

**UNIDAD 22****PREFIJOS**

Ya se ha visto cómo los sufijos cambian la categoría gramatical de una palabra. Consideraremos ahora algunos prefijos, sus significados habituales, y la manera según la cual modifican los significados de las palabras en Inglés.

PREFIJOS				
<u>NEGATIVOS Y POSITIVOS</u>	<u>TAMAÑO</u>	<u>UBICACIÓN</u>	<u>TIEMPO Y ORDEN</u>	<u>NUMERO</u>
UN-	SEMI-	INTER-	PRE-	MONO-
NON-	MINI-	SUPER-	ANTE-	BI-
IN-	MICRO-	TRANS-	FORE-	HEX-
DIS-	EX -	POST-	OCT-	
RE-	MID-	MULTI-		

**21.1 ESTUDIE LAS TABLAS QUE SE CONSIGNAN A CONTINUACIÓN Y LUEGO PROCEDA A COMPLETAR LOS EJERCICIOS SUBSIGUIENTES.**

PREFIJOS NEGATIVOS Y POSITIVOS			
	PREFIJO	SIGNIFICADO	EJEMPLOS
NEGATIVOS	un-		unmagnetized
	in-		incomplete
	im-	no,	impossible
	il-	no adecuado	illegal
	ir		irregular, irrelevant
	non-	no relacionado con	non-programmable non-impact
	mis-		
	mal-	malo, incorrecto	mispronounce malfunction
	dis-	malo, incorrecto	
		sentimiento opuesto, acción opuesta	disagree disconnect
POSITIVOS	anti-	contrario a	antisocial
	de-	reducir, invertir	demagnetize
	under-	demasiado poco	underestimate
	a-	carente de	asymmetry
	pseudo-	falso, imitación	pseudo-scientific
	re-		reorganize
	over-	hacer nuevamente	
		demasiado	overheat

PREFIXOS DE TAMAÑO		
PREFIJO	SIGNIFICADO	EJEMPLO
semi-	mitad, parcialmente	semiconductor
equi-	igual	equidistant
maxi-	grande	maxicomputer
micro-	pequeño	microcomputer
mini-	diminuto	minicomputer
macro-	grande	macroeconomics
mega-		megabyte
super-	mejor que	superconductor
sur-	sobre	surcharge
sub-	por debajo de	substandard
over-	demasiado	oversimplify
hyper-	extra	hypersensitive
ultra-	más allá	ultra-violet

PREFIXOS DE UBICACIÓN		
PREFIJO	SIGNIFICADO	EJEMPLO
inter-	entre	Interface, interactive
super-	sobre	supersonic
trans-	a través de	transmit, transfer
ex-	fuerza de	exclude, extrinsic
extra-	más allá	extraordinary
sub-	debajo	subschema
infra-		infra-red
peri-	alrededor	peripheral

PREFIXOS DE TIEMPO Y ORDEN		
PREFIJO	SIGNIFICADO	EJEMPLO
ante-	antes	antecedent
fore-	antes	foreknowledge
pre-		prefix
prime-	primero	primary, primitive
post-	después	postdated
retro-	hacia atrás	retroactive
ex-	anterior	expresident

**PREFIJOS DE NUMERO**

<b>PREFIJO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>EJEMPLO</b>
<b>semi-</b>	mitad	<b>semicircle</b>
<b>uni-</b>	uno	<b>unilateral</b>
<b>mono-</b>		<b>monochromatic</b>
<b>bi-</b>	dos	<b>binary</b>
<b>di-</b>		<b>dipole</b>
<b>tri-</b>	tres	<b>triangle</b>
<b>quad-</b>	cuatro	<b>quadruple</b>
<b>penta-</b>	cinco	<b>pentagon</b>
<b>hex-</b>	seis	<b>hexadecimal</b>
<b>septem-</b>	siete	<b>september</b>
<b>oct-</b>	ocho	<b>octal</b>
<b>dec-</b>	diez	<b>decimal</b>
<b>multi-</b>	muchos	<b>multiplexor</b>
<b>poly-</b>		<b>polyhedron</b>

**OTROS PREFIJOS**

<b>PREFIJO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>EJEMPLO</b>
<b>pro-</b>	para	<b>program</b>
<b>auto-</b>	auto	<b>automatic</b>
<b>co-</b>	juntamente	<b>coordinate</b>
<b>neo-</b>	nuevo	<b>neoclassical</b>
<b>pan-</b>	todos	<b>Pan-American</b>
<b>proto-</b>	primero, original	<b>prototype</b>
<b>counter-</b>	lo contrario	<b>counteract</b>

**22.1 COMPLETE LAS PALABRAS CON EL PREFIJO CORRECTO DE LA SIGUIENTE LISTA.**

AUTO-	COUNTER-	DE-	IN-	INTER-
MEGA-	MULTI-	SEMI-	SUPER-	TRANS-

- a. Given a group of particles, we find the net (or resultant) gravitational force on any one of them from the others by using the principle of \_\_\_\_\_ position. This is a general principle that says a net effect is the sum of the individual effects.
- b. The magnitude of the kinetic friction force usually increases when the normal force increases. This is why it takes more force to slide a box across the floor when it is full of books than when it is empty. \_\_\_\_\_ motive brakes use the same principle: The harder the brake pads are squeezed against the rotating brake disks, the greater the braking effect.
- c. An ammeter measures current. A voltmeter measures voltage (potential differences). A \_\_\_\_\_ meter can be used to measure current, voltage, or resistance.
- d. Once a unit length is selected, we can represent numbers as points on a line. We shall now extend this procedure to the plane, and to pairs of numbers. We visualize a horizontal line and a vertical line \_\_\_\_\_ secting at an origin 0. These lines will be called coordinate axes or simply axes.
- e. The problem consists in finding the length of the sides of a rectangle of largest area which can be inscribed in a \_\_\_\_\_ circle, the lower base being on the diameter.
- f. In a quotient involving square roots, rationalizing the numerator means that we \_\_\_\_\_ form this quotient into another one, equal to the first, but such that no square root sign appears in the numerator.
- g. The SI unit of power is the watt (W), named for the English inventor James Watt. The kilowatt 1 kW =  $10^3$  W and the \_\_\_\_\_ watt 1 MW =  $10^6$  W are also commonly used.
- h. The ordinary derivative of a function of several variables with respect to one of the \_\_\_\_\_ dependent variables, keeping all other \_\_\_\_\_ dependent variables constant, is called the partial derivative of the function with respect to the variable.
- i. If you accelerate an object to a greater speed by applying a force to the object, you increase the kinetic energy  $K (= \frac{1}{2} mv^2)$  of the object. Similarly, if you \_\_\_\_\_ celerate the object to a lesser speed by applying a force, you decrease the kinetic energy of the object.
- j. For example, if we let  $x = \cos t$  and  $y = \sin t$ , then our point moves along a circle, \_\_\_\_\_ clockwise, with uniform speed. When  $(x, y)$  is described by two functions of  $t$  as above, we say that we have a parametrization of the curve in terms of the parameter  $t$ .

**22.2 COMPLETE LAS PALABRAS CON EL PREFIJO CORRECTO DE LA SIGUIENTE LISTA.**

ANTI-

DIS-

IM-

IN-

ISO-

MIS-

NON-

UN-

- a. We found the solutions to this system of equations by eliminating \_\_\_\_\_ knowns that is, by multiplying equations by scalars and then adding to produce equations in which some of the  $x_j$  were not present.
- b. Polynomials are not the same sort of objects as the polynomial functions on  $F$ . If  $F$  contains an \_\_\_\_\_ finite number of elements, there is a natural \_\_\_\_\_ morphism between  $F[x]$  and the algebra of polynomial functions on  $F$ .
- c. These relations imply  $a^2 + b^2 = 0$ , which is \_\_\_\_\_ possible with real numbers  $a$  and  $b$ , unless  $a = b = 0$ .
- d. We may use the Jordan form to prove that every \_\_\_\_\_-singular complex  $n \times n$  matrix has a square root.
- e. In writing mathematics, it is essential that complete sentences be used. Many \_\_\_\_\_ takes occur because \_\_\_\_\_ complete symbols like  $2x = 5$  are allowed to occur without the proper qualifications.
- f. Points where  $f$  fails to be continuous are called \_\_\_\_\_ continuities of  $f$  and  $f$  is said to be \_\_\_\_\_ continuous at these points.
- g. Any function  $F$  such that  $F'(x) = f(x)$  is called an \_\_\_\_\_ derivative, primitive, or \_\_\_\_\_ definite integral of  $f$ .



**Leonhard Euler** (15 April 1707 – 18 September 1783) was a Swiss mathematician, physicist, astronomer, logician and engineer who made important and influential discoveries in many branches of mathematics like infinitesimal calculus and graph theory while also making pioneering contributions to several branches such as topology and analytic number theory. He also introduced much of the modern mathematical terminology and notation, particularly for mathematical analysis, such as the notion of a mathematical function. He is also known for his work in mechanics, fluid dynamics, optics, astronomy, and music theory.

Euler was one of the most eminent mathematicians of the 18th century and is held to be one of the greatest in history. He is also widely considered to be the most prolific mathematician of all time. His collected works fill 60

to 80 quarto volumes, more than anybody in the field. He spent most of his adult life in Saint Petersburg, Russia, and in Berlin, then the capital of Prussia.

A statement attributed to Pierre-Simon Laplace expresses Euler's influence on mathematics: "Read Euler, read Euler, he is the master of us all."

## REVISIÓN 3

1. **BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN.** Explore el contenido de las biografías aquí contenidas y luego señale la correspondencia de cada científico con sus logros.

	RIEMANN	A	Demostró que se podía dibujar un polígono regular con regla y compás si el número de sus lados era el producto de números primos de Fermat distintos y una potencia de 2.
	PYTHAGORAS	B	Desarrolló la teoría de los ideales en anillos comutativos y la convirtió en una herramienta para una amplia gama de aplicaciones.
	PASCAL	C	En uno de sus trabajos transformó el estudio geométrico de la mecánica clásica en uno basado en el cálculo, planteando un espectro más amplio de problemas.
	NOETHER	D	Entre sus descubrimientos matemáticos y científicos se incluye los cinco sólidos regulares, la teoría de las proporciones y la esfericidad de la tierra.
	L'HÔPITAL	E	Inventó el método para resolver ecuaciones diferenciales conocidas como variación de parámetros y aplicó el cálculo diferencial a la teoría de las probabilidades.
	LEIBNIZ	F	Introdujo gran parte de la terminología y notación matemática moderna (particularmente el análisis matemático), como por ejemplo, la noción de función matemática.
	LAPLACE	G	Entre sus trabajos escribió sobre perspectiva, secciones cónicas, geometría espérica, teoría de números y rigor matemático.
	BOOLE	H	Mediante sus contribuciones a la geometría diferencial sentó las bases para las matemáticas de la relatividad general.
	CAUCHY	I	Prácticamente por sí mismo fundó el análisis complejo y el estudio de los grupos de permutación en el álgebra abstracta.
	CRAMER	J	Producio contribuciones importantes al estudio de los fluidos y clarificó los conceptos de presión y vacío.
	EUCLID	K	Recién en siglo XX su ley de continuidad y su ley transcendental de la homogeneidad pudieron implementarse matemáticamente a través de un análisis no sujeto a normas.
	EULER	L	Se piensa que editó los textos existentes de los Elementos de Euclides y el Almagesto de Ptolomeo, comentó la Aritmética de Diofanto y popularizó el tratado sobre secciones cónicas de Apolonio de Pérgamo.
	GAUSS	M	Su razonamiento de difícil comprensión condujo a aplicaciones tales como la comunicación telefónica y el uso de dígitos binarios y elementos lógicos en el diseño y operación de computadoras electrónicas.
	HYPATIA	N	Su regla permitió el cálculo de límites con formas indeterminadas $0/0$ e $\infty/\infty$ .
	LAGRANGE	O	Su regla proporcionó una fórmula general para la solución de cualquier incógnita en un sistema de ecuaciones lineales con una solución única en función de los determinantes implícitos en el sistema.

## UNIDAD 23

## PREPOSICIONES

### Aspectos Generales

Las preposiciones se emplean normalmente delante de sustantivos o frases sustantivas, pronombres o gerundios para expresar una relación entre una persona, cosa o evento y otro. Por ejemplo:

#### *preposición + sustantivo:*

Impurity elements which are added to germanium and silicon crystals to provide excess electrons include phosphorus, arsenic and antimony.

#### *preposición + pronombre:*

Semiconductor devices have many important advantages over other types of electron devices and special attention is given to them.

#### *preposición + gerundio:*

Also, this approximation affords a simple and useful method for calculating the propagation of surges.

#### Las preposiciones pueden tomar la forma de:

- palabras únicas (simples) → at, from, in, to, into, etc.
- dos o más palabras (complejas) → according to, apart from, because of, etc.

#### Algunas de las relaciones expresadas por las preposiciones son las siguientes:

Espacio: The amplifier module is *behind* the power supply module.

Tiempo: The test was performed *at* 11:30.

Causa: The shape of the forbidden-energy region is altered in the most lightly doped section *because of* the difference in energy level from cathode to anode.

Medio: We may obtain a physical feeling of the mechanism *by* which feedback extends bandwidth *by* considering the voltage-series feedback circuit of figure 14-2.

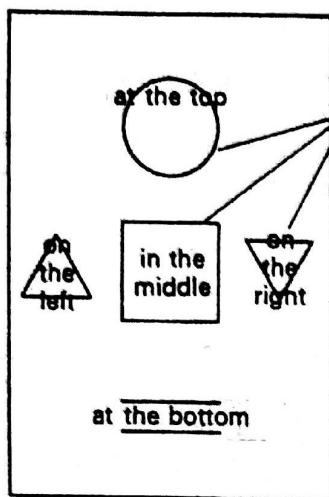
Para evitar confusiones con partículas adverbiales o conjunciones, debemos recordar que una preposición "gobierna" un objeto, por lo tanto siempre está relacionada con un sustantivo o frase sustantiva, pronombre o gerundio; un adverbio no "gobierna" un objeto, por lo tanto siempre está relacionado más estrechamente con un verbo.

En inglés las preposiciones se emplean mucho más intensamente que en castellano lo cual trae aparejado ciertos problemas de selección debido a que:

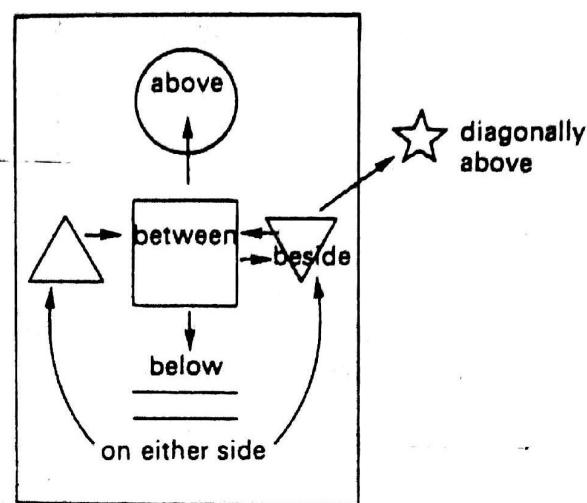
- muchas preposiciones en inglés tienen casi el mismo significado: *beside, by, near, next to, above, on top of, over*.
- una sola preposición en español puede realizar el trabajo de varias preposiciones en inglés. Por ejemplo, puede haber una sola preposición que abarque el significado de *by, from, of, or at, in, on y to*, particularmente después de verbos de movimiento.
- algunas preposiciones (por ejemplo, *at*) realizan diferentes funciones. Pueden expresar relaciones de tiempo (*at six o'clock*), espacio (*at the bank*) además de otras relaciones.

## RELACIONES EN EL ESPACIO

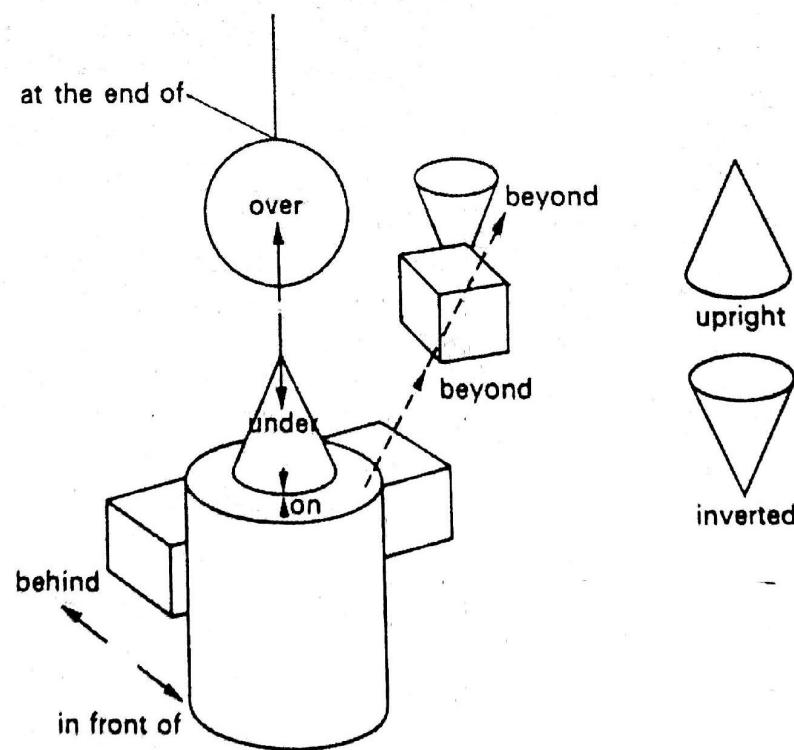
a. Posición de las figuras con respecto a un marco de referencia.



b. Posición de las figuras entre sí.



c. Posición de los cuerpos en tres dimensiones.



### Preposiciones Simples Más Comunes

ABOUT	BEFORE	FOR	ON	TO
ABOVE	BELOW	FROM	OVER	UNDER
AFTER	BESIDE	IN	PAST	UNTIL
ALONG	BETWEEN	INTO	SINCE	UP
AROUND	BY	OF	TILL	WITH
AT	DOWN	OFF	THROUGH	WITHOUT

### Preposiciones Complejas Más Comunes

ACCORDING TO	DUE TO	BY MEANS OF
ALONG WITH	EXCEPT FOR	IN COMPARISON WITH
AS FOR	OUT OF	IN FRONT OF
AWAY FROM	OWING TO	IN RELATION TO
BECAUSE OF	UP TO	ON TOP OF



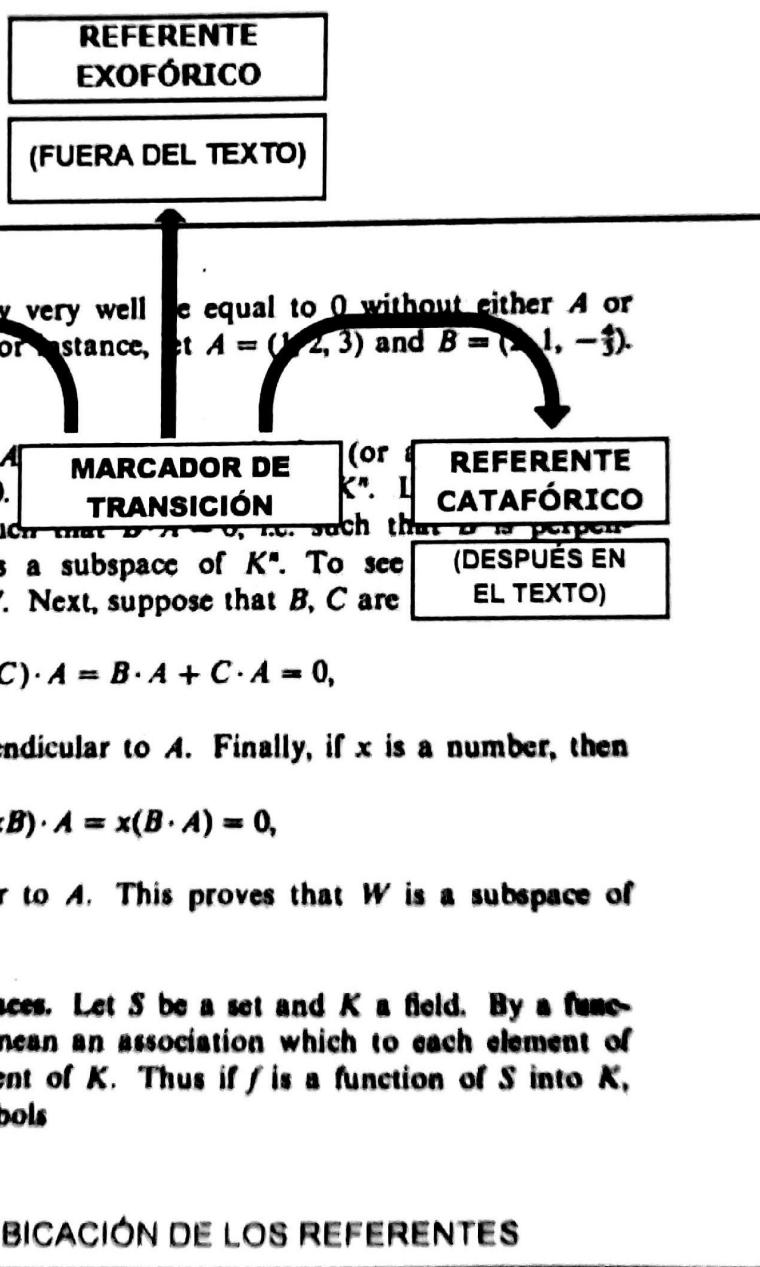
Pierre-Simon, marquis de Laplace (23 March 1749 – 5 March 1827) was a French scholar whose work was important to the development of mathematics, statistics, physics and astronomy. He summarised and extended the work of his predecessors in his five-volume *Mécanique Céleste (Celestial Mechanics)* (1799–1825). This work translated the geometric study of classical mechanics to one based on calculus, opening up a broader range of problems. In statistics, the Bayesian interpretation of probability was developed mainly by Laplace.<sup>[2]</sup>

Laplace formulated Laplace's equation, and pioneered the Laplace transform which appears in many branches of mathematical physics, a field that he took a leading role in forming. The Laplacian differential operator, widely used in mathematics, is also named after him. He restated and developed the nebular hypothesis of the origin of the Solar System and was one of the first scientists to postulate the existence of black holes and the

notion of gravitational collapse. Laplace is remembered as one of the greatest scientists of all time. Sometimes referred to as the *French Newton* or *Newton of France*, he has been described as possessing a phenomenal natural mathematical faculty superior to that of any of his contemporaries. He was Napoleon's examiner when Napoleon attended the Ecole Militaire in Paris in 1784. Laplace became a count of the Empire in 1806 and was named a marquis in 1817, after the Bourbon Restoration.

**UNIDAD 24****REFERENCIA EN EL CONTEXTO**

Generalmente, en la producción escrita, nos referimos a cosas que fueron mencionadas anteriormente, o aún no han sido mencionadas, o tal vez fueron mencionadas en un contexto distinto o en otro momento. Para materializar esto, se emplea los denominados marcadores de transición cuya función es sustituir a otras palabras y de esa manera evitar su repetición. Además, sirven para vincular ideas y facilitar la lectura del texto. En la mayoría de los casos, los pronombres son los "operadores" que funcionan como marcadores de transición. Veamos ahora los distintos tipos de referencia según la ubicación del referente:



## ¿QUÉ ES UN REFERENTE ANAFÓRICO?

La referencia anafórica se produce cuando el marcador de transición alude a una palabra o frase mencionada anteriormente en el texto.

Por ejemplo:

- The CONFIGURE menu allows you to establish the drive types THAT will be involved in a BACKUP/RESTORE, change the window colors, and save your configuration to a file WHICH will be automatically loaded each time you run PC BACKUP.

## ¿QUÉ ES UN REFERENTE CATAFÓRICO?

La referencia catafórica se produce cuando el marcador de transición alude a una palabra o frase mencionada posteriormente en el texto.

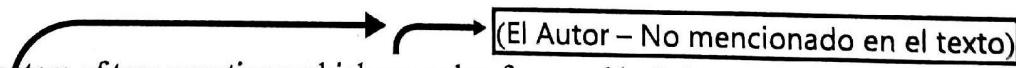
Por ejemplo:

- In both cases we have to argue about the target notation consisting of high-level language constructs. So it is impossible to talk about formal specification without profound knowledge of language constructs.
- When they are calculated in this way, speed values have not shown significant variations.

## ¿QUÉ ES UN REFERENTE EXOFÓRICO?

La referencia exofórica se produce cuando el marcador de transición alude a una palabra o frase que no es mencionada en el texto.

Por ejemplo:

- This is a system of two equations which we solve for a and b. Subtracting the second from the first, we get  $-5b = 0$ , whence  $b = 0$ .  
  

- If F and G commute, then you can work with the arithmetic of linear maps just as with the arithmetic of numbers.

TABLA 24.1 – MARCADORES DE TRANSICIÓN

	<b>pronombres sujeto</b>	<b>pronombres objeto</b>	<b>determinadores posesivos</b>	<b>pronombres posesivos</b>	<b>pronombres reflexivos</b>
<b>1ra pers. sing.</b>	I	me	my	mine	myself
<b>2da pers. sing.</b>	you	you	your	yours	yourself
<b>3ra pers. sing</b>	he	him	his	his	himself
	she	her	her	hers	herself
	it	it	its	--	itself
<b>1ra pers. plural</b>	we	us	our	ours	ourselves
<b>2da pers. plural</b>	you	you	your	yours	yourselves
<b>3ra pers. plural</b>	they	them	their	theirs	themselves

TABLA 24.2 – MARCADORES DE TRANSICIÓN

<b>Tipo de Pronombre</b>	<b>Singular</b>	<b>Plural</b>
<b>Demostrativo</b>	this that	these those
<b>Interrogativo</b>	who, whom what, which whose who, whoever whom, whomever	who, whom what, which whose who, whoever whom, whomever
<b>Relativo</b>	that, whose what, whatever which, whichever	that, whose what, whatever which, whichever
<b>Indefinido</b>	each, either, one, neither anyone, anybody anything everyone, everybody, everything no one, nobody nothing someone, somebody something	<b>Siempre Plural</b> several, others, few both many  

**UNIDAD 25****IDEA PRINCIPAL  
(ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN)**

Un texto es un grupo de oraciones relacionadas que desarrollan una idea. En casi todo texto, existe una idea que es más importante que las demás. Dicha idea se denomina *idea principal* del texto y se la encuentra generalmente al comienzo del mismo.

**EJEMPLO 1**

An ideal current amplifier is defined as an amplifier **which** provides an output current proportional to the signal current, and the proportionality factor is independent of  $R_s$  and  $R_L$ . An ideal current amplifier must have zero input resistance  $R_i$  and infinite output resistance  $R_o$ .

En el ejemplo 1, la primera oración, "An ideal current amplifier is defined as an amplifier which provides an output current proportional to the signal current" expresa la *idea principal* del texto.

Todas las oraciones que expresan la idea principal poseen un *Unidad* y manifiestan algo *acerca del tema*.

Por ejemplo:

**An ideal current amplifier (tema) is defined as an amplifier which provides an output current proportional to the signal current. (acerca del tema).**

Al leer, la individualización de las ideas principales puede cubrir los requisitos básicos pero en la mayor parte de la actividad de estudio surge la necesidad de aprehender *detalles*. En ocasiones, suele ser más difícil captar los detalles que las ideas principales. Resulta útil pensar que los detalles nacen de la idea principal. En el ejemplo 1 se observa cuatro *detalles principales* que se desprenden de la idea principal:

1. An ideal current amplifier is defined as an amplifier which **provides an output current proportional to the signal current**,...
2. ... and **the proportionality factor is independent of  $R_s$  and  $R_L$** .
3. An ideal current amplifier must have **zero input resistance  $R_i$**  ...
4. ...and **infinite output resistance  $R_o$** .

Un detalle principal a menudo contiene *detalles secundarios* que se desprenden del mismo. Estos detalles secundarios agregan información sobre el detalle principal, de la misma manera que los detalles principales añaden información a la idea principal. Cuando se estudia, a menudo se encuentra párrafos con muchos detalles secundarios que deben ser aprendidos y

recordados. Descomponer un párrafo de este tipo en sus tres elementos constitutivos: la *idea principal*, *detalles principales* y *detalles secundarios* contribuirá a comprender y recordar su contenido.

## 25.1 ENFOQUE SOBRE LA IDEA PRINCIPAL

Evaluuar títulos alternativos para un mismo texto.

Señalar con "X" al mejor título del texto. Identificar las demás posibilidades con A, B o C para explicar por qué no constituyen títulos adecuados.

A: demasiado amplio	B: demasiado estrecho	C: detalle insignificante
------------------------	--------------------------	------------------------------

- A. In Word 2016, the Ribbon contains multiple commands on separate tabs. Microsoft has assigned each of its Office applications with a color. Word is symbolized with the color blue and active tab text is blue. Each tab contains several groups, or collections of related Word commands. For example, in the Home tab, the groups are labeled Clipboard, Font, Paragraph, Styles, and Editing. Each group contains one or more command icons, some of which have a drop-down menu or a list of options associated with them; you click the drop-down arrow to display the menu. Some groups have a dialog box launcher—a small arrow in the lower-right corner of the group—that you click to launch a dialog box that displays additional options or information you can use to execute a command.

1. A Drop-down Menu       3. All Word Commands  
 2. The Home Tab       4. Using the Ribbon

- B. A particle is in uniform circular motion if it travels around a circle or a circular arc at constant (uniform) speed. Although the speed does not vary, the particle is accelerating because the velocity changes in direction. Figure 4-79 shows the relationship between the velocity and acceleration vectors at various stages during uniform circular motion. Both vectors have constant magnitude, but their directions change continuously. The velocity is always directed tangent to the circle in the direction of motion. The acceleration is always directed radially inward. Because of this, the acceleration associated with uniform circular motion is called a centripetal acceleration. As we prove next, the magnitude of this acceleration  $a$  is  $a=v^2/r$ , where  $r$  is the radius of the circle and  $v$  is the speed of the particle. In addition, during this acceleration at constant speed, the particle travels the circumference of the circle (a distance of  $2\pi r$ ) in time,  $T=2\pi r/v$ .  $T$  is called the period of revolution, or simply the period, of the motion. It is, in general, the time for a particle to go around a closed path exactly once.

1. Centripetal Acceleration       3. Uniform Circular Motion  
 2. The Period       4. Types of Motion

- C. Differentiation is a process for finding the rate at which one variable quantity changes with respect to another. For example, a car might travel along a road from position  $x_1$  to position  $x_2$  in a time interval  $t_1$  to  $t_2$ . Its average speed is  $(x_2 - x_1)/(t_2 - t_1)$ , which can be written  $\Delta x/\Delta t$ , where  $\Delta x$  represents the change in  $x$  in the time  $\Delta t$ . However, the car might accelerate or decelerate in this interval and it may be necessary to know the speed at a particular instant, say  $t_1$ . In this case the time interval  $\Delta t$  is made infinitely small, i.e.  $t_2$  can be as close as necessary to  $t_1$ . The limit of  $\Delta x/\Delta t$  as  $\Delta t$  approaches zero is the instantaneous velocity at  $t_1$ . The result of differentiation (i.e. the *derivative*) of a function  $y = f(x)$  is written  $dy/dx$  or  $f'(x)$ . On a graph of  $f(x)$ ,  $dy/dx$  at any point is the slope of the tangent to the curve  $y = f(x)$  at that point.

1. The Time Interval             3. Derivatives and Integrals  
       2. Differentiation             4. Instantaneous Velocity

### EJERCITACIÓN ADICIONAL (texto del ejercicio 25.1 C)

1. **VOCABULARIO (a).** Consulte el texto y encuentre sinónimos de las siguientes palabras:

1. method                          (r.1) \_\_\_\_\_  
2. go                                (r.2) \_\_\_\_\_  
3. symbolizes                     (r.4) \_\_\_\_\_  
4. specific                        (r.6) \_\_\_\_\_  
5. comes near to                (r.8) \_\_\_\_\_  
6. typed                            (r.9) \_\_\_\_\_

2. **VOCABULARIO (b).** Consulte el texto y encuentre antónimos de las siguientes palabras:

1. maximum                        (r.3) \_\_\_\_\_  
2. go faster                      (r.5) \_\_\_\_\_  
3. overlook                        (r.6) \_\_\_\_\_  
4. distant from                   (r.7) \_\_\_\_\_  
5. continuing                      (r.8) \_\_\_\_\_  
6. a specific                      (r.10) \_\_\_\_\_

3. **REFERENCIA EN EL CONTEXTO.** Lea nuevamente el texto y consigne a qué hacen referencia las palabras dadas.

1. which (r.1) \_\_\_\_\_
2. another (r.2) \_\_\_\_\_
3. its (r.3) \_\_\_\_\_
4. which (r.4) \_\_\_\_\_
5. where (r.4) \_\_\_\_\_
6. this interval (r.5) \_\_\_\_\_

4. **LECTOCOMPRENSIÓN. (A)** Consulte el texto e indique si las siguientes oraciones son verdaderas o falsas (V/F). Corrija las oraciones falsas en el espacio provisto a tal efecto. Señale los renglones de referencia.

V/F	ORACIÓN	Renglón
	1. La velocidad promedio de un automóvil puede expresarse como $\Delta t/\Delta x$ .	
	2. La diferenciación permite calcular el régimen de cambio de una cantidad variable con respecto a otra.	
	3. La velocidad instantánea en el tiempo $t_1$ es el límite de $\Delta x/\Delta t$ a medida que $\Delta t$ tiende a cero.	
	4. La perpendicular a cualquier punto de la curva $y = f(x)$ representa a $dy/dx$ en ese punto en una gráfica de $f(x)$ .	
	5. Puede surgir la necesidad de conocer el valor de la velocidad en un instante particular.	

- 25.2 PREDECIR EL PUNTO DE VISTA DEL AUTOR SOBRE LA BASE DE ORACIONES PARCIALES.** Colocar "F" (a favor) o "C" (en contra) para denotar si el autor favorecerá o se opondrá a lo que se manifiesta.

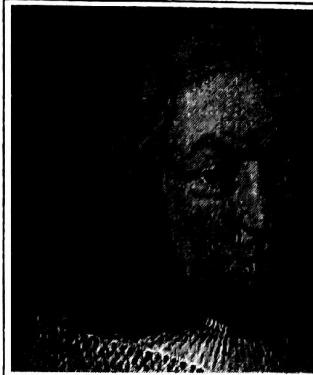
01. Due to the largely unsatisfactory results with respect to the final P content ... \_\_\_\_\_
02. Thanks to the support from all of our users... \_\_\_\_\_
03. In view of the objections raised by some countries... \_\_\_\_\_
04. While it cannot be denied that problems have occurred in some regions... \_\_\_\_\_
05. In spite of the problems associated with establishing task difficulty, ... \_\_\_\_\_
06. As a result of the tremendously enthusiastic response from consumers,... \_\_\_\_\_
07. Of course, everyone valued the enthusiasm generated by the team ... \_\_\_\_\_
08. For all its obvious weaknesses ... \_\_\_\_\_
09. Because of the controversy surrounding possible adverse side-effects ... \_\_\_\_\_
10. This approach may well have certain qualities we would all object ... \_\_\_\_\_

### 25.3 FLUJO DE IDEAS

Ordenar las siguientes oraciones y conformar un texto coherente sobre la base de la secuencia lógica de las ideas y expresiones. Una vez ordenadas las oraciones colocar el título al texto.

Título: \_\_\_\_\_

- A. This change in notation is useful for advancing from the idea of the slope of a line to the more general concept of the derivative of a function.
- B. The slope is often expressed as the “rise” over the “run,” or, in Cartesian terms, the ratio of the change in  $y$  to the change in  $x$ .
- C. Its calculation, in fact, derives from the slope formula for a straight line, except that a limiting process must be used for curves.
- D. In general, scientists observe changing systems (dynamical systems) to obtain the rate of change of some variable of interest.
- E. Geometrically, the derivative of a function can be interpreted as the slope of the graph of the function or, more precisely, as the slope of the tangent line at a point.
- F. For the straight line shown in the figure, the formula for the slope is  $(y_1 - y_0)/(x_1 - x_0)$ .
- G. Derivatives are fundamental to the solution of problems in calculus and differential equations.
- H. Derivative, in mathematics, is the rate of change of a function with respect to a variable.
- I. Another way to express this formula is  $[f(x_0 + h) - f(x_0)]/h$ , if  $h$  is used for  $x_1 - x_0$  and  $f(x)$  for  $y$ .



Guillaume François Antoine, Marquis de l'Hôpital (1661 – 1704) was a French mathematician. His name is firmly associated with l'Hôpital's rule for calculating limits involving indeterminate forms  $0/0$  and  $\infty/\infty$ . Although the rule did not originate with l'Hôpital, it appeared in print for the first time in his treatise on the infinitesimal calculus, entitled *Analyse des Infiniment Petits pour l'Intelligence des Lignes Courbes*. This book was a first systematic exposition of differential calculus. Several editions and translations to other languages were published and it became a model for subsequent treatments of calculus.

**UNIDAD 26****LAS FUNCIONES COMUNICATIVAS**

El modo en el cual se organiza a las partes integrantes de un texto define a la estructura del mismo. Dichas partes (que pueden ser breves o muy extensas) desempeñan una función comunicativa.

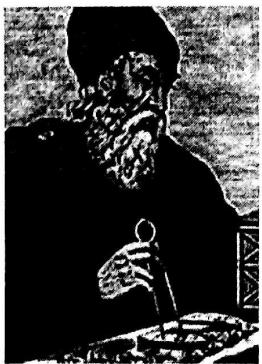
**Descripción**

La descripción señala las características físicas de un elemento como, por ejemplo, su tamaño, color, peso, altura, forma o textura. No se debe confundir una descripción con una definición. La definición revela lo que es un elemento, su propósito o su funcionamiento. La descripción detalla, en general, su aspecto o su material constitutivo.

- The derivative of a function of a real variable measures the sensitivity to change of a quantity (a function value or dependent variable) which is determined by another quantity (the independent variable). Derivatives are a fundamental tool of calculus. For example, the derivative of the position of a moving object with respect to time is the object's velocity: this measures how quickly the position of the object changes when time is advanced.
- 1  
2  
3  
4  
5  
6

**Narración**

Hace viable la reseña de experiencias reales o no reales. La distingue no sólo el uso de verbos en tiempo pasado sino también el ordenamiento del tiempo, el espacio, la causa y el efecto. Es el autor quien decide tanto el orden de los componentes de la narración como el volumen de información que ésta incluye.

**26.1 EJERCICIO DE APLICACIÓN****Lectura previa**

Arquímedes nació en el año el 287 a. C. en *Siracusa* (actual Sicilia, Italia; por aquel entonces parte de la Magna Grecia). Hijo de un astrónomo, *Fidias*, Arquímedes seguramente adquirió su interés científico desde una temprana edad. Su juventud la pasó en Alejandría (actual Egipto), vanguardia de la cultura y el conocimiento de aquella época; pero vivió la mayor parte de su vida en Siracusa, dedicado a la investigación de principios matemáticos y al diseño de artílugos militares.

Fue tal el ingenio y el legado de Arquímedes, que el propio emperador de la república romana *Marco Claudio Marcelo* (enemigo natural en la guerra), ordenó no hacerle ningún daño. Desafortunadamente, uno de sus soldados, contraviniendo sus órdenes (se desconoce el motivo), acabó con la vida del genio y polímata griego una tarde del año 212 AC. cuando este contaba con 75 años de edad.

**b. Leer detenidamente el texto y luego realizar las actividades indicadas**

- [1] Archimedes of Syracuse (c. 287 BC – c. 212 BC) was an Ancient Greek mathematician, physicist, engineer, inventor, and astronomer. Although few details of his life are known, he is regarded as one of the leading scientists in classical antiquity. 1  
2  
3
- [2] Generally considered the greatest mathematician of antiquity and one of the greatest of all time, Archimedes anticipated modern calculus and analysis by applying concepts of infinitesimals and the method of exhaustion to derive and rigorously prove a range of geometrical theorems, including the area of a circle, the surface area and volume of a sphere, and the area under a parabola. Other mathematical achievements include deriving an accurate approximation of pi, defining and investigating the spiral bearing his name, and creating a system using exponentiation for expressing very large numbers. He was also one of the first to apply mathematics to physical phenomena, founding hydrostatics and statics, including an explanation of the principle of the lever. 4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14
- [3] Archimedes died during the Siege of Syracuse when he was killed by a Roman soldier despite orders that he should not be harmed. Cicero describes visiting the tomb of Archimedes, which was surmounted by a sphere and a cylinder, which Archimedes had requested to be placed on his tomb, representing his mathematical discoveries. 15  
16  
17  
18
- [4] Unlike his inventions, the mathematical writings of Archimedes were little known in antiquity. Mathematicians from Alexandria read and quoted him, but the first comprehensive compilation was not made until c. 530 AD by Isidore of Miletus, while commentaries on the works of Archimedes written by Eutocius in the sixth century AD opened them to wider readership for the first time. The relatively few copies of Archimedes' written work that survived through the Middle Ages were an influential source of ideas for scientists during the Renaissance, while the discovery in 1906 of previously unknown works by Archimedes in the Archimedes Palimpsest has provided new insights into how he obtained mathematical results. 19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27

**1. TÍTULO. Seleccione el mejor título para el texto.**

- a. Archimedes' Spiral       c. Mathematical Achievements  
 b. Archimedes' Written Work       d. Archimedes of Syracuse

**2. IDEA PRINCIPAL. Indique cuál oración expresa más acabadamente la idea principal del texto.**

1. Archimedes died during the Siege of Syracuse.  
 2. The Archimedes Palimpsest has provided new insights.  
 3. Archimedes was a prominent Greek scientist.  
 4. Archimedes applied The Method of Exhaustion.

- 3. LECTOCOMPRENSIÓN.** (A) Consulte el texto e indique si las siguientes oraciones son verdaderas o falsas (V/F). Corrija las oraciones falsas en el espacio provisto a tal efecto. Señale los renglones de referencia.

V/F	ORACIÓN	Renglón
	1. Jamás dedicó sus conocimientos al diseño de máquinas bélicas.	
	2. Arquímedes apenas pudo demostrar unos pocos teoremas geométricos.	
	3. Los pocos escritos disponibles luego de la edad media tuvieron una gran influencia sobre las ideas de los científicos del renacimiento.	
	4. Se le atribuye una explicación del principio de la palanca.	
	5. Sus escritos sobre matemáticas eran ampliamente conocidos en la antigüedad.	

Espacio de corrección

---



---



---



---



---

- 4. VOCABULARIO (a).** Consulte el texto y encuentre sinónimos de las siguientes palabras:

- |                |      |       |
|----------------|------|-------|
| 1. considered  | (3)  | _____ |
| 2. predicted   | (5)  | _____ |
| 3. additional  | (8)  | _____ |
| 4. account     | (12) | _____ |
| 5. perceptions | (26) | _____ |

- 5. VOCABULARIO (b).** Consulte el texto y encuentre antónimos de las siguientes palabras:

- |               |      |       |
|---------------|------|-------|
| 1. several    | (2)  | _____ |
| 2. small      | (10) | _____ |
| 3. after      | (15) | _____ |
| 4. well       | (19) | _____ |
| 5. irrelevant | (24) | _____ |

6. **REFERENCIA EN EL CONTEXTO.** Lea nuevamente el texto y consigne a qué hacen referencia las palabras dadas.

1. which r. 17 \_\_\_\_\_
2. which r. 17 \_\_\_\_\_
3. him r. 20 \_\_\_\_\_
4. them r. 22 \_\_\_\_\_
5. that r. 23 \_\_\_\_\_

7. **VERIFICACIÓN DEL CONTENIDO.** Lea minuciosamente el texto y recomponga los conceptos compatibilizando el contenido de ambas columnas.

	The Palimpsest has	A	were foreseen by Archimedes.
	Modern calculus and analysis	B	an engineer but also a physicist.
	It is said that he was one of	C	provided new insights.
	Archimedes was not only	D	killed Archimedes.
	A Roman soldier	E	the prominent geniuses in ancient times.

8. **LECTOCOMPRENSIÓN. (B)** Consulte el texto y responda las siguientes preguntas en castellano. Indique las referencias de renglón.

1. ¿Según Cicerón, qué había sobre la tumba de Arquímedes?

Renglón ►

---

---

---

2. ¿Qué efecto tuvieron los comentarios de Eutocio?

Renglón ►

---

---

---

3. ¿Qué fundó Arquímedes?

Renglón ►

---

---

---

9. **ESTRUCTURA (a).** Recomponga las siguientes frases sustantivas incluidas del texto y efectúe su traducción. Indique los renglones de referencia.

classical	•	calculus
geometrical	•	antiquity
influential	•	achievements
innovative	•	source
mathematical	•	phenomena
modern	•	machines
physical	•	theorems

	Frase	Traducción	R
1.	classical antiquity	la antigüedad clásica	
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

10. **ASPECTOS DE ESTRUCTURA.** Interprete los siguientes fragmentos incluidos en el texto.

1. a system using exponentiation for expressing very large numbers

---



---

2. the mathematical writings of Archimedes

---



---

## Clasificación

El término "clasificación" consiste en organizar o situar algo según una orientación expresa. En otras palabras, representa la separación de objetos entre sí. En su forma más simple, divide a las cosas en aquellas que muestran grupos de características compartidas y aquellas que no lo son. Generalmente va desde lo general hacia lo específico y resulta fundamental si se desea dar sentido a lo que nos rodea. En consecuencia, la clasificación es un proceso de ordenamiento de lo confuso mediante la descomposición de la idea general en sus partes constitutivas según una secuencia lógica.

También podemos decir que significa separar objetos entre sí. La clasificación más simple divide a las cosas en aquellas que muestran grupos de características compartidas y aquellas que no lo son. Por ejemplo, no pondríamos a las aves y peces en la misma clase que los árboles. La clasificación generalmente va desde lo general hacia lo específico y resulta fundamental si se desea dar sentido a lo que nos rodea.

En consecuencia, la clasificación es un proceso de ordenamiento de lo confuso mediante la descomposición de la idea general en sus partes constitutivas según una secuencia lógica. El resumen está muy próximo a la clasificación, ya que organiza la información de manera lógica, desde lo general hacia lo específico, o desde lo menos importante hacia lo más importante, o de lo específico a lo general.

### 1. DE LO GENERAL A LO ESPECIFICO

Existen varias formas de expresar cada una de estas relaciones. Al enfocar la categoría mayor o de más alto nivel y hablar de sus partes, es decir, *de lo general a lo específico*, se puede utilizar las siguientes expresiones:

- can be divided into
- comprises
- consists of
- has
- includes
- is
- is composed of
- is made up of
- is of

Una clasificación de lo general a lo particular tendrá generalmente verbos principales en singular, a menos que se analice dos o más cosas simultáneamente.

Ejemplos:

1. The properties of conductors and insulators are due to the structure and electrical nature of atoms. Atoms **consist of** positively charged *protons*, negatively charged *electrons*, and electrically neutral *neutrons*.
2. Number representations **include** decimal, binary, hexadecimal, octal, duodecimal, sexagesimal, roman numerals and fractions.

3. In general, all materials **can be divided** into three major categories -conductors, semiconductors and insulators- depending upon their ability to conduct an electric current.
4. Hard disks **can be divided** into three types: Solid-state drives (SSD, the new hard disk), which adopt flash particles to store. Mechanical hard disk (HDD, traditional hard disk) usually uses magnetic Disk to keep data. Mixed hard disk (HHD or Hybrid Hard Disk, a new hard drive which is based on the traditional mechanical hard disk). It is the hard disk which integrates the magnetic disk and flash memory together.
5. Mathematics **includes** the study of such topics as quantity (number theory), structure (algebra), space (geometry), and change (mathematical analysis).

## 2. DE LO ESPECIFICO A LO GENERAL

Una *clasificación de lo específico a lo general*, es decir lo que los elementos constitutivos más pequeños (o de menor nivel) componen cuando se los reúne, generalmente posee las siguientes expresiones:

- are
- constitute
- may be classified as
- are...of
- form
- can be classified as
- make up

A una clasificación de lo específico a lo general tendrá verbos en plural debido a que dos o más categorías de bajo nivel constituyen el foco de la clasificación.

Ejemplos:

1. Discrete-device field-effect transistors **are classified**, on the basis of their control-gate construction, **as** either junction-gate types or metal-oxide-semiconductor types.
2. Real numbers **are** mainly **classified** into rational and irrational numbers. Rational numbers include all integers and fractions. All negative integers and whole numbers

### Definición

Es un enunciado que presenta de manera unívoca y con precisión la comprensión de términos nuevos o no familiares, de elementos de vocabulario y conceptos, o ideas específicas. Especifica de modo claro y exacto las cualidades esenciales de la materia bajo tratamiento. En otras palabras, estipula o establece conceptualmente lo que es esencial en un ente. Junto con la división y la demostración constituye uno de los procedimientos generales utilizados por la ciencia.

En los libros de texto, los autores a menudo brindan *definiciones* de términos nuevos o no familiares, de elementos de vocabulario y conceptos, o ideas específicas de la materia bajo tratamiento. No sólo se brinda definiciones sino tambien se suele incluir *explicaciones*, ya sea en forma explícita o implícita, para evitar confusiones en la mente del lector.

A. Algunas expresiones o marcadores usados para definir o explicar una idea explícitamente son:

- |                  |                 |                     |
|------------------|-----------------|---------------------|
| • by...is meant* | • by...we mean* | • denotes           |
| • in other words | • is defined as | • is taken to be    |
| • means          | • refers to     | • that is (to say)* |

\*ocurren en posición inicial

Ejemplos:

1. The derivative **is defined as** the instantaneous rate of change, or slope, at a specific point of a function. It gives you the exact slope at a specific point along the curve.
  2. **By displacement vector we mean** a vector whose length is the shortest distance from the initial to the final position of a point P. It quantifies both the distance and direction of an imaginary motion along a straight line from the initial position to the final position of the point.
  3. In mathematics, a limit **refers to** the value that a function (or sequence) "approaches" as the input (or index) "approaches" some value. Limits are essential to calculus (and mathematical analysis in general) and are used to define continuity, derivatives, and integrals.
  4. By physical quantities **are meant** measurable properties of physical objects, processes or states.
- B. Existen otros métodos para definir o explicar, según el estilo adoptado. Un método muy común consiste en dar el término que se desea definir y decir lo que es sin repetirlo, es decir, X es Y.

Ejemplos:

1. The mass of an object **is** a measure of the object inertial property, or the amount of matter it contains.
2. A Newton **is** the force required to give a mass of one kilogram an acceleration of one metre per second per second.
3. A halide **is** a binary compound of a halogen with another element or group.