) engineers use the principles of biology and chemistry to develop solutions to environmental problems. They are interested in water and air pollution control, recycling, waste disposal, and public health issues. They also conduct hazardous-waste management studies in which they evaluate the significance of potential hazards, and develop regulations to prevent risks.
- 8) engineers are interested in the development, processing, and testing of the materials used to create a range of products, from computer chips and aircraft wings to golf clubs and snow skis. They work with metals, ceramics, plastics, semiconductors, and composites to create new materials that meet certain mechanical, electrical, and chemical requirements.
- 9) engineers design, develop, manufacture, and test all types of mechanical devices. They work on power-producing machines such as electric generators, internal combustion engines, and steam and gas turbines; they also work on power-using machines such as refrigeration and air-conditioning equipment, machine tools, material-handling systems, and robots.
- 10) engineers develop the processes, instruments, and systems used to derive benefits from nuclear energy and radiation. They design, develop, monitor, and operate nuclear plants to generate electric power. They also work on the nuclear fuel cycle—the production, handling, and use of nuclear fuel and the safe disposal of nuclear waste.

D. Relee el párrafo que describe la carrera que estás estudiando. Subraya los verbos de cada oración. Luego elige otro campo ingenieril y subraya los verbos.

E. Traslada al castellano ambos párrafos.

Párrafo 1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Párrafo 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.9 LA FORMACIÓN DE PALABRAS

La **morfología** es una rama de la lingüística que se ocupa del estudio de las formas y estructuras de las palabras en un idioma. En este curso, nos centraremos en el inglés, pero también haremos comparaciones con el castellano para ver cómo estas lenguas, a pesar de ser diferentes, pueden usar los mismos mecanismos.

Para entender estos mecanismos, debemos definir “**palabra**”. Desde el punto de vista morfológico, una palabra es una unidad lingüística con significado que puede existir de manera independiente. Es decir, es una unidad que conlleva un significado y que se

puede pronunciar de forma aislada. Expresar significado es fundamental para entender cómo las palabras se forman a partir de unidades más pequeñas llamadas **morfemas**. Los morfemas son las unidades mínimas con significado en una lengua. Se clasifican en dos tipos:

1. **Raíz:** una palabra que funciona de manera independiente: sustantivos, adjetivos, verbos, y las palabras gramaticales (preposiciones, pronombres, artículos y conjunciones). Toda raíz es un **morfema libre (*free morphemes*)**.
2. **Afijo:** se une a la raíz para modificar su significado o su función gramatical. A su vez, los afijos pueden diferenciarse entre **prefijos** (que se colocan antes de la raíz), **sufijos** (que se colocan después de la raíz). Los afijos son **morfemas ligados (*bound morphemes*)**.

Los morfemas ligados pueden ser de dos tipos:

1. **Derivativos:** Se agregan a una raíz para modificar el sentido o la categoría gramatical de la palabra. Ejemplos en inglés:

- *good* (adj.): bueno/a, buenos/as, *goodness* (sust.): bondad
- *care* (sust.): cuidado, *careful* / *careless* (adj.): cuidadoso/a/s / descuidado/a/s, *carefulness* / *carelessness* (sust.): cuidado / descuido
- *rely* (v.): confiar, *reliable* (adj.): confiable/s, *reliability* (sust.): confiabilidad, *unreliability* (sust.): falta de confiabilidad

2. **Flexivos:** Se agregan a una raíz y nunca cambian la categoría gramatical. Modifican el (a) número, (b) la desinencia verbal, (c) las formas comparativas de adjetivos y (d) el posesivo. Los morfemas que se agregan se llaman flexiones.

Ejemplos en inglés:

- a) *car* – *cars*, *box* – *boxes* (sust. + s /es)
- b) *repair* (reparar), *repairs* (repara (él o ella)), *repairing* (reparando), *repaired* (reparó, repararon)
- c) *old* (viejo/a/s), *older* (más viejo/a/s), *oldest* (el/la/los/as más viejo/a/s de todos)
- d) *John's car* (el auto de John)



Lee el Apéndice 1 para aprender más sobre la formación de palabras en inglés.

A. Relee la definición de ingenieros químicos. Utilizando los cuadros del Apéndice 1, encuentra ejemplos de sufijos y flexiones.

B. ¿Qué palabras se pueden derivar a partir de las siguientes raíces en inglés? Trasládala cada una de ellas al castellano. Puedes usar un diccionario bilingüe. La primera está resuelta.

1) *employ*: employs / employing / employed: verbos; employment / employability / employee / employer: sustantivos; employable: adjetivo.

2) *produce*:

3) *create*:

4) *mechanic*:

5) *manage*:

1.10 Video time / Momento de vídeo

A. Veremos el vídeo llamado “Through the Eyes of an Engineer”, presentado por Grady Hillhouse⁸, TEDxTAMU, 2022.

Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=koaGLPhftzs&t=58s>

Responde las preguntas a continuación.

1) ¿Cuál es el ejemplo de la realidad con el que Hillhouse comienza su presentación?

.....

2) ¿Qué intenta demostrar con dicho ejemplo con relación a la idea de infraestructura?

⁸ Grady Hillhouse es ingeniero civil (Texas State University) y divulgador científico, autor de la serie de vídeos educativos *Practical Engineering*, con su propio canal en YouTube con más de 2 millones de suscriptores.

APÉNDICE 1

LA FORMACIÓN DE PALABRAS

A. Formación de sustantivos con prefijo: prefijo + sustantivo

PREFIJO	EJEMPLOS
anti	anticlimax, antidote, antithesis (against)
auto-	autobiography, automobile (self)
bi-	bilingualism, biculturalism (two)
co-	co-founder, co-owner, co-descendant (joint)
dis-	discomfort, dislike (the converse of)
ex-	ex-chairman (former), excommunicate
hyper-	hyperinflation, hypersurface (extreme)
in-	inattention, incoherence, incompatibility (the converse of)
inter-	interaction, inter-change, interference (between)
mal-	malfunction, maltreatment, malnutrition (bad)
mis-	misconduct, misadjustment, mismanagement (wrong)
re-	re-organisation, re-assessment, re-examination (again)
sub-	subset, subdivision (below)
tele-	telecommunications, telegram, telegraph (distant)
under-	underpayment, under-development, undergraduate (below or too little)

B. Formación de sustantivos con sufijo: raíz + sufijo

SUFIJO	EJEMPLOS
-tion o -sion	alteration, demonstration, expansion, inclusion, admission
-ment	development, unemployment, treatment
-ant o -ent	assistant, consultant, student
-age	breakage, wastage, package
-al	denial, proposal, refusal, dismissal
-ence o -ance	preference, dependence, interference, attendance, acceptance
-ery o -ry	refinery, commentary, battery
-dom	boredom, freedom, fandom

-er	(person concerned with) astronomer, engineer, teacher
-ism	Marxism, conservatism, nationalism, consumerism
-ship	friendship, citizenship, leadership
-age	manage, advantage
-ity	ability, similarity, responsibility, curiosity
-ness	usefulness, hardness, softness, consciousness
-cy	urgency, efficiency, frequency

Puede haber palabras que contengan tanto prefijo como sufijo. Por ejemplo:

Sustantivos: *disappointment, misinformation, reformulation*

Según su morfología, los sustantivos pueden ser **simples**, **derivados** o **compuestos**.

1. **Sustantivos simples.** No poseen terminaciones que permitan su identificación en un texto en inglés. Por lo general, son monosilábicos y de origen netamente sajón. Por ejemplo: **chip – thing – law**
2. Estos sustantivos sólo se pueden identificar por su posición: como núcleo del Bloque Nominal, precedido de artículo y/o adjetivo, o como sustantivo modificador que precede a otro sustantivo.
3. **Sustantivos derivados.** Además de identificarse por su posición, se pueden reconocer a través de sufijos. Por ejemplo: **-ness**: se usa para formar un sustantivo abstracto a partir de un adjetivo: *dark – darkness*
4. **Sustantivos compuestos.** Están formados por dos o más palabras, cada una con significado propio, pero se consideran y tienen significado como un término único. Pueden aparecer escritos como una sola palabra: *football, stepfather*, o unidos por un guión *mother-in-law, living-room*, o como dos palabras separadas: *home office, waiting list*.

FLEXIONES EN LOS SUSTANTIVOS

Género

El género, en sentido gramatical, está restringido a los pronombres personales *he, she* que tienen formas separadas para masculino y femenino. En el caso de los pocos sustantivos que indican género se utilizan palabras diferentes:

father / mother, boy / girl, man / woman

En algunos pocos casos, se utilizan terminaciones específicas: *actor / actress, waiter / waitress, hero / heroine*

Número

Morfológicamente, el número de los sustantivos se identifica mediante la flexión, agregando **-s** al singular: *book / books, engineer / engineers*

Sin embargo, también ocurren otros cambios. Por ejemplo, los sustantivos terminados en *-ch, -ss, -o, -sh* y *-x* agregan **-es**: *wish / wishes, tax / taxes, tomato / tomatoes*

Si el sustantivo termina en las letras *-is*, el plural se forma cambiando la terminación por **-es**: *analysis / analyses, hypothesis / hypotheses*

Si el sustantivo termina en las letras *-on*, el plural se forma cambiando la terminación por **-a**: *phenomenon / phenomena, criterion / criterio, datum / data*

Forma -ING

La terminación **-ING** en inglés tiene diversos usos, entre ellos podemos identificar la formación de sustantivos con esta flexión que da a entender proceso o actividad. Por ejemplo: *process / processing: The adequate **processing** of data is essential.*

Caso posesivo

El caso posesivo, o también llamado caso genitivo, indica posesión y no existe en español. En inglés existen dos formas de indicar el caso posesivo:

- La preposición **of**: *The principle of relativity*
- El caso posesivo: **'s + sustantivo**:

*The **technician's** home studio*

*The **technicians'** home studio*

*John and **Sam's** theory*

*John's and **Sam's** theories*

ADJETIVOS

Como mencionamos anteriormente, se reconoce el núcleo del bloque nominal por las palabras que lo acompañan. Los adjetivos calificativos son palabras conceptuales debido a que transmiten una idea. Dentro de sus funciones, estos adjetivos pueden acompañar y modificar al sustantivo (o pronombre que lo sustituye): lo describen, identifican o cuantifican. En general, los adjetivos en inglés no tienen ni género (femenino- masculino), ni número (singular-plural). Morfológicamente, los adjetivos tienen las siguientes características:

FORMACIÓN DE ADJETIVOS CON SUFIJOS

Sufijo agregado a verbos o sustantivo:

SUFIJO	EJEMPLOS
-al	central, political, national, optional, professional
-ent	different, dependent, excellent
-ive	attractive, effective, imaginative, repetitive
-ous	continuous, dangerous, malicious
-ful	beautiful, thoughtful, careful
-less	endless, homeless, careless, thoughtless
-able	acceptable, countable, avoidable
-ic	analytic, academic
-ish	reddish, childish

Prefijo negativo + adjetivo

SUFIJO	EJEMPLOS
un-	unfortunate, uncomfortable, unable
im-, in-, ir- o il-	immature, improbable, inconvenient, irreplaceable, illegal
non-	non-abrasive, non-reusable, non-neutral
dis-	disable, dissimilar, disassociated

Puede haber palabras que contengan tanto prefijo como sufijo. Por ejemplo:

Adjetivos: *uncomfortable, unavoidable, unimaginative, inactive, semi-circular*

Flexión en adjetivos

-ING

La terminación -ING también puede formar adjetivos como es el caso de los siguientes ejemplos:

*remain / remaining: the **remaining** problem*

*live / living: a **living** organism*

-ED

La terminación -ED puede formar adjetivo, llamados adjetivos participios:

*The film was entertaining. The spectators were **entertained** and **amused**.*