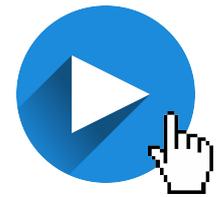




UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
*Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA*  
**CENTRO PREUNIVERSITARIO**



(VIDEOS)  
**TEORÍA Y  
 EJERCICIOS**

## SEMANA N.º 8

# *Habilidad Verbal*

### SEMANA 8 A

#### **SOBRE EL DISCURSO DEL MÉTODO DE RENÉ DESCARTES**

René Descartes (1596 – 1650), el fundador de la filosofía moderna, ocupa un puesto de honor en la historia del pensamiento occidental. El *Discurso del método* es una obra fundamental no solo de la filosofía, sino de la ciencia. Todo plan lector que se quiera serio y fructífero debe incluir la lectura de este breve monumento intelectual. Se trata de una introducción al pensamiento científico y es la mejor prueba de que el racionalismo significó una rigurosa búsqueda de la certeza. La única manera de establecer un conocimiento adecuado acerca de la naturaleza es partir de un cimiento firme, inmovible, inmune a los ataques demoledores del escepticismo y a las veleidades del relativismo. Aunque el gran filósofo francés dice que su método tiene un sello personal y no se puede utilizar mecánicamente, sin duda, sus páginas son muy instructivas para todo aquel que quiera salir de las tinieblas de la ignorancia con el fin de llegar al paraíso fulgurante del conocimiento.

#### **PASSAGE**

When I was younger, I had studied, among the parts of philosophy, a little logic, and among those of mathematics, a bit of geometrical analysis and algebra (three arts or sciences that, it seemed, ought to contribute something to my **plan**). But in examining them, I noticed that, in the case of logic, its syllogisms and the great part of its other lessons served more to explain to someone else the things one knows, or even, like the art of Lully, to speak without judgment concerning matters about which one is ignorant, than to learn them. And although, in effect, it might well contain many very true and very good precepts, nevertheless there are so many others mixed up with them that are either harmful or superfluous, that is almost as difficult to separate the latter precepts from the former as it is to draw a Diana or a Minerva from a block of marble that has not yet been hewn.

Then, as to the analysis of the ancients and the algebra of the moderns, apart from the fact that they apply only to very abstract matters and seem to be of no use, the former is always so closely tied to the consideration of figures that it cannot exercise the understanding without greatly fatiguing the imagination; and in the case of the latter, one is so subjected to certain rules and to certain symbols, that out of it there results a confuse and obscure art that encumbers the mind, rather than a science that cultivates it.

That is why I thought it necessary to search for some other method embracing the advantages of these three yet free from their defects. And since the multiplicity of laws often provides excuses for vices, so that a state is much better ruled when it has but very few laws

and when these are very strictly observed; likewise, in place of the large number of precepts of which logic is composed, I believed that the following four rules would be sufficient for me, provided I made a firm and constant resolution not even once to fail to observe them.

[Descartes, R. (1998) [1637]. *Discourse on Method*. Indianapolis/Cambridge: Hackett Publishing Company. Translated by Donald A. Cress]

1. In the passage, the word PLAN most nearly means
  - A) structure.
  - B) outline.
  - C) origin.
  - D) view.
  - E) project.
  
2. Indicate the truth value (T or F) of the following sentences.
  - I. The plethora of laws is a sign of confusion
  - II. All classic logic must be erased.
  - III. Descartes admires the art of Lully.

A) TTT    B) FFF    C) FTT    D) TTF    E) TFF
  
3. The main purpose of the passage is to
  - A) make a pugnacious criticism of mathematics.
  - B) remember the classic studies of his youth.
  - C) justify the plausibility for a new method.
  - D) point out that politics is based on simplicity.
  - E) argue that there is not search for the truth.
  
4. It is inferred from the passage that the syllogisms
  - A) always lead to paradoxes.
  - B) show a didactic usefulness.
  - C) propitiate the discoveries.
  - D) are based on a single law.
  - E) belong to an irrational science.
  
5. According to Descartes, algebra is shown as \_\_\_\_\_ science.
  - A) an ancient
  - B) a heuristic
  - C) a pristine
  - D) an intricate
  - E) a powerful

**ÍTEMS SOBRE EL DISCURSO DEL MÉTODO**

Tiene, a continuación, 10 preguntas sobre el *Discurso del método* de René Descartes. Antes de elegir la respuesta para cada ítem, rememore la lectura del discurso cartesiano y reflexione en torno a ellas.

1. De la lectura de las primeras páginas se puede establecer que, para Descartes, el método
  - A) parte de una certeza.
  - B) critica el buen sentido.
  - C) tiene una índole personal.
  - D) es común a todos los hombres.
  - E) no conduce a ningún progreso.
  
2. Con respecto a la virtud en la poesía, se infiere que, según Descartes,
  - A) no es susceptible de enseñanza.
  - B) carece de todo valor estético.
  - C) es una guía para la ciencia.
  - D) es idéntica a las matemáticas.
  - E) está divorciada de la retórica.
  
3. En la segunda parte, Descartes se refiere a los silogismos lógicos y los censura por
  - A) ser una consecuencia del arte de Raimundo Lulio.
  - B) su inutilidad en una empresa de índole heurística.
  - C) tener menor valor que los análisis del álgebra.
  - D) conducir necesariamente a falacias y engaños.
  - E) explicar temas de manera rigurosa y racional.
  
4. De la exposición de las normas cartesianas (en la Segunda Parte), se desprende que
  - A) el paso de las enumeraciones completas es lógicamente anterior a ir de lo simple a lo complejo.
  - B) el criterio de verdad en las ciencias se basa en la aceptación de las leyes formuladas por los científicos.
  - C) la carencia absoluta de hesitación es una de las propiedades fundamentales de la evidencia.
  - D) el criterio de las enumeraciones detalladas es una fase prescindible en la aplicación metódica.
  - E) el orden puede variar a voluntad y, por ende, se puede ir de lo más complejo hasta lo más simple.
  
5. En la Tercera Parte, Descartes habla de su moral provisional. Un rasgo fundamental de esta moral es la
  - A) racionalidad.
  - B) fe.
  - C) prudencia.
  - D) tolerancia.
  - E) versatilidad.

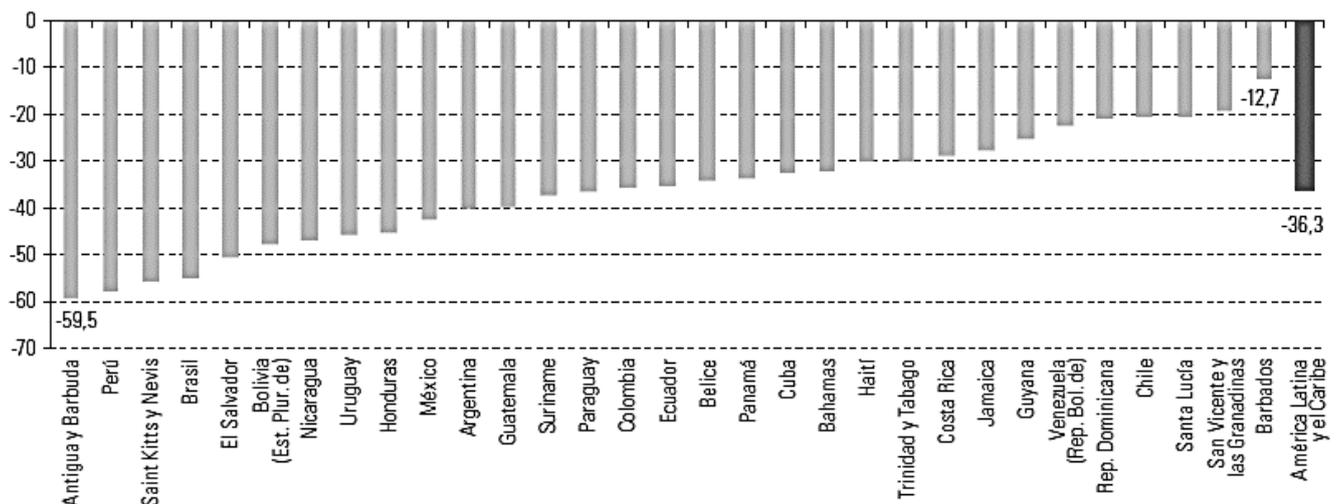
6. El primer principio (expuesto en la Cuarta Parte) de la filosofía cartesiana resulta de
- A) estar convencido de la existencia del alma.
  - B) hacer indubitable todo lo que es incierto.
  - C) demostrar que todo es verdadero.
  - D) aplicar la duda a todas las creencias.
  - E) advertir la verdad de los sentidos.
7. ¿En qué radica la prueba de la existencia de Dios que da Descartes (Cuarta Parte)?
- A) Dios es un ente que une materia y espíritu en su ser.
  - B) Un espíritu imperfecto no puede crear la idea de perfección.
  - C) Las almas humanas no pueden ser de ningún modo eternas.
  - D) Un ente perfecto puede existir sin base corpórea.
  - E) La idea de Dios es el primer principio de la metafísica.
8. Casi al final de la Cuarta Parte, Descartes argumenta que se puede poner en duda la existencia del cuerpo sobre la base de que
- A) la idea de Dios es algo totalmente incognoscible.
  - B) el alma humana vive sin necesidad de creación.
  - C) la seguridad es imposible de ser obtenida.
  - D) el sueño y la vigilia son indiscernibles.
  - E) los astros poseen una total certidumbre.
9. En la explicación del movimiento del corazón, Descartes emplea una combinación de
- A) intuición y deducción.
  - B) causalidad y experimento.
  - C) cálculo y suposición.
  - D) especulación y método.
  - E) inducción y generalización.
10. Al final de la Quinta Parte, se establece la siguiente diferencia esencial entre los hombres y los animales:
- A) Solo los hombres tienen el mecanismo físico para proferir palabras.
  - B) Todos los hombres son seres que disponen de un alma vegetativa.
  - C) Todos los hombres muestran la misma capacidad de adiestramiento.
  - D) Solo los hombres pueden emplear creativamente el lenguaje.
  - E) Solo los hombres están guiados por sus pasiones y voliciones.

## SEMANA 8 B

## TEXTO 1

Avanzar en la realización del derecho a la salud y garantizar el acceso a servicios de calidad tendría un efecto multiplicador en el bienestar de las personas, ya que la salud es una condición **básica** para desarrollar las capacidades humanas requeridas para superar la pobreza y reducir las desigualdades. Para asistir a la escuela, tener un buen rendimiento, trabajar con un buen desempeño o cuidar y alimentar a una familia se requiere de un nivel adecuado de salud. A su vez, al posibilitar el desarrollo máximo de las personas, la salud contribuye al desarrollo sostenible y equitativo (CEPAL, 2018). En décadas recientes, la región de América Latina y el Caribe logró notables avances en diversos indicadores de acceso y resultado en materia de salud. Un ejemplo destacado es la reducción de la tasa de mortalidad infantil (véase el gráfico IV.5). Este es un indicador síntesis del estado de salud de la población, ya que refleja el conjunto de condiciones económicas y sociales de las madres y los recién nacidos, el contexto sociopolítico y las características de los sistemas de salud. Para el promedio de 31 países de América Latina y el Caribe, la mortalidad infantil se redujo más del 30% entre 2000 y 2015. Los países que partían de niveles de mortalidad más bajos tendieron a tener menores ritmos de descenso. Esta caída se debió a una combinación de procesos como el avance en la atención primaria de alto impacto y bajo costo (por ejemplo, los programas de vacunación masiva, la terapia de rehidratación oral y el control de la salud de los niños sanos), el aumento de la cobertura de los servicios básicos (especialmente de agua potable y saneamiento), la expansión de la atención prenatal a madres embarazadas, las mejoras en la nutrición, el aumento de los niveles educativos de la población (sobre todo de la población femenina) y el descenso de la fecundidad.

Gráfico IV.5  
América Latina y el Caribe (31 países): variación de la tasa de mortalidad infantil, 2000-2015  
(En porcentajes)



CEPAL (2018). *Panorama social de América Latina 2018*. Santiago, CEPAL.

1. Determine el tema central de la lectura.
  - A) Los avances en la calidad de vida de las personas gracias al acceso a los servicios básicos de salud el año 2015.
  - B) Los países de América Latina y el Caribe con menor porcentaje de mortalidad a partir del año 2000 hasta el reciente 2015.
  - C) El desarrollo sostenido en los servicios básicos como el acceso al agua potable y al saneamiento en el periodo 2000-2015.
  - D) La reducción de la tasa de mortalidad infantil en América Latina y el Caribe como indicador de progreso en materia de salud.
  - E) Las mejoras en la nutrición, el acceso a los servicios básicos en América Latina durante el periodo 2000-2015.
  
2. En el texto, el vocablo BÁSICA se puede reemplazar por
  - A) superficial.
  - B) fundamental.
  - C) simple.
  - D) nimia.
  - E) completa.
  
3. Resulta compatible con el texto afirmar que la reducción de la tasa de mortalidad infantil implica la atención de una problemática estructural, pues
  - A) los aciertos en América Latina y el Caribe solo han sido detectados en el acceso a la educación de calidad y la buena alimentación.
  - B) algunos países han entregado resultados incompletos, de manera que la obtención de datos globales en la región es maniquea.
  - C) los resultados obtenidos carecen de corroboración con las muertes anuales que no son reportadas en el tiempo contemplado.
  - D) se soslayó el incremento de desnutrición y la muerte por parasitosis que ha aumentado en los últimos años en la región.
  - E) el significativo decremento ha sido el resultado de mejoras en diversos niveles: atención primaria, cobertura de servicios básicos, entre otros.
  
4. Se colige de la lectura que, en un país como Barbados o Santa Lucía,
  - A) se ha erradicado la hambruna, pero se ha descuidado el control periódico de la vacunación que, en los niños, es obligatoria.
  - B) aún se requiere de un compromiso que asegure la atención pertinente de diversos aspectos asociados con la salud.
  - C) los datos usados para definir el porcentaje final son inadecuados, puesto que se han considerado solo dos variables.
  - D) las desigualdades sociales ya se han reducido en el ámbito educativo y, en cuanto a la salud, los servicios son promisorios.
  - E) el porcentaje acumulado hasta el momento se ciñe a los años previos al 2015, por lo que se carece de más datos.

5. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados en virtud del gráfico concerniente a la tasa de mortalidad infantil.
- I. Brasil ha experimentado una mejora significativa, mayor al promedio de América Latina y el Caribe.
  - II. Con toda seguridad, Chile experimenta una pequeña reducción por su inadecuada política de salud.
  - III. Jamaica muestra un mejor nivel que Perú en cuanto a la variación de la tasa de mortalidad infantil.
- A) VFF      B) VVF      C) VVV      D) FFV      E) FFF

### TEXTO 2 A

La semana pasada Bill Gates tuiteó una infografía a sus 46 millones de seguidores que mostraba que el mundo estaba mejorando cada vez más. Según el mensaje, la proporción de personas que viven en la pobreza ha disminuido del 94% en 1820 a solo el 10% en la actualidad. La afirmación es simple y convincente. Y no es solo Gates quien la ha asumido. Estas cifras fueron sacadas a relucir el año pasado por todos, desde Steven Pinker hasta Nick Kristof para argumentar que la extensión global del capitalismo de libre mercado ha sido excelente para todos. Es una narrativa poderosa, pero está completamente equivocada. Y es que hay una serie de problemas con este gráfico. El sustento fundamental es que los datos reales sobre la pobreza solo se han recopilado desde 1981. Cualquier cosa antes de eso es extremadamente imprecisa, y retraerse hasta 1820 no tiene sentido. El gráfico se basa en un conjunto de datos que nunca tuvo la intención de describir la pobreza, sino la desigualdad en la distribución del PIB mundial, y eso solo para un rango limitado de países. No existe una investigación real para reforzar las afirmaciones sobre la pobreza a largo plazo. No es ciencia, sino redes sociales.

Hickel, J. (2019). «Bill Gates afirma que la pobreza está disminuyendo. No podría estar más equivocado». En *The Guardian* del 29 de enero. Extraído de la traducción realizada por Matheus Calderón el 18 de febrero de 2019.

### TEXTO 2 B

No estoy seguro de por qué debería ser yo quien defienda el consenso sobre el desarrollo económico global en contra de un ideólogo marxista habilitado por *The Guardian*; solo soy un científico cognitivo que cita datos de los verdaderos expertos. Una de las observaciones sobre el argumento sustancial de Hickel es la siguiente: la imagen del pasado que propone es un cuento de hadas romántico, sin citas ni evidencias. Además, es contradicha por historiadores como Fernand Braudel, que examinaron relatos contemporáneos de la vida en siglos anteriores, e historiadores económicos como Angus Maddison y sus estudiantes que intentaron cuantificar la imagen del pasado mediante el uso de testamentos, registros gubernamentales y otros datos. Asimismo, la drástica disminución de la pobreza extrema se ve **corroborada** por medidas de bienestar distintas a los ingresos que se correlacionan con la prosperidad como la longevidad, la mortalidad infantil, la mortalidad materna, la alfabetización, la educación básica, la desnutrición y el consumo de bienes como ropa, alimentos, teléfonos celulares, incluso la cerveza. Todos estos indicadores han mejorado.

Pinker, S. (2019). «¿Realmente el mundo se está volviendo más pobre?». En *Why Evolution is True*. Traducción de Matheus Calderón.

1. El debate se centra medularmente en
  - A) los cuestionamientos al modelo económico capitalista actual.
  - B) los cambios en el umbral máximo de vida en el mundo global.
  - C) el efecto en las condiciones de vida de la economía capitalista.
  - D) la disminución de la pobreza como logro del modelo capitalista.
  - E) las condiciones de vida y sus mejoras en los dos últimos siglos.
  
2. En el texto 2 B, el antónimo de CORROBORADA es
  - A) confabulada.
  - B) impugnada.
  - C) inferida.
  - D) sintetizada.
  - E) referida.
  
3. Con respecto al texto 2 A, es incompatible afirmar que las cifras de la pobreza citadas por Gates son
  - A) impertinentes.
  - B) especiosas.
  - C) inconmensurables.
  - D) hiperbólicas.
  - E) contundentes.
  
4. Se infiere que la reducción de la pobreza para Pinker debe medirse más allá de lo monetario, porque
  - A) los estudios citados por este se sustentan en la dieta.
  - B) concluye que la tenencia de celulares es apremiante.
  - C) incluye en el análisis el acceso a diversos servicios.
  - D) propone la alfabetización como elemento excluyente.
  - E) la salud se revelaría como el factor principal de riqueza.
  
5. ¿Cuál de los siguientes enunciados podría esgrimirse para rebatir la posición del ideólogo marxista?
  - A) La cultura antigua llegó a un nivel superlativo con Platón y Aristóteles.
  - B) La medicina antigua no podía curar enfermedades como la viruela.
  - C) Los esclavos de la Antigüedad vivían mejor que los proletarios.
  - D) La extrema pobreza es un concepto que se define de muchas maneras.
  - E) Karl Marx estudió el nivel de pobreza en el capitalismo industrial.

## TEXTO 3

Nicholas Carr estudió Literatura en Dartmouth College y en la Universidad de Harvard y todo indica que fue en su juventud un voraz lector de buenos libros. Luego, como le ocurrió a toda su generación, descubrió el ordenador, la Internet, los prodigios de la gran revolución informática de nuestro tiempo, y no solo dedicó buena parte de su vida a valerse de todos los servicios *online* y a navegar mañana y tarde por la red; además, se hizo un profesional y un experto en las nuevas tecnologías de la comunicación.

Un buen día descubrió que había dejado de ser un buen lector. Su concentración se disipaba luego de una o dos páginas de un libro, y, sobre todo si aquello que leía era complejo y demandaba mucha atención y reflexión, surgía en su mente algo así como un recóndito rechazo a continuar con aquel empeño intelectual.

Preocupado, tomó una decisión radical. A finales de 2007, él y su esposa abandonaron sus ultramodernas instalaciones de Boston y se fueron a vivir a una cabaña de las montañas de Colorado, donde no había telefonía móvil y la Internet llegaba tarde, mal y nunca. Allí, a lo largo de dos años, escribió el polémico libro que lo ha hecho famoso. Se titula en inglés *The Shallows: What the Internet is Doing to Our Brains* y, en español: *Superficiales: ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* (Taurus, 2011). Lo acabo de leer, de un tirón, y he quedado fascinado, asustado y entristecido.

Carr no es un renegado de la informática, no se ha vuelto un ludita contemporáneo que quisiera acabar con todas las computadoras, ni mucho menos. En su libro reconoce la extraordinaria aportación que servicios como el de Google, Twitter, Facebook o Skype prestan a la información y a la comunicación, el tiempo que ahorran, la facilidad con que una inmensa cantidad de seres humanos pueden compartir experiencias, los beneficios que todo esto acarrea a las empresas, a la investigación científica y al desarrollo económico de las naciones.

Pero todo esto tiene un precio y, en última instancia, significará una transformación tan grande en nuestra vida cultural y en la manera de operar del cerebro humano como lo fue el descubrimiento de la imprenta por Johannes Gutenberg en el siglo XV que generalizó la lectura de libros, hasta entonces confinada en una minoría insignificante de clérigos, intelectuales y aristócratas. El libro de Carr es una reivindicación de las teorías del ahora olvidado Marshall McLuhan, a quien nadie hizo mucho caso cuando, hace más de medio siglo, aseguró que los medios no son nunca meros vehículos de un contenido, que ejercen una solapada influencia sobre éste, y que, a largo plazo, modifican nuestra manera de pensar y de actuar.

Los defensores recalcitrantes del software alegan que se trata de una herramienta y que está al servicio de quien la usa y, desde luego, hay abundantes experimentos que parecen corroborarlo, siempre y cuando estas pruebas se efectúen en el campo de acción en el que los beneficios de aquella tecnología son indiscutibles: ¿quién podría negar que es un avance casi milagroso que, ahora, en pocos segundos, haciendo un pequeño clic con el *mouse*, un internauta recabe una información que hace pocos años le exigía semanas o meses de consultas en bibliotecas y a especialistas? Pero también hay pruebas concluyentes de que, cuando la memoria de una persona deja de ejercitarse porque para ello cuenta con el archivo infinito que pone a su alcance un ordenador, se entumece y debilita como los músculos que dejan de usarse.

No es verdad que la Internet sea solo una herramienta. Es un utensilio que pasa a ser una prolongación de nuestro propio cuerpo, de nuestro propio cerebro, el que, también, de una manera discreta, se va adaptando poco a poco a ese nuevo sistema de informarse y de pensar, renunciando poco a poco a las funciones que este sistema hace por él y, a veces, mejor que él.

No es extraño, por eso, que algunos fanáticos de la Web, como el profesor Joe O'Shea, filósofo de la Universidad de Florida, afirme: "Sentarse y leer un libro de cabo a rabo no tiene sentido. No es un buen uso de mi tiempo, ya que puedo tener toda la información que quiera con mayor rapidez a través de la Web. Cuando uno se vuelve un cazador experimentado en Internet, los libros son superfluos". Lo atroz de esta frase no es la afirmación final, sino que el filósofo de marras crea que uno lee libros solo para "informarse". Es uno de los estragos que puede causar la adicción frenética a la pantallita. De ahí, la patética confesión de la doctora Katherine Hayles, profesora de Literatura de la Universidad de Duke: "Ya no puedo conseguir que mis alumnos lean libros enteros".

Esos alumnos no tienen la culpa de ser ahora incapaces de leer *La Guerra y la Paz* o el *Quijote*. Acostumbrados a picotear información en sus computadoras, sin tener necesidad de hacer prolongados esfuerzos de concentración, han ido perdiendo el hábito y hasta la facultad de hacerlo, y han sido condicionados para contentarse con ese mariposeo cognitivo a que los acostumbra la red, con sus infinitas conexiones y saltos hacia añadidos y complementos, de modo que han quedado en cierta forma vacunados contra el tipo de atención, reflexión, paciencia y prolongado abandono a aquello que se lee, y que es la única manera de leer, gozando, la gran literatura. Pero no creo que sea solo la literatura a la que la Internet vuelve superflua: toda obra de creación gratuita, no subordinada a la utilización pragmática, queda fuera del tipo de conocimiento y cultura que propicia la Web. Sin duda que esta almacenará con facilidad a Proust, Homero, Popper y Platón, pero difícilmente sus obras tendrán muchos lectores.

Tal vez haya exageraciones en el libro de Nicholas Carr, como ocurre siempre con los argumentos que defienden tesis controvertidas. Yo carezco de los conocimientos neurológicos y de informática para juzgar hasta qué punto son confiables las pruebas y experimentos científicos que describe en su libro. Pero este me da la impresión de ser riguroso y sensato, un llamado de atención que –para qué engañarnos– no será escuchado.

Mario Vargas Llosa *Más información, menos conocimiento* (adaptado)

1. La frase «de un tirón» da a entender una lectura
  - A) comprensiva.
  - B) profunda.
  - C) lúdica.
  - D) ininterrumpida.
  - E) esforzada.
  
2. A partir de la lectura del libro de Nicholas Carr, Mario Vargas Llosa propugna centralmente que
  - A) se debe buscar una manera rápida de socavar definitivamente la era inaugurada por la revolución informática.
  - B) los ordenadores son los causantes de que la memoria humana haya sufrido estragos terribles e irreparables.
  - C) la superficialidad es el rasgo más sobresaliente de lo que se ha venido a denominar "inteligencia artificial".
  - D) la buena lectura tiene como objetivo lograr un sólido conocimiento y no acumular la mera información.
  - E) el desarrollo vertiginoso del Internet ha vuelto superflua a una disciplina tradicional como la literatura.

3. Luego de leer la versión castellana de *The Shallows: What the Internet is Doing to Our Brains*, Vargas Llosa quedó fascinado porque
- A) nos presenta una imagen sombría del destino final de la naturaleza humana.
  - B) erige una sobria argumentación sobre lo que le pasa a la mente de los cibernautas.
  - C) describe una nueva manera de lograr erudición sobre asuntos de variada índole.
  - D) nos brinda una serie de datos sobre la neurología fácilmente comprensibles.
  - E) sustenta una vieja creencia acerca del carácter funesto de la tecnología informática.
4. Mario Vargas Llosa cita al filósofo Joe O'Shea con el fin de ilustrar
- A) una manera de penetrar en los clásicos de la literatura.
  - B) una falacia que confunde información con conocimiento.
  - C) una tesis sobre la utilidad de la búsqueda en Internet.
  - D) un error que consiste en soslayar el valor de Google.
  - E) una idea sobre el valor de la memoria humana.
5. Si un cibernauta declarara que le es imposible leer una novela como *La sociedad abierta y sus enemigos* de Karl Popper,
- A) revelaría un desdén por la información.
  - B) causaría en Vargas Llosa gran fascinación.
  - C) demostraría un nivel superior de comprensión.
  - D) habría que volver a la edad de las cavernas.
  - E) el diagnóstico de Carr se vería refrendado.
6. Se deduce que Carr se fue a vivir a una cabaña en Colorado porque
- A) quería leer modernos libros sobre neurociencia.
  - B) era una forma de liberarse de la adicción al Internet.
  - C) se convirtió en un renegado de la informática.
  - D) leyó embelesado el libro de Marshall McLuhan.
  - E) estaba acostumbrado a los cambios radicales de vida.
7. Mario Vargas Llosa establece una antítesis entre
- A) el mariposeo cognitivo en la Red y la lectura voraz de libros densos.
  - B) la investigación científica moderna y el desarrollo económico nacional.
  - C) la información que recaba un internauta y la búsqueda en toda la Web.
  - D) el estilo de una obra de Proust y la naturaleza de un libro de Popper.
  - E) los conocimientos de la neurología y los avances de la informática.
8. Según la opinión de Vargas Llosa, el diagnóstico de Carr nos conduce a un panorama
- |             |                    |               |
|-------------|--------------------|---------------|
| A) inocuo.  | B) intrascendente. | C) desolador. |
| D) ambiguo. | E) promisorio.     |               |

## SEMANA 8 C

## TEXTO 1

La importancia de Popper radica fundamentalmente en haber comprendido todas las implicaciones del colapso de la teoría científica mejor corroborada de todos los tiempos: la teoría newtoniana de la gravitación. Desde su punto de vista, la virtud no estriba en ser cauto para evitar errores, sino en ser implacable al eliminarlos. Audacia en las conjeturas, por una parte, y austeridad en las refutaciones por otra: esa es la receta de Popper. La honestidad intelectual no consiste en intentar atrincherarse o establecer la posición propia probándola (o «haciéndola probable»); más bien, la honestidad intelectual consiste en especificar con precisión las condiciones en que estaríamos dispuestos a abandonar nuestra posición. Los marxistas y freudianos comprometidos rehúsan especificar tales condiciones: tal es la señal de su deshonestidad intelectual. Creer puede ser una lamentable debilidad biológica que debe ser controlada por la crítica, pero el compromiso es para Popper un auténtico crimen.

[Lakatos, I. (1978). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza Editorial]

1. Determine la idea principal del texto.
  - A) Para Popper, el verdadero sentido de honestidad es de índole moral.
  - B) Popper sostiene que las refutaciones teóricas muestran compromiso.
  - C) La honestidad intelectual, según Popper, se funda en el contraejemplo.
  - D) Popper considera que creer implica una notoria debilidad biológica.
  - E) Lakatos persigue destruir cabalmente la posición planteada por Popper.
2. Se infiere que, en este contexto, COMPROMISO connota
  - A) cerrazón. B) realismo. C) idealismo. D) falsación. E) honestidad.
3. Es incompatible con el contenido textual afirmar que
  - A) la deshonestidad intelectual soslayaría la autocrítica.
  - B) la virtud científica supone la superación de los errores.
  - C) los marxistas y freudianos defienden su teoría a rajatabla.
  - D) la teoría de Newton carecía de fisuras o inconsistencias.
  - E) en el terreno de las conjeturas se requiere de audacia.
4. Si un científico expusiera una serie de circunstancias fácticas que, eventualmente, podría rebatir su propia teoría,
  - A) estaría aplicando el criterio popperiano de honestidad intelectual.
  - B) se alejaría del camino científico por evidenciar imprecisiones.
  - C) demostraría una profunda ignorancia sobre el valor de la ciencia.
  - D) jamás cometería errores al escoger la vía de la experimentación.
  - E) se vería comprometido con su propio dogma de modo inevitable.

5. Se infiere del contenido textual que Popper jamás ponderaría
- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| A) el rigor lógico en el debate. | B) la honestidad intelectual.   |
| C) la noción de falsación.       | D) el dogmatismo en la ciencia. |
| E) el examen autocrítico.        |                                 |

### PASSAGE 1

Dairy milk has competition. Alternative “milks” made from plants like soya or almonds are increasingly popular. These alternatives are often vegan-friendly and can be suitable for people who are allergic to milk, or intolerant of it.

But the rise of alternative milks is just the latest twist in the saga of humanity’s relationship with animal milk. When you think about it, milk is a **weird** thing to drink. It’s a liquid made by a cow or other animal to feed its young.

Set against the 300,000-year history of our species, drinking milk is quite a new habit. Before about 10,000 years ago or so, hardly anybody drank milk, and then only on rare occasions. The first people to drink milk regularly were early farmers and pastoralists in western Europe —some of the first humans to live with domesticated animals, including cows. Today, drinking milk is common practice in northern Europe, North America, and a patchwork of other places.

Marshall, M. (2019) «Why humans have evolved to drink milk». In *BBC Future*. Retrieved from <<http://www.bbc.com/future/story/20190218-when-did-humans-start-drinking-cows-milk>>

- What is the central topic of the passage?
 

A) The increase in milk consumption	B) The social rejection to cow's milk
C) The different types of vegetable milk	D) The human consumption of milk
E) The evolution of milk consumption	
- The contextual synonym of the word WEIRD is
 

A) absurd.	B) eerie.	C) unusual.
D) supernatural.	E) unknown.	
- It can be inferred about the consumption of cow's milk in Latin America, that
  - it is a custom brought by Europeans during the conquest.
  - it is much lower than the consumption of vegetable milk.
  - it is a habit that originates with the farmers of the Incas.
  - the main consumers are the vegan and lactose intolerant.
  - it will disappear in the near future because intolerance.
- It is compatible with the passage to affirm that vegetable milk is
 

A) difficult to produce.	B) of archaic use.	C) not very nutritious.
D) highly recognized.	E) harmful to health.	

5. If vegetable milks were very expensive,
- A) probably, no one would never have preferred them before animal milk.
  - B) these alternative milks would continue to be consumed by the vegans.
  - C) its sale to the public would be prohibited due to its high prices for public.
  - D) scientific studies would be carried out to analyze their nutritional values.
  - E) the consumption of all types of milks would be rejected by the public.

### PASSAGE 2

Social media is an important part of people's everyday lives, and people regularly access a variety of social media channels from mediums such as a mobile app or computer web browser.

The average person will spend 5 years of his or her life on social media —more time than they will spend eating, socializing, and grooming. If people continue to spend more time on social media, that number will only increase.

Social media is so popular because it allows people to manage and accomplish their everyday activities.

“Social media is a large part of everybody’s life”, said Josh Loewen, digital marketing director of *The Status Bureau*, a digital marketing agency in Vancouver. “It’s how people communicate, look for events, notice stores and brands, and find the weather. It’s how people are aided in their daily life.”

Social media is part of people’s **routine** and is an essential way to communicate, shop, find things to do, and check the news.

HERHOLD, K. (2018). «How People Use Social Media in 2018». In *The Manifest*. Retrieved from <<https://themanifest.com/social-media/how-people-use-social-media-2018>>

1. What is the main question of passage?
- A) Why do people use social media?
  - B) How important are social media?
  - C) How to organize with social media?
  - D) What are the effects of social media?
  - E) Since when are social media used?
2. The word ROUTINE implies
- A) habits.
  - B) grooming.
  - C) exes.
  - D) luxuries.
  - E) progress.
3. It can be inferred from the passage that the use of social media will
- A) stagnate.
  - B) decline.
  - C) be harmful.
  - D) increase.
  - E) be obsolete
4. About social media, it is not compatible to say that
- A) an average person spends 5 years in their life in them.
  - B) people can access them through a variety of channels.

- C) most people have included them in their daily routine.
- D) everybody can access them through a smartphone.
- E) they do not have any kind of utility in the lives of people.

5. If social media were limited only to entertainment,

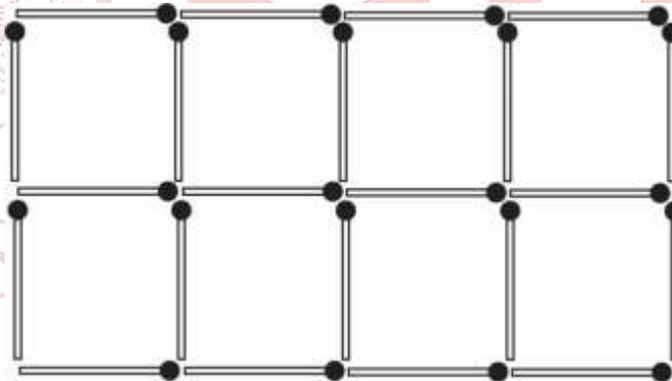
- A) possibly, people will spend more time socializing and eating.
- B) all people would use diaries to organize their daily activities.
- C) most people in the world would become more irresponsible.
- D) probably, the time that people spend on them would be less.
- E) undoubtedly, will increasingly have less acceptance by users.

## Habilidad Lógico Matemática

### EJERCICIOS

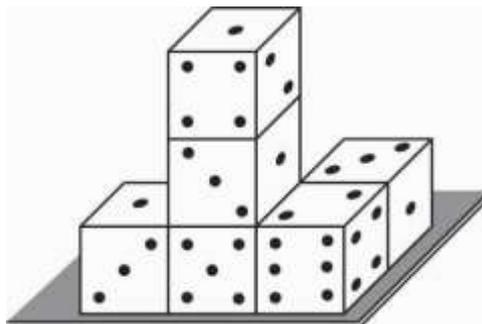
1. Anita ha dispuesto cerillos de la misma longitud tal como se indica en la figura. ¿Cuántos cerillos debe retirar como mínimo para que no sea posible visualizar ningún cuadrado?

- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 6
- E) 7

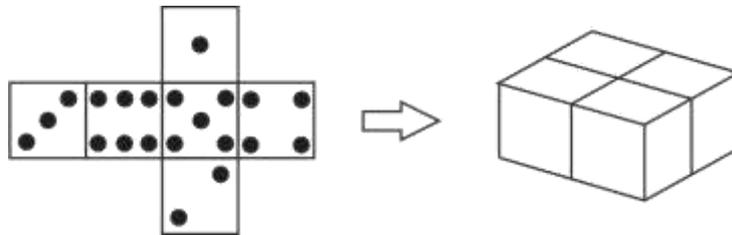


2. Isabel ha apilado seis dados sobre un tablero tal como se muestra en la figura. ¿Cuántos puntos no son visibles como máximo para Isabel?

- A) 60
- B) 48
- C) 64
- D) 70
- E) 56

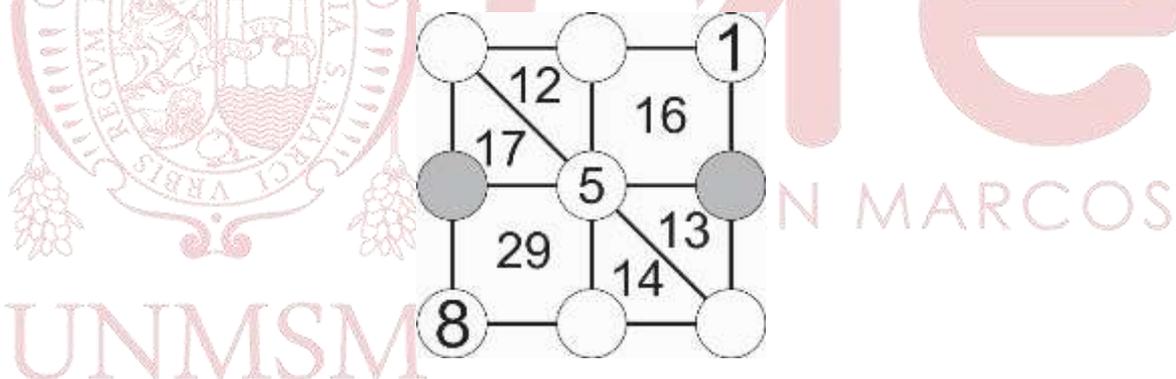


3. Vivianita, usando el patrón que se muestra en la figura, construye cuatro cubos idénticos y los pega, formando el sólido que se representa en la figura. Si las caras en contacto tienen el mismo puntaje, ¿cuál es la cantidad mínima de puntos que pueden haber en la superficie de dicho sólido?



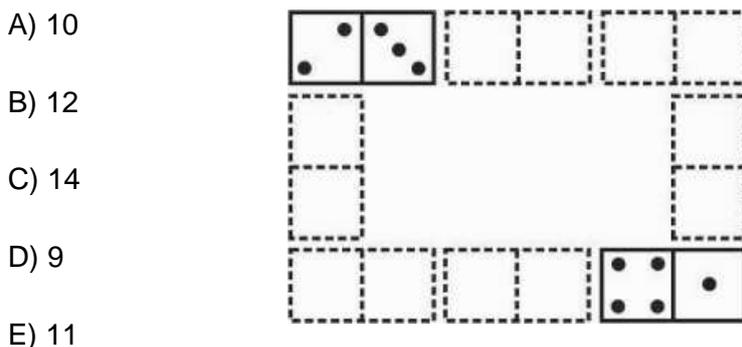
- A) 48      B) 35      C) 40      D) 36      E) 42

4. En cada círculo de la figura, escriba los números enteros positivos menores que 10, uno en cada círculo y sin repeticiones, de modo que el número en el interior de cada triángulo o cuadrado sea la suma de los números que se deben escribir en las casillas de sus vértices correspondientes. Calcule la suma de los números que se deben escribir en las casillas sombreadas.



- A) 10      B) 13      C) 12      D) 15      E) 9

5. De un juego de dominó se debe elegir 8 fichas y colocarlas en las posiciones que se indica en la figura. Si dos fichas ya fueron colocadas tal como se muestra en la figura, ¿cuál es la suma mínima de los puntajes de las demás fichas?



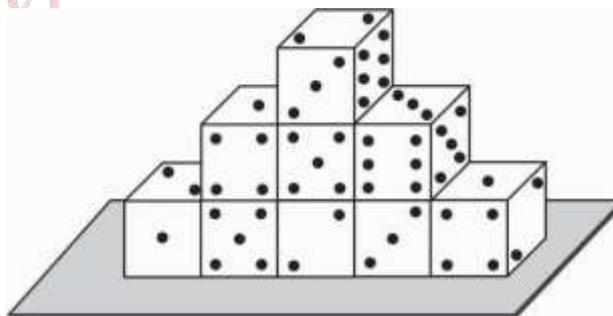
- A) 10  
B) 12  
C) 14  
D) 9  
E) 11

6. Un empresario ha observado que cuando viaja de Munisen a Nurimb, al llegar, tiene que atrasar su reloj 3 horas para sincronizarlo con la hora de dicha ciudad y cuando viaja de Munisen a Petersbug, al llegar, debe adelantarle 4 horas para sincronizarlo con la hora de esta ciudad. Si cierto día sale de Petersbug con destino a Nurimb a las 9 p. m. y el viaje dura 7 horas, ¿qué hora es cuando llega a su destino?
- A) 9 p. m.      B) 1 a. m.      C) 2 a. m.      D) 8 p. m.      E) 11 p. m.
7. Un vigilante de seguridad observa que son más de las 2 sin ser las 3 de esta madrugada, pero dentro de 40 minutos faltarán para las 4 a. m., el mismo tiempo que transcurrió desde la 1 hasta hace 40 minutos. ¿Qué hora es?
- A) 2h : 30 min    B) 2h : 40 min    C) 2h : 35 min    D) 2h : 55 min    E) 2h : 50 min
8. El día miércoles, a las 10:00 a. m., el reloj de Daniel empezó a adelantarse a razón de 4 min cada hora. ¿Qué hora es el viernes, de la misma semana, cuando el reloj de Daniel indique las 10:00 a. m.?
- A) 8 a. m.      B) 2 a. m.      C) 3 a. m.      D) 6 a. m.      E) 7 a. m.

### EJERCICIOS PROPUESTOS

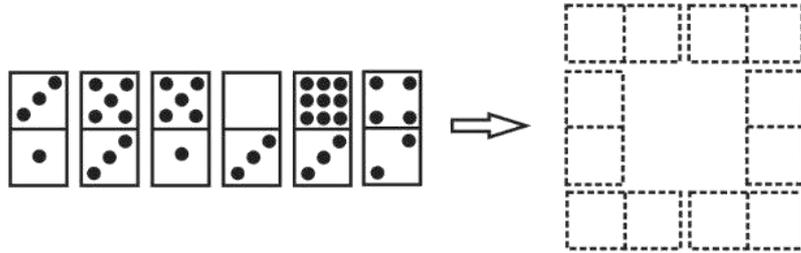
1. Carlitos ha apilado nueve dados normales sobre una mesa de madera, como se muestra en la figura. Calcule la máxima cantidad de puntos que no son visibles para Carlitos.

- A) 99  
B) 101  
C) 110  
D) 98  
E) 96



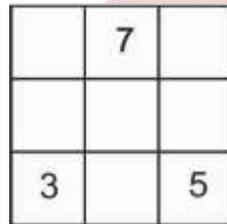
2. Vivianita dispone de 6 fichas de dominó como las que se indican en la figura. Ella va a distribuir las fichas según se indica en la figura de la derecha, de modo que la cantidad de puntos en cada fila, columna y en las cuatro esquinas sea la misma. Calcule cuántos puntos en total Vivianita dispondrá en las cuatro esquinas de la figura de la derecha.

- A) 13
- B) 10
- C) 11
- D) 15
- E) 12



3. En la figura, se consideran que dos casillas son vecinas si tienen un lado común. En estas casillas se deben escribir los números: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 y 9, uno en cada casilla y sin repeticiones, de modo que los vecinos del 5 sumen 8, los vecinos del 7 sumen 13 y los vecinos del 3 sumen 11. Calcule la suma máxima de los vecinos del 6.

- A) 17
- B) 14
- C) 15
- D) 12
- E) 19



4. En la figura, ¿cuántos palillos se deben mover como mínimo para obtener 837?



- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

5. Abel y José lanzan 3 dados normales cada uno, de modo que, al multiplicar los números que representan la cantidad de puntos que están en contacto con la mesa, se obtiene 12 y 18 respectivamente. Si José obtiene mayor suma de puntos en las caras superiores, que la suma de puntos en las caras superiores de los dados de Abel, determine los puntajes obtenidos en las caras superiores en los dados de Abel.

- A) 1,4,6
- B) 4,4,5
- C) 6,1,5
- D) 4,5,5
- E) 6,4,4

6. Miguel despertó hace 1 hora y el tiempo que transcurrió del día hasta que despertó es la tercera parte del tiempo que faltará para acabar el día dentro de una hora. ¿A qué hora despertó?
- A) 5:20 am    B) 5:15 am    C) 5:30 am    D) 5:00 am    E) 5:40 am
7. El reloj de Armando sufrió un desperfecto hace algunas horas, y desde ese momento empezó a adelantarse 3 min cada 2 horas. Cuando son las 5:15 p. m., él se da cuenta de que su reloj indica las 5:33 p. m. ¿A qué hora se malogró dicho reloj?
- A) 5:15 a. m.    B) 4:15 p. m.    C) 3:15 a. m.    D) 5:15 p. m.    E) 4:15 a. m.
8. Roxana tiene dos relojes: uno rojo y otro amarillo, pero tiene un inconveniente. El reloj rojo se atrasa 2,5 minutos por hora y el amarillo se adelanta 1,5 minuto por hora. Roxana sincronizó con la hora correcta ambos relojes al mismo tiempo. A la mañana siguiente, el reloj amarillo indicaba las 9 en punto, mientras que el rojo indicaba las 7h:40 min. ¿A qué hora sincronizó los relojes?
- A) 14 h : 40 min    B) 12 h : 30 min    C) 9 h : 30 min  
D) 13h : 15 min    E) 10 h : 20 min

## Aritmética

### Definición (Números Racionales)

El conjunto de los números racionales, que denotaremos por  $\mathbb{Q}$ , está formado por todos los números de la forma  $\frac{a}{b}$ , donde  $a$  y  $b$  son números enteros, con  $b \neq 0$ . Es decir,

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} / a, b \in \mathbb{Z} \wedge b \neq 0 \right\}$$

Ejemplo:  $\frac{1}{2}$ ;  $-\frac{3}{5}$ ;  $-7$ ; ...

### Definición (Números Irracionales)

El conjunto de los números Irracionales, que denotaremos por  $\mathbb{I}$ , está formado por todos los números que no tienen la forma  $\frac{a}{b}$ , donde  $a$  y  $b$  son números enteros, con  $b \neq 0$ . Es decir,

$$II = \left\{ x/x \neq \frac{a}{b} \text{ con } a, b \in \mathbb{Z}^+ \wedge b \neq 0 \right\}$$

Ejemplo:  $\sqrt{2}$ ;  $-\sqrt{5}$ ;  $\pi$ ; ...

### Definición (Fracción)

Una fracción se define como un número de la forma  $\frac{a}{b}$ , donde a y b son números enteros positivos. Es decir, el conjunto de las fracciones se define como

$$f = \left\{ \frac{a}{b} / a, b \in \mathbb{Z}^+ \right\}$$

### Notación:

“a” es llamado “numerador” de la fracción  
 “b” es llamado “denominador” de la fracción

### CLASES DE FRACCIONES:

1.- **Fracción Propia:** Es aquella fracción donde el numerador es menor que el denominador ( $a < b$ ) esta clase de fracciones son menores que la unidad, es decir,

Ejemplo:  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{4}{120}$ ;  $\frac{3}{7}$ ; ...

$$\frac{a}{b} < 1$$

2.- **Fracción Impropia:** Es aquella fracción que no es propia, es decir que el numerador es mayor que el denominador ( $a > b$ ) esta clase de fracciones son mayores que la unidad, es decir,

Ejemplo:  $\frac{4}{3}$ ;  $\frac{1000}{7}$ ;  $\frac{7}{3}$ ; ...

$$\frac{a}{b} > 1$$

3.- **Fracción Aparente:** Es aquella fracción donde el numerador es múltiplo del denominador, esto quiere decir que los números enteros positivos son fracciones aparentes.

$$f = \frac{a}{b} / a = b$$

Ejemplo: 1; 2; 3;  $\frac{16}{8}$ ; ...

- 4.- **Fracción Irreducible:** Es aquella fracción donde sus términos no deben tener divisores comunes diferentes de la unidad, es decir, sus términos deben ser PESI.

Ejemplo:  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{16}{17}$ ;  $\frac{1345}{1344}$ ; ...

**Observación:**

La fracción  $\frac{44}{36}$  no es irreducible puesto que esta se puede “reducir” o “simplificar” a la fracción  $\frac{11}{9}$ .

- 5.- **Fracción Decimal:** Esta clase de fracciones tienen en su denominador potencias de 10.

Es decir

$$\frac{a}{10^n}$$

**Observación:** Diremos que las fracciones  $\frac{a}{b}$  y  $\frac{c}{d}$  son equivalentes, si y solo si se cumple que  $a \cdot d = c \cdot b$ .  
Esto también se puede interpretar de la siguiente manera

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a = ck \wedge b = dk, k \in \mathbb{Z}^+$$

**Propiedades:**

1.- Si  $\frac{a}{b} < 1 \Rightarrow \frac{a}{b} < \frac{a+k}{b+k}, k \in \mathbb{Z}^+$

- 2.- Si la suma de dos fracciones irreducibles resulta un número entero positivo, entonces las fracciones son homogéneas. Es decir, dadas las fracciones irreducibles  $\frac{a}{b}$  y  $\frac{c}{d}$  se cumple:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = k \in \mathbb{Z}^+ \Rightarrow b = dk$$

- 3.- Dadas las fracciones irreducibles  $\frac{a}{b}$  y  $\frac{c}{d}$  se cumple que:

$$\text{MCD}\left(\frac{a}{b}, \frac{c}{d}\right) = \frac{\text{MCD}(a,c)}{\text{MCM}(b,d)} \quad \wedge \quad \text{MCM}\left(\frac{a}{b}, \frac{c}{d}\right) = \frac{\text{MCM}(a,c)}{\text{MCD}(b,d)}$$

**EJERCICIOS**

1. José apuesta su dinero y pierde la tercera parte, luego apuesta lo que le queda y gana las  $\frac{2}{5}$  partes. Motivado apuesta todo lo que tiene y pierde la cuarta parte, por lo que se retira con S/ 70. ¿Cuánto ganó o perdió José?
- A) Perdió S/ 30.                      B) Ganó S/ 30.                      C) Perdió S/ 20.  
D) Ganó S/ 20.                      E) No ganó ni perdió.
2. Luisito regala sus figuritas de la siguiente manera: a María le da los  $\frac{3}{5}$  del total, más 4 figuritas; a Martha los  $\frac{2}{5}$  del resto, menos 12 figuritas; y por último a Juan los  $\frac{2}{7}$  del nuevo resto, más 20 figuritas. Si aún le queda 100 figuritas, ¿cuántas figuritas regaló en total Luisito?
- A) 660      B) 560      C) 480      D) 600      E) 620
3. Se tiene tres grifos: A, B y C, los cuales pueden llenar un reservorio vacío en 60; 48 y 80 horas respectivamente. Si el reservorio está vacío y se abren los grifos A, B y C en ese orden con intervalos de 4h (se abre un grifo y se cierran los otros dos), ¿en cuántas horas se llenará el reservorio, desde que se abrió el primer grifo?
- A) 64      B) 72      C) 60      D) 48,5      E) 28,5
4. Determine la suma de todas las fracciones propias e irreducibles menores que cinco, que tengan por denominador a 40 y por numerador a un número cuadrado perfecto.
- A) 8      B) 9,5      C) 10      D) 10,5      E) 12
5. Halle el valor de  $S = \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{19}{20} + \dots + \frac{599}{600}$
- A) 20      B) 20,6      C) 22,05      D) 23,08      E) 23,04
6. En la Compañía Minera Volcán, desean aumentar la extracción de mineral, para lo cual se aumentó el personal de obreros en sus  $\frac{2}{9}$  partes y luego en sus  $\frac{7}{30}$  de los obreros que había después del primer aumento. Si en total se aumentó 411 obreros, determine la suma de las cifras de la cantidad inicial de obreros de la Minera Volcán.
- A) 9      B) 8      C) 7      D) 6      E) 5

7. Determine la suma de las cifras del valor de  $n$ , si la fracción  $\frac{n}{3a5a}$  es equivalente a  $\frac{13}{17}$ .
- A) 21            B) 20            C) 18            D) 15            E) 13
8. Un alumno en el desarrollo de un examen lee los problemas en  $\frac{1}{12}$  del tiempo asignado, luego descansa 5 minutos y se pone a resolver empleando  $\frac{10}{21}$  del tiempo que le queda. Luego demora  $\frac{1}{6}$  del tiempo asignado para escribir el desarrollo de la prueba, y entrega el examen con 35 minutos de anticipación. ¿Cuál fue el tiempo, en horas, asignado para dicho examen?
- A) 3            B) 2,5            C) 2            D) 1,5            E) 1
9. Un niño va de paseo y gasta  $\frac{2}{5}$  de lo que no gasta, luego pierde  $\frac{1}{4}$  de lo que no pierde. Si al final regala  $\frac{2}{3}$  de lo que no regala y aún así le queda S/ 24, ¿cuántos soles suman lo que gastó, perdió y regaló el niño?
- A) 70            B) 60            C) 54            D) 46            E) 40
10. Dadas las 73 fracciones siguientes  $\frac{19}{n+21}, \frac{20}{n+22}, \frac{21}{n+23}, \dots, \frac{91}{n+93}$ . Determine el menor valor de  $n \in \mathbb{Z}^+$ , para que todas las fracciones sean irreducibles.
- A) 103            B) 97            C) 101            D) 93            E) 95

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Un técnico electricista sustrae cable eléctrico. El primer día lleva  $\frac{1}{4}$  de su longitud, el segundo día se usa  $\frac{1}{5}$  de lo que no se utilizó, el tercer día  $\frac{1}{6}$  del nuevo resto y así sucesivamente hasta el noveno día. Al día siguiente se llevó los últimos 7 metros que quedó del día anterior. ¿Cuál es la longitud inicial en metros?
- A) 28            B) 30            C) 24            D) 32            E) 36
2. Cuatro trabajadores se dividen un rollo de cable de longitud 17,5 m, se le hace tres cortes de modo que la longitud de cada trozo es igual a la anterior aumentada en la tercera parte. Halle la diferencia de la mayor y menor longitud de los trozos.
- A) 4,1            B) 3,7            C) 3,5            D) 2,9            E) 3,3

3. ¿Qué hora será cuando los  $\frac{5}{8}$  del tiempo transcurrido sea la mitad de lo que falta por transcurrir?
- A) 10:00      B) 10:10      C) 10:40      D) 10:50      E) 10:55
4. Si existen 24 fracciones propias irreducibles de denominador  $3^a \cdot 5^b$ , halle la suma de dichas fracciones.
- A) 11,4      B) 11,6      C) 12,4      D) 12,0      E) 11
5. Si  $\frac{\overline{mn}}{\overline{np}}$ ;  $\frac{m}{n}$  y  $\frac{\overline{6m}}{4n}$  son equivalentes, halle el valor de  $m+n+p$ .
- A) 13      B) 14      C) 15      D) 17      E) 19
6. Un reservorio tiene cinco conductos de desagüe de igual diámetro. Si se abren dos de ellos, el reservorio queda vacío en  $8\frac{1}{3}$  horas. Si abren los cinco, ¿en cuántas horas se desocupará?
- A)  $3\frac{1}{3}$       B)  $3\frac{2}{3}$       C)  $2\frac{1}{3}$       D)  $2\frac{2}{3}$       E)  $3\frac{2}{5}$
7. En una votación por el SÍ y NO, los  $\frac{3}{4}$  del total de electores votó por el SÍ, la mitad del resto por el NO y los 17 restantes no votaron. Se llevó a cabo la segunda vuelta, en la que el SÍ obtuvo la mitad de los votos que obtuvo en la primera vuelta, además  $\frac{1}{34}$  del total no votó y el resto votó por el NO. ¿Por cuántos votos ganó el NO?
- A) 25      B) 30      C) 36      D) 40      E) 42
8. ¿Cuántas fracciones irreducibles con denominador 35, comprendidas entre  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{2}{3}$  existen?
- A) 11      B) 15      C) 12      D) 9      E) 10
9. Si  $\frac{\overline{aaa}}{\overline{bbb}}$  y  $\frac{CA(\overline{ba})}{CA(\overline{ab})}$  son equivalentes, además  $a$  y  $b$  son números primos, halle el valor de:  $a - b$ .
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

10. Si  $\frac{560}{79} = a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}$ , halle el valor de  $a+b+c+d$ .

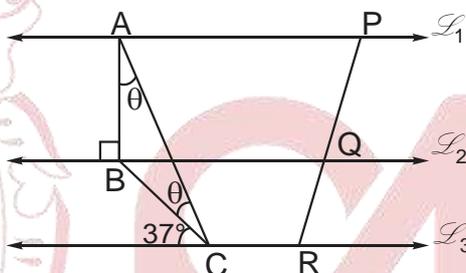
- A) 22      B) 25      C) 24      D) 26      E) 23

## Geometría

### EJERCICIOS

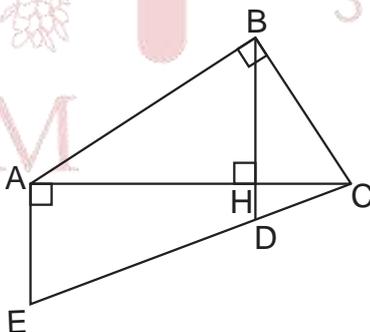
1. En la figura,  $\mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2 \parallel \mathcal{L}_3$ . Halle  $\frac{PQ}{QR}$ .

- A) 5/2  
B) 4/3  
C) 5/4  
D) 5/3  
E) 2/3



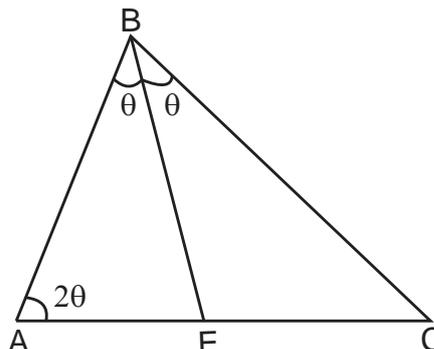
2. En la figura,  $m\hat{BAC} = 37^\circ$  y  $ED = 12$  m. Halle  $CD$ .

- A) 12 m  
B) 15 m  
C) 16 m  
D) 18 m  
E) 24 m



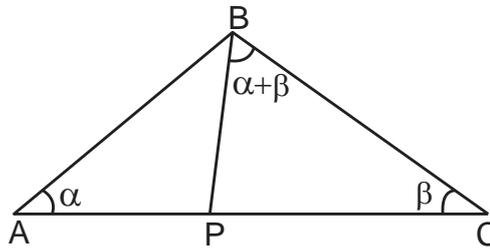
3. En la figura,  $AB = 10$  m y  $BC = 15$  m. Halle  $AE$ .

- A) 6 m      B) 5 m  
C) 8 m      D) 10 m  
E) 9 m



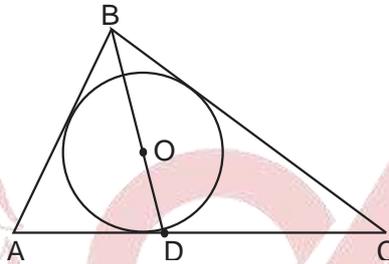
4. En la figura,  $2AC = 3PC$  y  $BP = 12$  m. Halle AB.

- A) 15 m
- B) 16 m
- C) 18 m
- D) 21 m
- E) 24 m



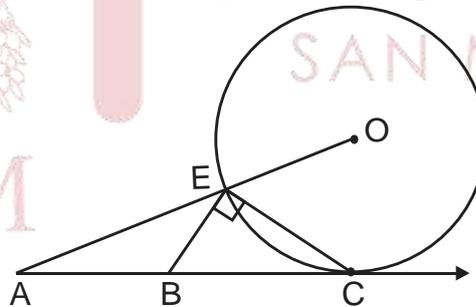
5. En la figura, O es centro de la circunferencia inscrita en el triángulo ABC cuyo perímetro es 32 m. Si  $AC = 14$  m, halle  $\frac{BO}{OD}$ .

- A) 16/7
- B) 13/5
- C) 9/7
- D) 14/9
- E) 16/9



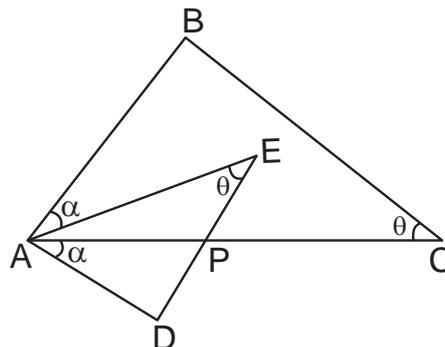
6. En la figura, C es punto de tangencia y O centro. Si  $AB = 8$  m y  $BC = 10$  m, halle EO.

- A) 9,5 m
- B) 6,5 m
- C) 7 m
- D) 7,5 m
- E) 5,5 m



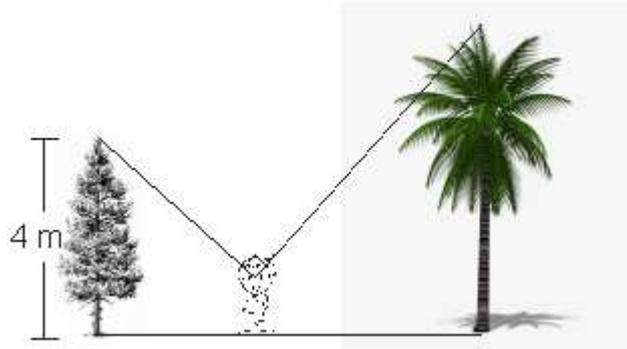
7. En la figura,  $AB = 2AD$ . Si  $BC = 10$  m y  $PE = 3$  m, halle DP.

- A) 1 m
- B) 1,5 m
- C) 2 m
- D) 3 m
- E) 4 m



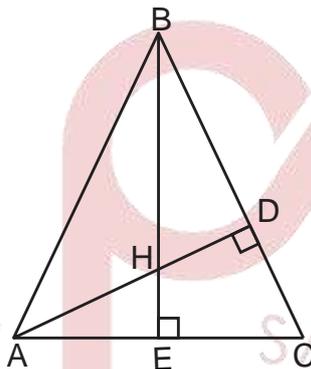
8. Un niño observa desde una altura de 1 m las partes superiores de un pino y una palmera, ambas perpendiculares al suelo. Si el niño dista 2 m y 6 m del pino y la palmera respectivamente, halle la altura de la palmera (pino, niño y palmera son colineales).

- A) 7 m  
B) 6 m  
C) 3 m  
D) 4 m  
E) 5 m



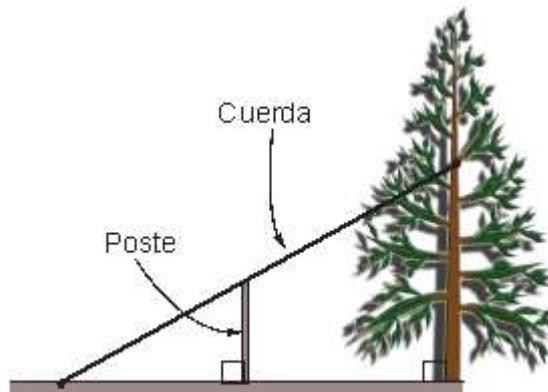
9. En la figura, ABC en un triángulo isósceles de base  $\overline{AC}$ . Si  $BH = 8$  m y  $HE = 1$  m, halle AC.

- A) 6 m  
B) 5 m  
C) 4 m  
D) 3 m  
E) 2 m



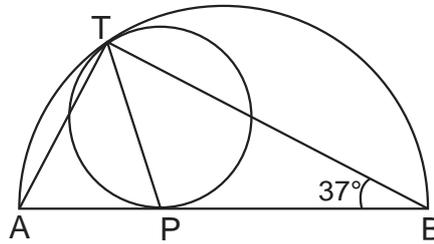
10. Para evitar la caída de un árbol por el intenso viento ocasionado por un tsunami, se le sujeta a un poste mediante una cuerda tensada como muestra la figura. El poste mide 2 m y las cuerdas comprendidas entre el suelo y poste así como el poste y el árbol miden 3 m y 6 m respectivamente. Halle a qué altura del piso se encuentra el punto de sujeción en el árbol.

- A) 3 m  
B) 8 m  
C) 4 m  
D) 6 m  
E) 5 m



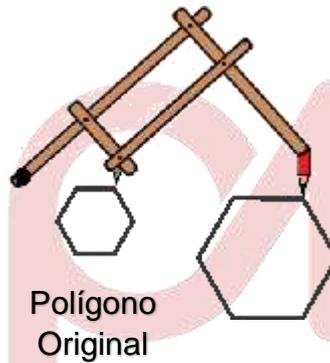
11. En la figura, T y P son puntos de tangencia y  $\overline{AB}$  es diámetro. Si  $AP = 12$  m, halle PB.

- A) 15 m
- B) 16 m
- C) 18 m
- D) 20 m
- E) 21 m



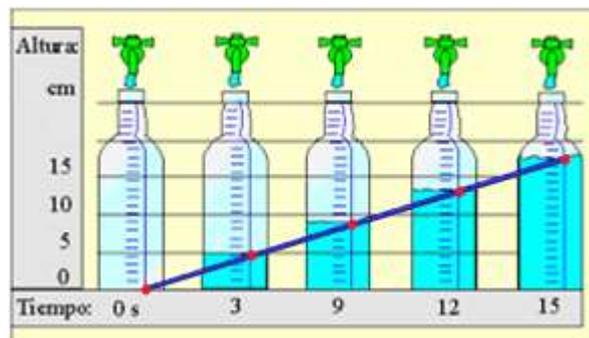
12. El dibujo original y el que reproduce un pantógrafo están es la relación de 3 a 5 como se muestra en la figura. Si el lado del hexágono regular original mide 2 cm, halle el perímetro del hexágono reproducido.

- A) 15 m
- B) 18 m
- C) 21 m
- D) 20 m
- E) 24 m



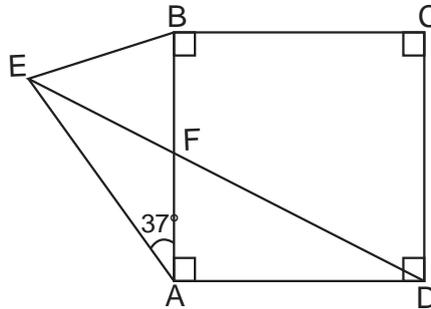
13. En la figura, se muestra el llenado de una botella con agua. Si transcurridos los tres primeros minutos la altura del nivel del agua mide 5 cm, halle la medida de la altura del nivel del agua en los siguientes 12 minutos.

- A) 25 cm
- B) 20 cm
- C) 30 cm
- D) 24 cm
- E) 15 cm



14. En la figura, ABCD es un cuadrado y  $AE = AD$ . Halle  $\frac{EF}{FD}$ .

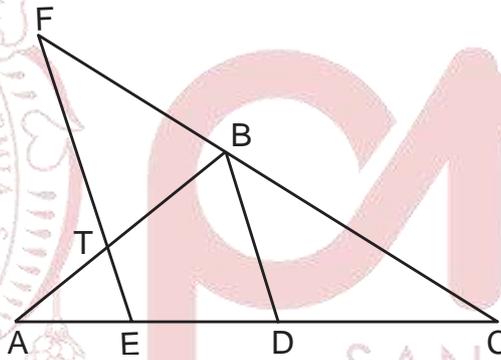
- A)  $\frac{3}{5}$
- B)  $\frac{4}{5}$
- C)  $\frac{2}{3}$
- D)  $\frac{5}{4}$
- E)  $\frac{2}{5}$



**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. En la figura,  $\overline{EF} \parallel \overline{BD}$  y  $AD = DC$ . Si  $BF = 6$  m,  $BC = 9$  m y  $AT = 3$  m, halle  $BT$ .

- A) 3 m
- B) 6 m
- C) 1/2 m
- D) 5 m
- E) 2 m

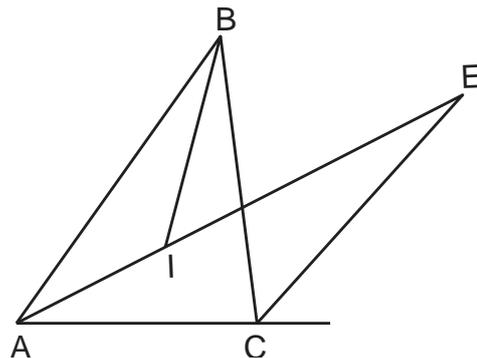


2. En un triángulo isósceles ABC de base  $\overline{AC}$ , la altura  $\overline{BH}$  y la bisectriz  $\overline{AP}$  se intersecan en el punto M. Si  $PC = 3BP$ , halle  $\frac{BM}{MH}$ .

- A)  $\frac{1}{2}$
- B)  $\frac{1}{3}$
- C)  $\frac{2}{3}$
- D)  $\frac{5}{3}$
- E)  $\frac{4}{3}$

3. En la figura, I es incentro del triángulo ABC y  $\overline{CE}$  es bisectriz exterior. Si  $AC = 12$  m,  $AI = 8$  m y  $EI = 22$  m, halle  $AB$ .

- A) 20 m
- B) 15 m
- C) 25 m
- D) 21 m
- E) 18 m



4. En la figura, ABC es un triángulo equilátero cuyo lado mide 6 m. Si M es punto medio de  $\overline{AB}$  y  $CQ = 4$  m, halle PC.

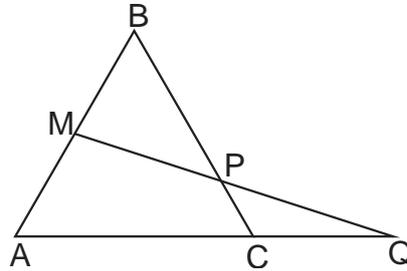
A)  $\frac{10}{3}$  m

B)  $\frac{12}{7}$  m

C)  $\frac{16}{7}$  m

D)  $\frac{17}{8}$  m

E)  $\frac{9}{4}$  m



5. En la figura, la altura del árbol grande mide lo mismo que la longitud de la sombra del árbol pequeño. Si la altura del árbol pequeño mide 5 m y  $AC = 20$  m, halle la medida de la separación entre los árboles (considere que los árboles son perpendiculares al piso y A, B y C son colineales).

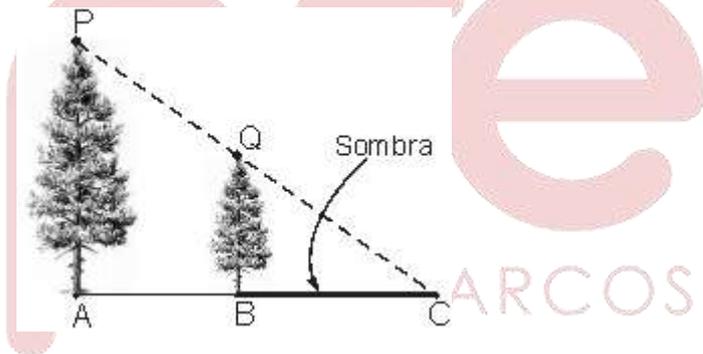
A) 9 m

B) 10 m

C) 12 m

D) 12,5 m

E) 13 m



6. Una pieza de madera es cortada a través de la marca representada por la línea segmentada como se muestra en la figura. Halle la longitud de la marca sobre la cual se cortó.

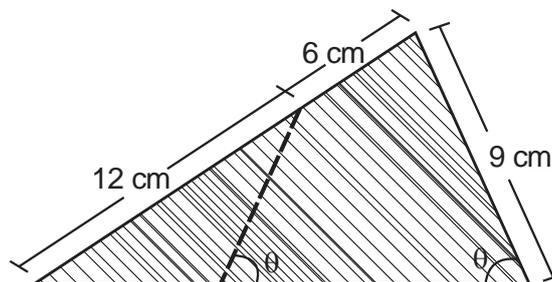
A) 8 cm

B) 5 cm

C) 7 cm

D) 6 cm

E) 4 cm



# Álgebra

## Binomio de Newton

El binomio de Newton es una fórmula que se utiliza para hacer el desarrollo de una potencia  $n$ -ésima de un binomio; es decir se trata de expandir el desarrollo de  $(a+b)^n$ .

El teorema de Newton establece el desarrollo de  $(a+b)^n$  como:

$$(a+b)^n = \binom{n}{0}a^n + \binom{n}{1}a^{n-1}b + \binom{n}{2}a^{n-2}b^2 + \dots + \binom{n}{n-1}ab^{n-1} + \binom{n}{n}b^n$$

Es decir:  $(a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$  ;  $n \in \mathbb{Z}^+$ ,  $k \in \mathbb{Z}_0^+$ .

**Cálculo de un término cualquiera:**  $T_{k+1}$ , en el desarrollo del binomio  $(a+b)^n$  es:

$$T_{k+1} = \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$$

$$0 \leq k \leq n, \quad k \in \mathbb{Z}_0^+$$

Ejemplo:

Calcule el término central en el desarrollo de  $\left(3x^2 - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{10}$ .

Solución:

En este caso  $a = 3x^2 \wedge b = -\frac{1}{\sqrt{x}}$

Número de términos en el desarrollo igual a 11  $\rightarrow T_{k+1} = \binom{10}{k} (3x^2)^{10-k} \left(-\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^k$   
término central

El término central ocupa el lugar 6

$$\begin{aligned}
 T_{5+1} &= \binom{10}{5} (3x^2)^{10-5} \left(-\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^5 \\
 &= \binom{10}{5} 3^5 x^{10} (-1)^5 x^{-\frac{5}{2}} \\
 &= \underbrace{\binom{10}{5} 3^5 (-1)^5}_{\text{coeficiente del término central}} x^{\frac{15}{2}}
 \end{aligned}$$

Observaciones:

1. El desarrollo del binomio tiene  $(n + 1)$  términos.

2. Si  $a = b = 1 \Rightarrow (1 + 1)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$ , además se tiene:

$$\text{i) } \underbrace{\binom{n}{0} + \binom{n}{2} + \binom{n}{4} + \binom{n}{6} + \binom{n}{8} + \dots}_{\text{Suma de términos de lugar impar}} = 2^{n-1}$$

$$\text{ii) } \underbrace{\binom{n}{1} + \binom{n}{3} + \binom{n}{5} + \binom{n}{7} + \binom{n}{9} + \dots}_{\text{Suma de términos de lugar par}} = 2^{n-1}$$

3.  $T_c$ : término central

$$\text{a) Si } n \text{ es par, se tiene un único término central } \Rightarrow T_c = T_{\frac{n}{2} + 1}$$

$$\text{b) Si } n \text{ impar, se tiene dos términos centrales } \Rightarrow T_c = T_{\frac{n+1}{2}} \text{ y } T_c = T_{\frac{n+1}{2} + 1}$$

Cocientes Notables

Son aquellos cocientes que provienen de divisiones exactas entre binomios que adoptan la

$$\text{forma general: } \frac{x^n \pm a^n}{x \pm a}$$

El desarrollo de un cociente notable es:

$$\frac{x^n \pm a^n}{x \pm a} = x^{n-1} \pm x^{n-2} a + x^{n-3} a^2 \pm x^{n-4} a^3 + \dots \pm a^{n-1}, \text{ con } n \in \mathbb{Z}^+$$

Observación: En el desarrollo anterior se tiene  $n$  términos.

### Propiedad

Si  $\frac{x^p \pm y^r}{x^q \pm y^s}$  es un cociente notable, entonces el número de términos es  $\frac{p}{q} = \frac{r}{s}$ ,

$q \neq 0, s \neq 0$ .

Caso	División Indicada	Cociente Notable	Residuo: R
1	$\frac{x^n - a^n}{x - a}$	$x^{n-1} + x^{n-2}a + x^{n-3}a^2 + x^{n-4}a^3 + \dots + a^{n-1}$	$R = 0, n \in \mathbb{Z}^+$
2	$\frac{x^n - a^n}{x + a}$	$x^{n-1} - x^{n-2}a + x^{n-3}a^2 - x^{n-4}a^3 + \dots - a^{n-1}$	$R = 0, n \in \mathbb{Z}^+, \text{ par}$
3	$\frac{x^n + a^n}{x + a}$	$x^{n-1} - x^{n-2}a + x^{n-3}a^2 - x^{n-4}a^3 + \dots + a^{n-1}$	$R = 0, n \in \mathbb{Z}^+, \text{ impar}$
4	$\frac{x^n + a^n}{x - a}$	No es cociente notable	$R \neq 0, n \in \mathbb{Z}^+$

**Cálculo de un término cualquiera:**  $T_k$ , de un cociente notable.

1. Para el caso 1:

$$T_k = x^{n-k} a^{k-1} ; 1 \leq k \leq n$$

2. Para los casos 2 y 3:

$$T_k = (-1)^{k-1} x^{n-k} a^{k-1} ; 1 \leq k \leq n$$

El término central ( $T_c$ ):

a) Si  $n$  es impar, se tiene un único término central  $\Rightarrow T_c = T_{\frac{n+1}{2}}$

b) Si  $n$  es par, se tiene dos términos centrales  $\Rightarrow T_c = T_{\frac{n}{2}}$  y  $T'_c = T_{\frac{n}{2}+1}$

Ejemplo:

En el desarrollo del cociente notable  $\frac{x^{m+3} - y^{3m+4}}{x^{m-5} - y^5}$ , determine el tercer término.

Solución:

En este caso por ser Cociente Notable:

i) Número de términos =  $\frac{m+3}{m-5} = \frac{3m+4}{5}$   
calculando el valor de m

$$\frac{m+3}{m-5} = \frac{3m+4}{5}$$

$$5(m+3) = (3m+4)(m-5)$$

$$5m+15 = 3m^2 - 11m - 20$$

$$3m^2 - 16m - 35 = 0$$

$$(3m+5)(m-7) = 0$$

$$m = 7$$

Reemplazando:

$$\text{Número de términos} = \frac{7+3}{7-5} = 5$$

$$t_3 = (x^2)^{5-3} (y^5)^{3-1}$$

$$t_3 = x^4 y^{10}$$

### EJERCICIOS

1. Si  $\frac{n! + (n+1)! + (n+2)!}{(n+4)! - (3n+8) \cdot (n+2)!} = \frac{1}{30}$ , halle el valor de  $\binom{7}{n}$ .

A) 30

B) 35

C) 22

D) 24

E) 28

2. Si  $\binom{n+1}{n-2} = 10$  con  $n \in \mathbb{Z}^+$ ; determine la deuda total que le tiene Marcelo a Nicolás, si éste le dice "con los 15 soles que me has dado, ahora me debes  $C_{2n-7}^{n+3} + C_4^{n+1} - C_{n-4}^{n+1} - 1$  soles".

A) 23 soles

B) 19 soles

C) 25 soles

D) 24 soles

E) 28 soles

3. En un experimento de cultivo de bacterias, a las 9 a. m., se registra  $\binom{3}{0} 2^3$  mil bacterias y en la siguiente tabla

t(tiempo)	Núm de bacterias (en miles)
10 a.m.	$\binom{3}{1} 4xy$
11 a.m.	$\binom{3}{2} 2x^2y^2$
12 m.	$\binom{3}{3} x^3y^3$

se ha registrado la cantidad de bacterias por cada hora que ha transcurrido desde el inicio del experimento, donde  $x$  e  $y$  son enteros positivos arbitrarios. ¿Cuántos miles de bacterias hay al cabo de las tres horas transcurridas?

- A)  $(2 + xy)^3$     B)  $(x + 2y)^3$     C)  $(2x + y)^3$     D)  $(2 - xy)^3$     E)  $(2x + 2y)^3$
4. Halle la suma de cifras del término independiente de  $\left(2\sqrt[5]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^8$ .
- A) 9    B) 8    C) 15    D) 14    E) 19
5. En el desarrollo de  $(x^2 + y^2)^n$  el término de lugar  $r$  es  $\alpha x^{18}y^4$ , además los términos de lugar  $(r + 1)$  y  $(5k - 6)$  son equidistantes respecto a los extremos, ¿cuál es el grado absoluto del término de lugar  $r + k - 1$ ?
- A) 20    B) 38    C) 22    D) 24    E) 16
6. Si  $\frac{x^{n^2-3n} - y^{m^2-15m}}{x^2 - y^5}$  con  $\{m, n\} \subset \mathbb{Z}^+$  es un cociente notable de 20 términos, halle la diferencia positiva entre el grado absoluto de uno de los términos centrales del desarrollo de dicho cociente notable y el valor de  $\binom{m}{2n+2}$ .
- A) 114    B) 120    C) 118    D) 116    E) 122

7. La edad de Juan Carlos en años, es el grado absoluto del término de lugar 9 en el desarrollo del cociente notable  $\frac{x^{4n+12} - y^{4n-3}}{x^{n-8} - y^{n-9}}$ . ¿Qué edad tendrá Juan Carlos dentro de 8 años?
- A) 52 años      B) 56 años      C) 48 años      D) 42 años      E) 50 años
8. La expresión  $\frac{x^{22} + x^{20}y^3 + x^{18}y^6 + \dots + x^2y^{30} + y^{33}}{x^2 + y^3}$  se puede expresar como un cociente notable en el cual los grados absolutos de los términos centrales representan las edades (en años) de los hijos del señor Juan; determine la edad en que el señor Juan tuvo a su primogénito, sabiendo que actualmente tiene 53 años.
- A) 27 años      B) 24 años      C) 18 años      D) 25 años      E) 29 años

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El profesor Luis, en su clase de factoriales, pide a sus estudiantes que hallen la suma de  $S_5 = 1 \times 1! + 2 \times 2! + 3 \times 3! + 4 \times 4! + 5 \times 5!$  para que después puedan deducir el valor de la suma  $S_n$ , similar a la anterior que contiene  $n$  sumandos. Algunos entregaron las siguientes fórmulas:

La fórmula de Nicole fue  $S_n = n! + n$ .

La fórmula de Lunié fue  $S_n = (n+1)! - 1$ .

La fórmula de Alexandra fue  $S_n = (n+1) \times n! - 1!$ .

La fórmula de Fabrizio fue  $S_n = n(n!) - 1$ .

¿Quiénes de los estudiantes dieron la fórmula correcta?

- A) Alexandra y Nicole      B) Lunié, Fabrizio y Nicole  
 C) Alexandra y Fabrizio      D) Alexandra y Lunié  
 E) Fabrizio y Nicole

2. El binomio  $p(x) = (x^\alpha + y^3)^{2n}$  contiene un término de la forma  $Mx^{20}y^{12}$  en su desarrollo, siendo  $n$  y  $\alpha$  números enteros consecutivos. Si la empresa SMSAC tiene en total 220 trabajadores de los cuales el  $(2n\alpha)\%$  no son mujeres, ¿cuántos trabajadores del total son varones?
- A) 64                      B) 88                      C) 40                      D) 56                      E) 44
3. Se sabe que  $\overline{ab}$  es el lugar que ocupa el término  $(x+y)^{25}y^{13}$  contado a partir del final en el desarrollo del cociente notable  $\frac{(x+y)^n - y^n}{xy}$ . Determine la longitud de la base de un rectángulo de perímetro  $(2\overline{ab} + 2)$  cm, si la base es 3 cm mayor que la altura.
- A) 12 cm                      B) 7 cm                      C) 11 cm                      D) 22 cm                      E) 15 cm
4. En el desarrollo del binomio  $\left(x + \frac{1}{x^6}\right)^{210}$ , el término independiente ocupa el lugar "n", halle el cociente de dividir los términos de lugar  $6n$  y  $n-5$ , en ese orden.
- A)  $x^{-1050}$                       B)  $x^{-1120}$                       C)  $x^{-890}$                       D)  $x^{-320}$                       E)  $x^{-640}$
5. Si  $p(x,y) = x^8 - 4x^6y + ax^{m+n}y^p - bx^p y^{m-2n+2} + y^4$  es el desarrollo de un binomio de Newton, halle el valor de  $L = \binom{a}{|b|} + \binom{a}{m-n}$ .
- A) 32                      B) 30                      C) 24                      D) 28                      E) 20
6. Demetrius compra cada polo deportivo alusivo a la selección del Perú al valor de la suma de los coeficientes del desarrollo de  $(x+y)^5$  soles con un capital igual al producto de los coeficientes de  $(x+4y)^3$  soles. Si al valor de cada polo le agrega la suma de los coeficientes de  $(x+y)^2$  soles para venderlos. ¿Cuál es la utilidad que obtiene Demetrius?
- A) 4109 soles                      B) 4764 soles                      C) 4608 soles  
D) 4282 soles                      E) 5025 soles

7. Halle el valor de  $m^n + n^m$ , si  $T_c = x^{14-m}y^{n+2}$  es el término central en el desarrollo del cociente notable  $\frac{x^{13a+1} - y^{8a+2}}{x^{a+1} - y^a}$ .

A) 100      B) 8      C) 32      D) 64      E) 96

8. En un examen de Cepre UNMSM se pidió hallar el grado absoluto del término central del desarrollo del cociente notable  $\frac{x^{39} - y^m}{x^3 - y^2}$ . Joselito luego de dar el examen, se da cuenta que marcó una clave que fue dos unidades menos que el resultado correcto. ¿Cuál fue la alternativa incorrecta que marcó Joselito?.

A) 30      B) 26      C) 28      D) 12      E) 15

## Trigonometría

### RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS COMPUESTOS

#### 1. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA SUMA DE ÁNGULOS

$$\operatorname{sen}(\alpha + \beta) = \operatorname{sen}\alpha \cos\beta + \operatorname{sen}\beta \cos\alpha$$

$$\operatorname{cos}(\alpha + \beta) = \operatorname{cos}\alpha \cos\beta - \operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\beta$$

$$\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta}{1 - \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta} ; \quad \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta \neq 1$$

#### 2. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA DIFERENCIA DE ÁNGULOS

$$\operatorname{sen}(\alpha - \beta) = \operatorname{sen}\alpha \cos\beta - \operatorname{sen}\beta \cos\alpha$$

$$\operatorname{cos}(\alpha - \beta) = \operatorname{cos}\alpha \cos\beta + \operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\beta$$

$$\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta} ; \quad \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta \neq -1$$

$$\operatorname{ctg}(\alpha \pm \beta) = \frac{\operatorname{ctg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \beta \mp 1}{\operatorname{ctg} \beta \pm \operatorname{ctg} \alpha} ; \quad \operatorname{ctg} \beta \neq \mp \operatorname{ctg} \alpha$$

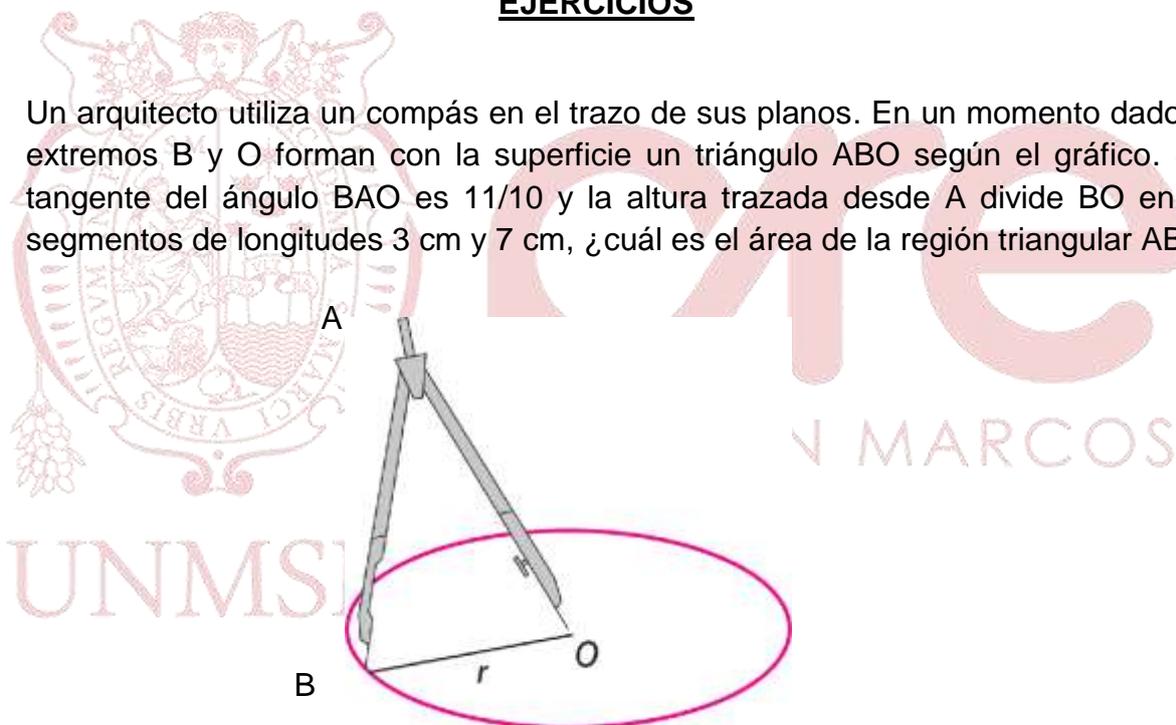
### 3. IDENTIDADES AUXILIARES

$$\operatorname{sen}(A+B)\operatorname{sen}(A-B) = \operatorname{sen}^2 A - \operatorname{sen}^2 B$$

$$\operatorname{cos}(A+B)\operatorname{cos}(A-B) = \operatorname{cos}^2 A - \operatorname{sen}^2 B$$

### EJERCICIOS

1. Un arquitecto utiliza un compás en el trazo de sus planos. En un momento dado, los extremos B y O forman con la superficie un triángulo ABO según el gráfico. Si la tangente del ángulo BAO es  $11/10$  y la altura trazada desde A divide BO en dos segmentos de longitudes 3 cm y 7 cm, ¿cuál es el área de la región triangular ABO?



- A)  $100 \text{ cm}^2$     B)  $56,5 \text{ cm}^2$     C)  $60 \text{ cm}^2$     D)  $50\sqrt{2} \text{ cm}^2$     E)  $55 \text{ cm}^2$
2. En un triángulo ABC, simplifique

$$\frac{\operatorname{cos}(A+B)}{\operatorname{sen} A \operatorname{sen} B} + \frac{\operatorname{cos}(A+C)}{\operatorname{sen} A \operatorname{sen} C} + \frac{\operatorname{cos}(B+C)}{\operatorname{sen} B \operatorname{sen} C}$$

- A)  $-2$     B)  $-1$     C)  $2$     D)  $1$     E)  $-3$

3. Determine el valor de la siguiente expresión:

$$\frac{\cos(45^\circ - \theta)\sqrt{2}}{\operatorname{sen}\theta} - \operatorname{ctg}\theta$$

- A) 1                      B) -1                      C) 0                      D) 2                      E) -2

4. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

i.  $\operatorname{tg}(15^\circ + 90^\circ) = \frac{\operatorname{tg}15^\circ + \operatorname{tg}90^\circ}{1 - \operatorname{tg}15^\circ\operatorname{tg}90^\circ}$

ii.  $\operatorname{sen}30^\circ - \operatorname{sen}78^\circ \cos 72^\circ = \operatorname{sen}12^\circ \cos 18^\circ$

iii.  $\operatorname{sen}(x + 30^\circ) = \cos x \cdot \cos 30^\circ - \operatorname{sen}x \cdot \operatorname{sen}30^\circ$ , para algún ángulo  $x$ .

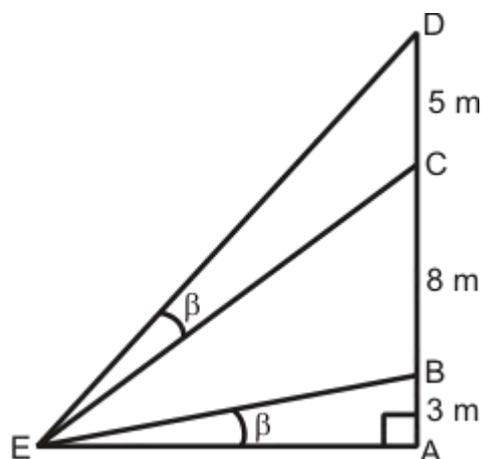
- A) VVV                      B) VFV                      C) FFV                      D) FVV                      E) VVF

5. Al simplificar la expresión  $(\operatorname{tg}25^\circ + \operatorname{tg}35^\circ + \sqrt{3}\operatorname{tg}25^\circ\operatorname{tg}35^\circ)^2 + \operatorname{tg}55^\circ + \operatorname{tg}20^\circ$  se obtiene:

- A)  $\sqrt{3} + \operatorname{csc}50^\circ$                       B)  $\sqrt{3} \sec 40^\circ$                       C)  $3 + \operatorname{csc}50^\circ$   
 D)  $3 + \operatorname{csc}40^\circ$                       E)  $\sqrt{3} + \sec 50^\circ$

6. En la figura, se muestra el perfil de las instalaciones de tuberías de agua hacia las viviendas A, B, C y D. Calcule la longitud de tubería que se utilizó para la instalación de agua en la vivienda A.

- A)  $2\sqrt{66}$  m  
 B) 16 m  
 C) 18 m  
 D)  $\sqrt{247}$  m  
 E) 20 m



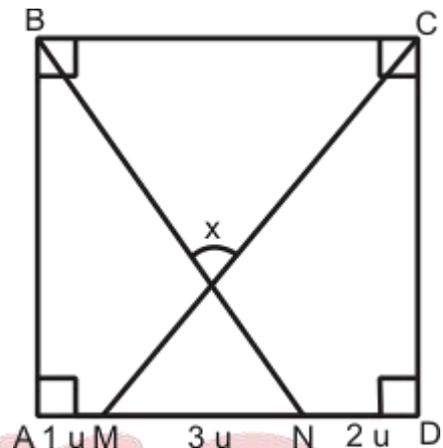
7. La función  $P(x) = 12\text{sen}x + 5\text{cos}x + 20$ , modela el costo de producción en soles de un producto ferretero. Si se vende 5 docenas a 40 soles por unidad, ¿cuál será la máxima ganancia del fabricante?

A) S/. 1980    B) S/. 1640    C) S/. 2100    D) S/. 1860    E) S/. 1760

8. Si el costo por pintar el metro cuadrado de la región cuadrangular ABCD (tal como se muestra en la figura adjunta) es  $(8\text{tg}x + 33)$  soles.

Calcule el costo por pintar la región triangular BAN.

A) S/. 500    B) S/. 600  
C) S/. 720    D) S/. 800  
E) S/. 900



9. Ryu y Ken postularon a San Marcos y sacaron los puntajes de

$$R = \frac{640\sqrt{2}\text{sen}\left(x + \frac{\pi}{4}\right)(\text{sen}x + \sqrt{3}\text{cos}x)}{(\text{sen}x + \text{cos}x)\text{cos}\left(\frac{\pi}{6} - x\right)} \quad \text{y} \quad K = \frac{750(\text{tg}1^\circ + \text{tg}44^\circ + \text{tg}1^\circ \cdot \text{tg}44^\circ)}{\text{sen}\left(\frac{49\pi}{6}\right)},$$

respectivamente. Halle la diferencia de puntajes entre ambos postulantes.

A) 220    B) 200    C) 170    D) 120    E) 180

10. Si  $N = \cos 20^\circ + \sqrt{3}\text{sen}20^\circ$  y  $D = \sqrt{3}\text{cos}10^\circ - \text{sen}10^\circ$  son dos números que representan las medidas de los lados de una ventana rectangular, tal que la razón de estos está dado por F, donde  $F = \frac{N}{D}$ , hallar el valor de F.

A) 1    B) 1/2    C) 1/3    D) 1/4    E) 1/5

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Un automóvil parte de una ciudad A en dirección  $N\theta O$  y recorre 1 km hasta llegar a la ciudad B, de ahí toma rumbo  $E\theta N$  recorriendo 1 km hasta llegar a la ciudad C que se ubica al norte de A, si el automóvil viaja a  $2(\cos\theta\cos\alpha - \sin\theta\sin\alpha)$  km/h y el  $\csc\alpha = \sqrt{6} + \sqrt{2}$  ( $\alpha$  es agudo), determine el tiempo que demoraría si recorre en línea recta al ir de la ciudad A a la ciudad C.

A)  $\sqrt{2}$  h      B) 2 h      C)  $\sqrt{3}$  h      D) 4 h      E) 5 h

2. Si a y b son números positivos tal que el máximo de la expresión  $a.\text{sen}x + b.\text{cos}x$  es 2, determine el valor de  $\sqrt{a^2 + b^2}$ .

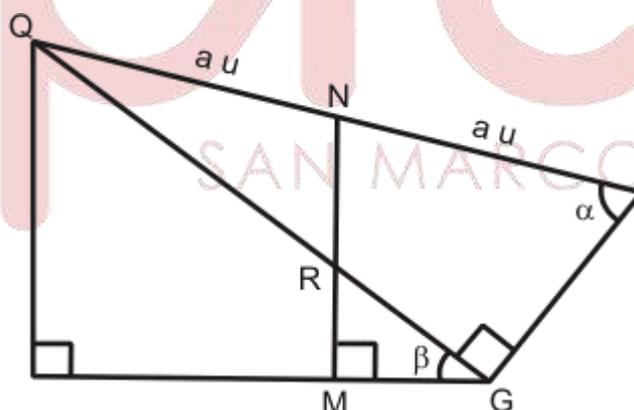
A) 2      B) 4      C)  $\sqrt{2}$       D) 1      E) 3

3. En la figura, determine el menor valor que puede tomar a, siendo  $MN = 2u$ .

A) 5      B) 2

C) 7      D) 3

E)  $\frac{1}{3}$



4. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

i.  $\text{tg}(x + y) = \text{tg}x + \text{tgy}$ , para algunos ángulos positivos  $x$  e  $y$ .

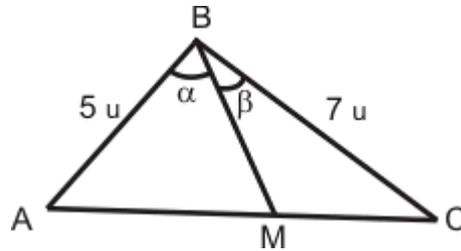
ii.  $\text{sen}10^\circ \text{cos}20^\circ - \text{cos}10^\circ \text{sen}20^\circ = \text{sen}10^\circ$ .

iii.  $\frac{\text{sen}x + \sqrt{3}\text{cos}x}{\text{cos}x - \sqrt{3}\text{sen}x} = \text{ctg}(30^\circ - x)$ .

A) VVV      B) FFF      C) FFV      D) FVF      E) VVF

5. En la figura mostrada se tiene el plano de un terreno triangular ABC, dividido en dos regiones triangulares ABM y MBC. Si  $\operatorname{tg}\alpha = \frac{3}{4}$  y  $\operatorname{tg}\beta = \frac{5}{12}$ , calcule el área de la región triangular ABC.

- A)  $\frac{196}{13} u^2$       B)  $\frac{126}{15} u^2$   
C)  $\frac{296}{11} u^2$       D)  $\frac{136}{15} u^2$   
E)  $\frac{176}{13} u^2$

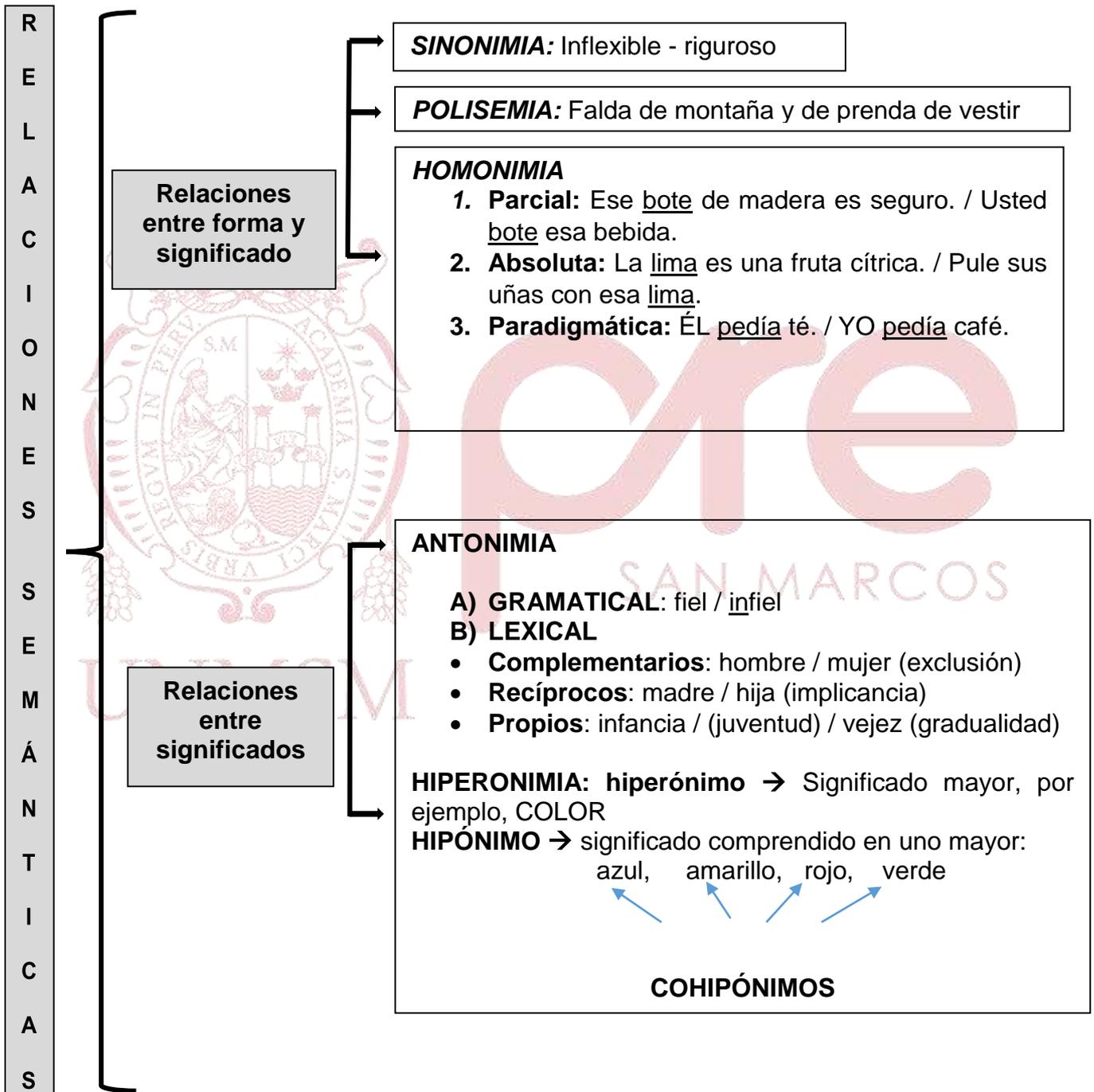


UNMSM

pre  
SAN MARCOS

# Lenguaje

La semántica. La lexicología. La lexicografía. El signo: definición y clases. El signo lingüístico. El significado: definición y clases. El contexto y la situación. Las relaciones entre significado y significante y entre significados.



**EJERCICIOS**

1. Marque la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados.

- I. La semántica estudia solo el significado de las palabras.
- II. El signo lingüístico es convencional, biplánico y arbitrario.
- III. La lexicología es la técnica para elaborar diccionarios.
- IV. La lexicografía analiza la estructura interna de las palabras.

A) VVVF      B) FVVV      C) FVVF      D) FVFF      E) FFFV

2. Un signo designa a todo elemento perceptible que evoca otra cosa diferente de sí mismo. A continuación se presentan tres ejemplos de signos.



Huellas de pisadas



Arroba



Mapa de Junín

De acuerdo con lo observado, es correcto afirmar que

- I. la arroba es un símbolo, pues su significado se debe a una convención.
- II. el mapa es un ícono porque se basa en lo parecido de lo representado.
- III. tanto el mapa de Junín como las huellas de las pisadas son símbolos.
- IV. las huellas de pisadas es un indicio de que alguien pasó por ese lugar.

A) II, III y IV      B) I, II y IV      C) I, II y III      D) I, III y IV      E) I y III

3. Marque la alternativa donde el enunciado tiene significado denotativo.

- A) Aquellos bailarines sacaron chispas de la pista.
- B) Los acusados son tratados con manos de seda.
- C) Ellos fueron pillados con las manos en la masa.
- D) La supervisora dará luz verde a esos contratos.
- E) El diario *El Comercio* es el decano de la prensa.

4. El significado connotativo está condicionado por el contexto, conjunto de elementos lingüísticos que rodean a todo signo lingüístico; o por la situación, elementos extralingüísticos que se relacionan con la realidad al momento de comunicarse. De acuerdo a lo mencionado, en los enunciados «Marcela es cabeza de su familia», «tengo una espina en el alma» y «Julia terminó la carrera», los significados, respectivamente, son entendidos por
- A) la situación, la situación y el contexto.
  - B) la situación, el contexto y la situación.
  - C) la situación, el contexto y el contexto.
  - D) el contexto, la situación y la situación.
  - E) el contexto, el contexto y la situación.
5. En el enunciado «el manifestante, que se rebeló contra la injusticia, reveló quiénes lo apoyaron», las palabras subrayadas están en relación semántica de
- A) homonimia parcial.
  - B) antonimia lexical.
  - C) polisemia.
  - D) homonimia absoluta.
  - E) antonimia gramatical.
6. La cohiponimia es la relación que se establece entre hipónimos que comparten un mismo hiperónimo. Teniendo en consideración lo anterior, elija la alternativa cuyos elementos presentan esta relación.
- A) La mejor estación del año es el verano.
  - B) Siembra culantro, margarita y azucena.
  - C) Consumen arroz, avena, trigo y cebada.
  - D) Compró el timón, las llantas y el espejo.
  - E) El día miércoles, revisarán el examen.
7. En la oración «era probable, según el pronóstico atmosférico, que haya brillo solar desde temprano; sin embargo, sucedió algo improbable: cayó una nevada. Ello, ocasionó que una capa de nieve cubra la capa nueva de mi hermana», las palabras subrayadas están, respectivamente, en relación semántica de
- A) polisemia y antonimia gramatical.
  - B) antonimia gramatical y polisemia.
  - C) antonimia gramatical y homonimia.
  - D) antonimia complementaria y polisemia.
  - E) antonimia complementaria y homonimia.

8. En la oración «hace un año, mi hermano y yo trabajamos para una empresa extranjera, hoy trabajamos para nosotros mismos», las palabras subrayadas están en relación semántica de
- A) homonimia absoluta. B) homonimia parcial.  
C) polisemia. D) homonimia paradigmática.  
E) sinonimia.
9. En el enunciado «ayer, por la mañana, desde un antiguo salón, escuché a un veterano maestro manifestarle a su discípulo que no debemos adoptar costumbres foráneas como si fueran oriundas», las palabras *maestro* y *discípulo* se encuentran en relación semántica de
- A) antonimia gramatical. B) antonimia propia.  
C) antonimia recíproca. D) antonimia complementaria.  
E) sinonimia.
10. Correlacione las palabras subrayadas y las clases de relaciones semánticas.
- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| A) Este desinfectante es <u>bueno</u> ; aquel, <u>malo</u> .   | 1) Sinonimia                |
| B) Ojalá <u>cobre</u> bien por el <u>cobre</u> que venderá.    | 2) Antonimia gramatical     |
| C) Luis <u>veía</u> el cielo. Yo <u>veía</u> las olas del mar. | 3) Homonimia paradigmática  |
| D) Una clave es <u>correcta</u> ; la otra, <u>incorrecta</u> . | 4) Antonimia lexical propia |
| E) El <u>afamado</u> y <u>conocido</u> escritor llegó hoy.     | 5) Homonimia parcial        |
11. La ambigüedad se presenta en un enunciado cuando este puede ser interpretado de diferentes formas. Según lo leído, analice los siguientes enunciados y determine la opción que la presenta.
- A) Su hermana iba a bordar un mantel.  
B) El jardinero está cortando el césped.  
C) La embarcación encalló en la arena.  
D) Los alumnos hicieron las actividades.  
E) El club no lo aceptó por sus prejuicios.
12. Seleccione la alternativa donde hay precisión léxica.
- A) Ese joven estudiante ha tenido un fuerte resfrío.  
B) Este gran árbol frutal da hermosas manzanas.  
C) Mi tío tiene una granja de pollos en Huarney.  
D) Las hormigas infestaron la casa de mi abuela.  
E) En ese taller, hacen hermosas sillas y mesas.

# Literatura

## SUMARIO

### Literatura Española del siglo XX

Generación del 27. Federico García Lorca: *Poeta en Nueva York* y *Bodas de sangre*.

## VANGUARDISMO

En el siglo XX, después de la Primera Guerra Mundial, aparecen movimientos artísticos denominados vanguardistas (cubismo, futurismo, ultraísmo, surrealismo, etc.), de rasgos rebeldes e iconoclastas.

### Principales características vanguardistas:

- Afán de originalidad: Los escritores de vanguardia rechazan lo anterior y experimentan con el lenguaje.
- Escritura onírica: Esto es, escribir al dictado de la inconsciencia, sin intervención de la razón, dejándose llevar por un automatismo psíquico puro, procurando recrear un mundo de magia y sueño.
- Predominio de la metáfora: Los vanguardistas deforman la realidad, a través de las metáforas y de la construcción permanente de imágenes.
- Intrascendencia: La poesía es un juego de palabras para los vanguardistas y no como representación de la realidad.

## GENERACIÓN DEL 27



García Lorca

Pedro Salinas

Rafael Alberti

Alexandre

Luis Cernuda

Jorge Guillén

En España, a la par del movimiento ultraísta, surge un conjunto de escritores, por excelencia poetas, conocidos como la Generación del 27; denominada así en homenaje al tricentenario de la muerte de Góngora, aunque también fue conocida como Generación de la Dictadura, Generación de las vanguardias, Nietos del 98, etc. Entre sus representantes

destacan: **Federico García Lorca, Pedro Salinas, Rafael Alberti, Vicente Aleixandre, Luis Cernuda, Gerardo Diego, Jorge Guillén y otros.**

En la poesía de la Generación del 27, podemos apreciar la influencia de los ismos de la vanguardia, principalmente, con lo que respecta a la metáfora. Asimismo, suponen una superación de la estética del modernismo en España. Los poetas del 27 recogen los aportes de la lírica tradicional española y lo combinan con los hallazgos de la estética vanguardista.

### FEDERICO GARCÍA LORCA (1898-1936)

Es el autor más destacado de la Generación del 27. Compuso poesía y teatro. En su obra integra lo popular y lo culto, lo antiguo y lo nuevo, lo espontáneo y lo reflexivo, lo español y lo universal.

La obra literaria de Lorca se caracteriza por la imaginación desbordada, de una tragicidad estremecedora y de una riqueza verbal deslumbrante.

#### Poesía de García Lorca

**Obra lírica:** *Poema del cante jondo* (1921), *Romancero gitano* (1928), *Poeta en Nueva York* (1929-1930).

#### *Poeta en Nueva York*

Es el poemario más vanguardista de Lorca.

**Género:** lírico

**Características:**

- Privilegia el verso libre y renueva su léxico adoptando un imaginario contemporáneo.
- Los recursos más usados en los poemas extensos son las enumeraciones y las metáforas.

**Tema:** La denuncia al consumismo y la enajenación del hombre en la sociedad capitalista y materialista contemporánea.

**Comentario:**

En el poemario hay imágenes que desconciertan por sus asociaciones insólitas, típicas de la estética vanguardista.

Retoma temas propios de su obra como la fascinación por los sujetos marginales (ya no los gitanos, sino los afroamericanos) y la plenitud erótica.

**“Nueva York”  
(Oficina y denuncia)**

A Fernando Vela

Debajo de las multiplicaciones  
hay una gota de sangre de pato.  
Debajo de las divisiones  
hay una gota de sangre de marinero.  
Debajo de las sumas, un río de sangre  
tierna;  
un río que viene cantando  
por los dormitorios de los arrabales,  
y es plata, cemento o brisa  
en el alba mentida de New York.  
Existen las montañas, lo sé.  
Y los anteojos para la sabiduría,  
lo sé. Pero yo no he venido a ver el cielo.  
He venido para ver la turbia sangre,  
la sangre que lleva las máquinas a las  
cataratas  
y el espíritu a la lengua de la cobra.  
Todos los días se matan en New York  
cuatro millones de patos,  
cinco millones de cerdos,  
dos mil palomas para el gusto de los  
agonizantes,  
un millón de vacas,  
un millón de corderos  
y dos millones de gallos  
que dejan los cielos hechos añicos.  
Más vale sollozar afilando la navaja  
o asesinar a los perros en las alucinantes  
cacerías  
que resistir en la madrugada  
los interminables trenes de leche,  
los interminables trenes de sangre,  
y los trenes de rosas maniatadas  
por los comerciantes de perfumes.  
Los patos y las palomas  
y los cerdos y los corderos  
ponen sus gotas de sangre  
debajo de las multiplicaciones;  
y los terribles alaridos de las vacas  
estrujadas

llenan de dolor el valle  
donde el Hudson se emborracha con  
aceite.  
Yo denuncio a toda la gente  
que ignora la otra mitad,  
la mitad irredimible  
que levanta sus montes de cemento  
donde laten los corazones  
de los animalitos que se olvidan  
y donde caeremos todos  
en la última fiesta de los taladros.  
Os escupo en la cara.  
La otra mitad me escucha  
devorando, cantando, volando en su  
pureza  
como los niños en las porterías  
que llevan frágiles palitos  
a los huecos donde se oxidan  
las antenas de los insectos.  
No es el infierno, es la calle.  
No es la muerte, es la tienda de frutas.  
Hay un mundo de ríos quebrados y  
distancias inasibles  
en la patita de ese gato quebrada por el  
automóvil,  
y yo oigo el canto de la lombriz  
en el corazón de muchas niñas.  
óxido, fermento, tierra estremecida.  
Tierra tú mismo que nadas por los  
números de la oficina.  
¿Qué voy a hacer, ordenar los paisajes?  
¿Ordenar los amores que luego son  
fotografías,  
que luego son pedazos de madera y  
bocanadas de sangre?  
No, no; yo denuncio,  
yo denuncio la conjura  
de estas desiertas oficinas  
que no radian las agonías,  
que borran los programas de la selva,  
y me ofrezco a ser comido por las vacas  
estrujadas  
cuando sus gritos llenan el valle  
donde el Hudson se emborracha con  
aceite.

## Teatro de García Lorca

**Obra dramática:** *Mariana Pineda* (1923), *Bodas de sangre* (1933), *Yerma* (1934), *La casa de Bernarda Alba* (1936).

### Características del teatro lorquiano

- Hay presencia del verso y la prosa en sus obras.
- Es un teatro de estilo realista en el tratamiento del tema.
- Posee un carácter moralizador. Los personajes luchan (o se someten) al designio de los códigos sociales.

### ***Bodas de sangre***

Fue estrenada en 1933 y está organizada en tres actos. Los personajes, salvo Leonardo, no llevan nombres. Solo son señalados por sus roles: la madre y el novio, el padre y la novia, la vecina, la suegra, la criada, etc.

Desde el inicio de la obra, la madre asocia el cuchillo y las navajas con el destino funesto sobre su familia, pues simbolizan la muerte de su esposo e hijo primogénito, acuchillados por integrantes de los Félix. Por ello, la madre teme que le suceda algo a su único hijo vivo, que es el novio. Por su parte, este se ha comprometido con la novia, quien tuvo un noviazgo con Leonardo, miembro de la familia Félix. El compromiso se realiza en un ambiente de malos presagios y dudas de la novia.

El día de la boda, durante la fiesta, Leonardo y la novia, quienes todavía se aman, escapan juntos. El novio persigue a los amantes. En el último acto, el novio alcanza a Leonardo y ambos se quitan la vida a cuchilladas. En la escena final, la madre regresa sola a casa, después de la muerte de su hijo. Luego, llegan la novia y las vecinas vestidas de luto. Todas las mujeres lloran por los muertos.

**Tema:** El amor apasionado y trágico

**Temas secundarios:** El honor. La violencia. La muerte.

**Comentario de la obra:** La obra recrea la pugna entre el deber y el querer. La novia debe casarse con el novio y seguir así las normas sociales, pero sus sentimientos están con Leonardo. Ella opta por su pasión y rompe los códigos sociales. Asimismo, en la pieza teatral, la atmósfera de violencia se presenta desde el inicio con la alusión al cuchillo, objeto temido y detestado por la madre. Finalmente, el llanto de las vecinas recrea el lamento del coro griego trágico.

**Fragmento: Acto III**  
(...)

**Leonardo:** Porque yo quise olvidar  
Ya dimos el paso; ¡calla!  
porque nos persiguen cerca  
y te he de llevar conmigo.

**Novia:**  
¡Pero ha de ser a la fuerza!

**Leonardo:**  
¿A la fuerza? ¿Quién bajó  
primero las escaleras?

**Novia:**  
Yo las bajé.

**Leonardo:**  
¿Quién le puso  
al caballo bridas nuevas?

**Novia:**  
Yo misma. Verdad.

**Leonardo:**  
¿Y qué manos  
me calzaron las espuelas?

**Novia:**  
Estas manos que son tuyas,  
pero que al verte quisieran  
quebrar las ramas azules  
y el murmullo de tus venas.  
¡Te quiero! ¡Te quiero! ¡Aparta!  
Que si matarte pudiera,  
te pondría una mortaja  
con los fillos de violetas.  
¡Ay, qué lamento, qué fuego  
me sube por la cabeza!



**Leonardo:**

¡Qué vidrios se me clavan en la lengua!

y puse un muro de piedra  
entre tu casa y la mía.  
Es verdad. ¿No lo recuerdas?  
Y cuando te vi de lejos  
me eché en los ojos arena.  
Pero montaba a caballo  
y el caballo iba a tu puerta.  
Con alfileres de plata  
mi sangre se puso negra,  
y el sueño me fue llenando  
las carnes de mala hierba.  
Que yo no tengo la culpa,  
que la culpa es de la tierra  
y de ese olor que te sale  
de los pechos y las trenzas.  
(...)

**Novia:** ¿Oyes?

**Leonardo:** Viene gente.  
(...)

**Novia:** ¡Vete!

**Leonardo:**  
Silencio. Que no nos sientan.  
Tú delante. ¡Vamos, digo!  
(Vacila la novia)

**Novia:** ¡Los dos juntos!

**Leonardo:** (Abrazándola)  
¡Como quieras!  
Si nos separan, será  
porque esté muerto.

**Novia:**  
Y yo muerta

**EJERCICIOS**

1. «Esta es la estética del Ultra. Su volición es crear: es imponer facetas insospechadas al universo. Pide a cada poeta su visión desnuda de las cosas, limpia de estigmas ancestrales; una visión fragante, como si ante sus ojos fuese surgiendo auroralmente el mundo. Y, para conquistar esta visión, es menester arrojar todo lo pretérito por la borda. Todo: la recta arquitectura de los clásicos, la exaltación romántica, los microscopios del naturalismo, los azules crepúsculos que fueron las banderas líricas de los poetas del novecientos. Toda esa vasta jaula absurda donde los ritualistas quieren aprisionar al pájaro maravilloso de la belleza».

En el fragmento citado del «Manifiesto ultraísta», de Jorge Luis Borges, ¿qué característica de la poesía vanguardista destaca?

- A) Exploración del inconsciente a través de la escritura onírica.
- B) Valoración de la metáfora como medio para explorar la realidad.
- C) Intrascendencia de la escritura poética debido a una actitud lúdica.
- D) Elogio del racionalismo presente en la literatura del siglo XIX.
- E) Afán de originalidad sobre la base de una actitud iconoclasta.

2.

*El horizonte es un rinoceronte  
El mar un azar  
El cielo un pañuelo  
La llaga una plaga*

*Un horizonte jugando a todo mar se sonaba con el cielo después de las siete plagas [de Egipto  
El rinoceronte navega sobre el azar como el cometa en su pañuelo lleno de plagas*

En los versos citados del «Canto V» del poemario *Altazor*, de Vicente Huidobro, se puede apreciar un rasgo de la poesía vanguardista que consiste en

- A) la deformación de la realidad a través del empleo de una poesía metafórica.
- B) el uso de versos libres que se mezcla con rimas consonantes perfectas.
- C) el juego de las palabras con el fin de representar la realidad cotidiana.
- D) el rechazo de toda tradición poética que busque idealizar la naturaleza.
- E) la búsqueda de expresiones nuevas como, por ejemplo, los neologismos.

3. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado respecto a la poesía de la Generación del 27: «La propuesta lírica de esta generación se caracteriza porque asimila la influencia de la vanguardia europea en su constitución; además,

A) desarrolla una poesía metafórica por influencia de la Generación del 98».  
B) rechaza el uso de elementos modernistas, como musicalidad y colorido».  
C) se les llamó Generación de la Dictadura por el Año del Desastre Nacional».  
D) prescinde enfáticamente de los aportes de la poesía tradicional hispana».  
E) construye una imagen distinta de España al revalorar el ambiente gitano».

4.

*Agonía, agonía, sueño, fermento y sueño.  
Éste es el mundo, amigo, agonía, agonía.  
Los muertos se descomponen bajo el reloj de las ciudades,  
la guerra pasa llorando con un millón de ratas grises,  
los ricos dan a sus queridas  
pequeños moribundos iluminados,  
y la vida no es noble, ni buena, ni sagrada.*

A partir de los versos citados del poema «Oda a Walt Whitman», perteneciente al libro *Poeta en Nueva York*, de Federico García Lorca, se evidencia

- A) un enfoque crítico a los sujetos marginales en el mundo urbano.  
B) una mirada angustiante acerca de la sociedad contemporánea.  
C) la fascinación por la sociedad capitalista como imagen de progreso.  
D) una reivindicación del erotismo en oposición a la enajenación moderna.  
E) una actitud condenatoria al afán consumista de los afroamericanos.

5.

*Un día  
los caballos vivirán en las tabernas  
y las hormigas furiosas  
atacarán los cielos amarillos que se refugian en los ojos de las vacas.  
Otro día  
veremos la resurrección de las mariposas disecadas  
y aún andando por un paisaje de esponjas grises y barcos mudos  
veremos brillar nuestro anillo y manar rosas de nuestra lengua.*

En cuanto a los versos citados de «Ciudad sin sueño», incluido en *Poeta en Nueva York*, de Federico García Lorca, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Empleo recurrente de imágenes y metáforas novedosas e insólitas.  
B) Abundancia de asociaciones oníricas de influencia modernista.  
C) Uso de una métrica tradicional al abandonar el verso libre.  
D) Predomina un lenguaje transgresor al idealizar la urbe capitalista.  
E) Prevalece un estilo vanguardista que imita la realidad objetiva.

6.

*¡Ay, Harlem! ¡Ay, Harlem! ¡Ay, Harlem!  
 No hay angustia comparable a tus rojos oprimidos,  
 a tu sangre estremecida dentro del eclipse oscuro,  
 a tu violencia granate sordomuda en la penumbra,  
 a tu gran rey prisionero, con un traje de conserje.*

En los versos citados del poema «El rey de Harlem», de Federico García Lorca, se expresa un

- A) deseo para enfrentar el sistema que oprime al ser humano.
- B) dolor profundo por la destrucción de la cultura española.
- C) ánimo por exaltar la naturaleza de los gitanos marginales.
- D) lamento por la condición subalterna y marginal del sujeto.
- E) un conjunto de imágenes eróticas a través de la naturaleza.

7.

*Galana de la tierra,  
 mira cómo el agua pasa.  
 Porque llega tu boda  
 recógete las faldas  
 y bajo el ala del novio  
 nunca salgas de tu casa.  
 Porque el novio es un palomo  
 con todo el pecho de brasa  
 y espera el campo el rumor  
 de la sangre derramada.*

*Giraba, giraba la rueda  
 y el agua pasaba.  
 ¡Porque llega tu boda,  
 deja que relumbre el agua!*

**Madre:**

(Entrando.) ¡Por fin!

**Padre:**

¿Somos los primeros?

**Criada:**

No. Hace rato llegó Leonardo con su mujer. Corrieron como demonios. La mujer llegó muerta de miedo. Hicieron el camino como si hubieran venido a caballo.

**Padre:**

Ése busca la desgracia. No tiene buena sangre.

Lea el fragmento anterior de *Bodas de sangre*, de Federico García Lorca y luego marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Una característica del teatro lorquiano es que combina \_\_\_\_\_ con \_\_\_\_\_».

- A) los diálogos - las descripciones  
B) lo lúdico - la experimentación  
C) el realismo - lo urbano  
D) la prosa - el verso  
E) lo inverosímil - lo fantástico

8.

**Luna:**

Ya se acercan.

Unos por la cañada y otros por el río.

Voy a alumbrar las piedras. ¿Qué necesitas?

**Mendiga:**

Nada.

**Luna:**

El aire va llegando duro, con doble filo.

**Mendiga:**

Ilumina el chaleco y aparta los botones,  
que después las navajas ya saben el camino.

Con respecto al fragmento citado perteneciente a *Bodas de sangre*, de Federico García Lorca, ¿qué se puede inferir respecto al argumento de la obra?

- A) La conversación se centra en el arribo de los invitados a la casa de la novia.  
B) Se narra la presencia de personajes que atestiguarán la muerte de los gitanos.  
C) El diálogo advierte que el novio y su madre están alcanzando a los fugitivos.  
D) La mendiga y la luna luchan por llevar a Leonardo y al novio hacia la muerte.  
E) Los personajes dialogan sobre la pronta consumación del destino inevitable.

9.

**Novia:**

¡Porque yo me fui con el otro, me fui! (Con angustia.) Tú también te hubieras ido. Yo era una mujer quemada, llena de llagas por dentro y por fuera y tu hijo era un poquito de agua de la que yo esperaba hijos, tierra, salud; pero el otro era un río oscuro, lleno de ramas, que acercaba a mí el rumor de sus juncos y su cantar entre dientes. [...] ¡Tu hijo era mi fin y yo no lo he engañado, pero el brazo del otro me arrastró como un golpe de mar, como la cabezada de un mulo, y me hubiera arrastrado siempre, siempre, siempre, aunque hubiera sido vieja y todos los hijos de tu hijo me hubiesen agarrado de los cabellos”.

Tomando en consideración el fragmento anterior de *Bodas de sangre*, de Federico García Lorca, ¿qué tema se puede inferir?

- A) La pasión amorosa como una fuerza que se impone a los códigos sociales.
  - B) La concepción que tienen las mujeres gitanas sobre las relaciones amorosas.
  - C) La tendencia de esa época, que muestra su apego al discurso machista.
  - D) La presencia del personaje femenino como la antiheroína en este tipo de teatro.
  - E) El predominio de sujetos atormentados por la violencia del vivir gitano.
10. Al final de *Bodas de sangre*, las vecinas lloran en coro junto con la novia y madre, esta escena recrea el lamento del coro griego trágico y muestra la integración de lo \_\_\_\_\_, puesto que una obra de tema moderno se vincula con una forma clásica.
- A) reflexivo y lo espontáneo
  - B) popular y lo culto
  - C) español y lo europeo
  - D) antiguo y lo nuevo
  - E) trágico y lo cómico

# Psicología

## TEORÍA

### ATENCIÓN Y MEMORIA

#### Temario:

#### ATENCIÓN

1. Definición.
2. Tipos de atención.

#### MEMORIA

3. Definición de memoria. Etapas
4. Enfoque modélico de la memoria. Tipos de memoria (MS, MCP, MLP)
5. Procesos de control (atención, repetición, ensayo elaborativo)
6. Olvido
7. Trastornos de la memoria

#### ATENCIÓN

A cada momento estamos expuestos a diferentes tipos de estimulación. Dado que la cantidad de información que captan nuestros sentidos es cuantiosa, nuestra mente selecciona sólo parte de la información con la que va a trabajar. Para ello, es fundamental la función que cumplen los procesos de atención.

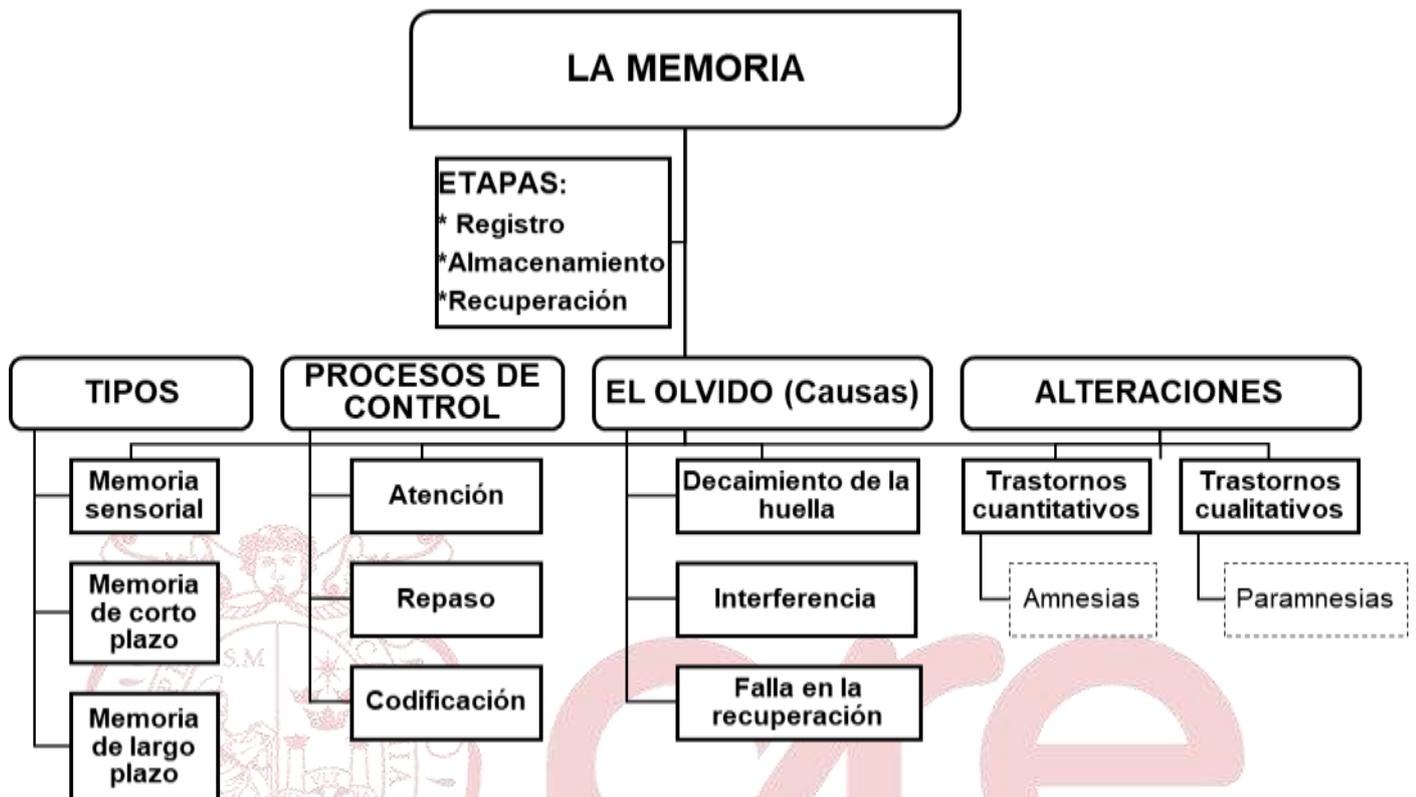
#### 1. Definición de atención

La atención es un proceso cognitivo que selecciona la información detectada por las diferentes modalidades sensoriales. Actúa tanto como un proceso de filtraje, así como un mecanismo de control. Como proceso de filtraje, la atención garantiza un procesamiento perceptivo adecuado de los estímulos físicos más relevantes captados por nuestros sistemas sensoriales. Como mecanismo de control cognitivo, la atención activa al sujeto ante situaciones novedosas y/o cambiantes para desplegar estrategias de adaptación inteligente.

## 2. Clases de atención

Tipos de atención		Características
Según el interés del sujeto	<b>Sostenida</b>	Es la que ponemos en práctica cuando atendemos a un determinado estímulo por un prolongado periodo de tiempo. Por ejemplo, cuando escuchamos toda una clase o cuando vemos una película.
	<b>Selectiva</b>	Se da cuando decidimos prestar atención a un estímulo relevante e ignorando otros, irrelevantes, que se presentan en el contexto. Por ejemplo, cuando al dialogar con alguien en el bus, tenemos que ignorar el sonido los autos, de la radio, de los claxon, etc.
	<b>Dividida</b>	Cuando distribuimos nuestros recursos atencionales en varias tareas para poder hacerlas al mismo tiempo. La atención dividida sólo es posible en actividades rutinarias o mecanizadas por la práctica. Por ejemplo, hablar con el acompañante mientras se va conduciendo un auto.
Según la actitud del sujeto	<b>Voluntaria</b>	Cuando el sujeto dirige deliberadamente su atención hacia un estímulo. Por ejemplo, los peatones dirigen su atención hacia el cambio de la luz verde para poder cruzar una calle
	<b>Involuntaria</b>	Es cuando un estímulo fuerte o significativo nos pone en alerta repentinamente. Por ejemplo, un grito repentino hace que dirijamos nuestra atención hacia la fuente sonora.

Cuadro 8-1. Clases de atención



*“La vida no es lo que uno vivió, sino lo que uno recuerda y como la recuerda para contarla” Gabriel García Márquez*

## MEMORIA

¿Cómo logramos recordar información que necesitamos? Gran parte de los contenidos que ingresan a nuestra mente, puede resultar tan importantes para nosotros que necesitamos retenerlos para poder usarlos posteriormente. Es allí donde nuestra memoria juega un papel fundamental. Veamos en qué consiste este proceso.

### 3. Definición de memoria:

La memoria es el proceso cognitivo que permite registrar, almacenar y recuperar la información y las experiencias vividas.

Las **teorías cognitivas de procesamiento de información** explican la memoria como un proceso cognitivo de tres etapas:

**1º.- Registro**

Se transforma la información sensorial en una representación mental para que pueda ser retenida. Es la etapa de la fijación de los datos. Se denomina también codificación. Los códigos más importantes son verbales, icónicos y enactivos (motores).

**2º.- Almacenamiento**

Retención de la información para que pueda ser utilizada posteriormente.

**3º.- Recuperación**

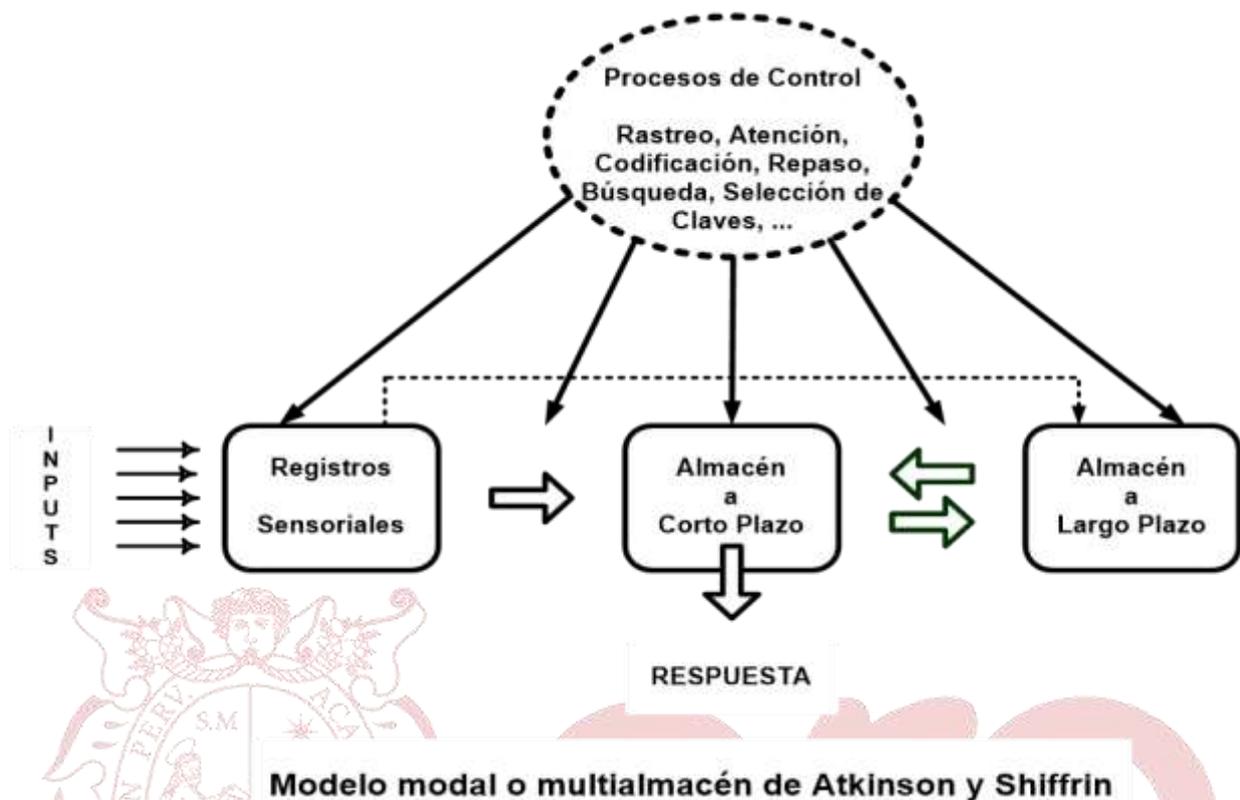
Proceso de evocación de la información almacenada. Implica un proceso activo de dos tipos:

- **Reconocer:** consiste en darnos cuenta que algo que estamos percibiendo en el momento, ya lo percibimos en el pasado. Es decir, “darse cuenta” de que algo ya se percibió.
- **Recordar:** búsqueda en el almacén de información de aquel dato que necesitamos o nos han pedido.

**4. Enfoque modélico de la memoria**

El enfoque modal, propuesto por Atkinson y Shiffrin (1968), es el modelo dominante que explica la memoria como un sistema multialmacén. Este supone que la información externa es procesada primero en paralelo por una serie de registros sensoriales (RS) muy breves que transmiten dicha información a un almacén de corto plazo (ACP) de capacidad limitada. El **ACP** se encarga de codificar, almacenar y recuperar la información del almacén de largo plazo (ALP).

Sin embargo, hay información que va directamente de los **RS** al **ALP**, sin pasar por el **ACP** (tal como se ve en las líneas punteadas). Esta información será procesada en la memoria de tipo implícita (no verbal y automática).



## 5. Procesos de control en la memoria

- **Atención:** Es el proceso de control que permite seleccionar la información instantánea que será transferida de la memoria sensorial a la memoria de corto plazo. Permite mantener la información en nuestros sentidos por muy breve tiempo.
- **Repeticón:** Es el proceso de control que permite mantener la información en el almacén de corto plazo y formar un código para ser enviado a la memoria de largo plazo. Consiste en el repaso mecánico de una información.
- **Ensayo elaborativo:** Es el proceso de control que permite transferir la información del almacén de corto plazo al almacén de largo plazo. Consiste en relacionar de una forma significativa la información nueva de la MCP con información previa, para así transferirla rápidamente a la MLP. Se logra así una **codificación** semántica de la información.

## 6. Olvido

El olvido puede producirse en cualquier etapa de la memoria; en los procesos de codificación, almacenamiento y recuperación de la información. A medida que procesamos información, filtramos, alteramos o perdemos gran parte de ella. El olvido permite un uso más eficiente de los recuerdos, ya que facilita desechar información irrelevante.

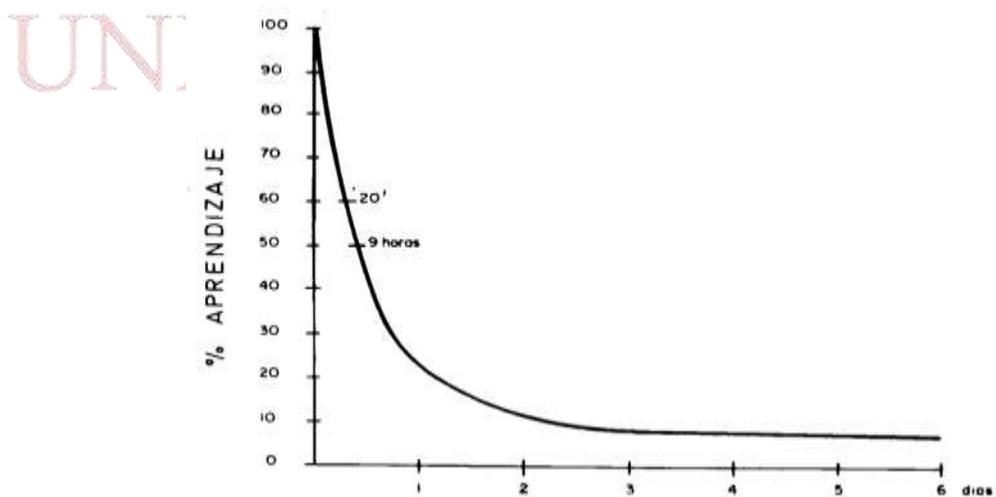
Existen diferentes **teorías** que explican las **causas del olvido**:

MEMORIA			
Tipos de almacén	SENSORIAL	CORTO PLAZO	LARGO PLAZO
Otras denominaciones	Sistema de registro de información sensorial.	Memoria de Trabajo, operativa, Primaria o Inmediata.	Memoria permanente o remota.
Tipo de Información Almacenada	Precategorial, capta las características físicas del estímulo, sin significado.	Categorial o significativa: es decir, información que ya tiene un significado.	Categorial o significativa
Capacidad	Limitada (inferior a 1 " hasta 2 " aprox.)	Limitada: $7 \pm 2$ unidades de información. (15" - 30")	Ilimitada
CARACTERÍSTICAS	<p>La memoria sensorial es un sistema que registra y almacena la información tal cual llega a los receptores, manteniéndola sólo un instante. Luego de ello dicha información o será olvidada o se transferirá a la MCP para un mayor procesamiento.</p> <p>Si en el momento en que se registra la información se presentara otro estímulo, este primer registro se interrumpirá y será sustituido por el segundo.</p> <p><b>Tipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecoica (audición)</li> <li>• Icónica (visión)</li> <li>• Háptica (tacto)</li> <li>• Olfativa (olfacción)</li> <li>• Gustativa (gusto)</li> </ul>	<p>La memoria de corto plazo es un sistema de almacenamiento que tiene la función de formar códigos verbales (por repetición verbal); códigos icónicos (por repaso visoespacial) y códigos enactivos (por la repetición motora de una acción).</p> <p>El material de trabajo de la MCP es material significativo, por lo tanto, almacena información lingüística. Así, cuando escuchamos un argumento, por ejemplo, no oímos ni almacenamos los sonidos de palabras (esto lo hace la memoria sensorial), sino <i>desciframos</i> sentidos e intenciones involucrados en dicho argumento.</p> <p>La MCP tiene la función de generar el aprendizaje y la memorización; es decir, enviar información de la MCP a la MLP. Por ejemplo, cuando queremos memorizar un número telefónico o una nueva palabra, la MCP retiene el ítem en nuestra mente con la ayuda</p>	<p>La memoria a largo plazo almacena la información de manera permanente y en forma ilimitada. Puede retener gran cantidad de información.</p> <p><b>Tipos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. M. Explícita (Declarativa)</b> Consiste en el recuerdo de hechos y experiencias y que pueden ser expresados en palabras.</li> </ol> <p><b>Clases:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.1. M. Semántica.</b> Retiene datos y conceptos generales.</li> <li><b>1.2. M. Episódica.</b> Almacena experiencias autobiográficas de las que se puede señalar el momento y localización donde tuvieron lugar.</li> <li><b>2. M. Implícita (No declarativa)</b> Es el almacén de conductas automatizadas y que no es necesario que se expresen en palabras.</li> </ol> <p><b>Clases:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>2.1. M. Procedimental.</b> Almacén de información</li> </ol>

		estratégica de la repetición verbal hasta formar un código que va a la MLP.	relacionada con hábitos y habilidades motoras. <b>2.2. M. Emocional.</b> Sistema de almacenamiento de respuestas emocionales aprendidas por condicionamiento clásico.
--	--	---	---

- **Deterioro o decaimiento de la huella.** Sugiere que al aprender una información se almacena en alguna estructura cerebral. Sin embargo, a menos que tal información se mantenga con repetición y ensayo, es muy probable que la huella mnémica se desvanezca por la falta de uso o el tiempo transcurrido.
- **Falla en la recuperación.** Sostiene que los recuerdos no pueden rememorarse, debido a que no se usan los **códigos** correctos de recuperación. Ello se demuestra con el fenómeno de la punta de la lengua, en el que se sabe que se conoce algo, pero no se le puede recuperar en un momento particular.
- **Interferencia.** Plantea la existencia de bloqueos en el acceso a un contenido debido a la existencia de una información que almacenamos antes o después del proceso de aprendizaje.

Existe un relevante aporte científico, es la famosa “**curva del olvido**” descubierta por Hermann Ebbinghaus (1885) utilizando para ello baterías de sílabas *sin sentido* (BAT, SIT, HET, etc.). También, se le denomina curva del aprendizaje; la cual sostiene que la memoria (retención) para la información nueva desciende rápidamente en las primeras 9 horas de aprendido un tema (hasta un 50%); pero luego del paso de los días, los niveles se estabilizan. En consecuencia, se considera que es necesario **repasar** una materia horas después de haberla aprendido, así como también repasar después de días y luego de una semana para mejorar notablemente la retención.



La curva del olvido

## 7. Trastornos de la Memoria.

Los trastornos de la memoria se pueden clasificar en dos tipos:

- a) Cuantitativos como las amnesias.
- b) Cualitativos como las paramnesias.

**La Amnesia**, se define como un trastorno de pérdida de la memoria. La amnesia puede ser global (generalizada) o parcial (lacunar). En esta última, la persona recuerda todo, menos un intervalo de tiempo o un acontecimiento determinado. La pérdida de recuerdos puede deberse a causa orgánica (daño cerebral) o funcional (psicológica). La amnesia más común representada en las películas consiste en que una persona recibe un golpe en la cabeza y es incapaz de recordar algo de su pasado. A este tipo se le conoce como **amnesia retrógrada** donde se pierde la memoria de los incidentes anteriores al suceso de lesión cerebral. No obstante, los especialistas señalan que es la menos común porque los recuerdos perdidos reaparecen poco a poco, aunque el restablecimiento completo puede tardar varios años. Sólo algunos recuerdos se pueden perder para siempre. El otro tipo de amnesia, donde las personas no recuerdan nada de sus actividades actuales, es decir, ningún suceso posterior a una lesión cerebral, se le denomina **amnesia anterógrada**. En este caso, la información no se transfiere de la memoria de corto plazo a la memoria de largo plazo, lo que genera la imposibilidad de recordar algo excepto lo almacenado en la MLP antes del accidente.

Las **Paramnesias** o falsos reconocimientos son errores de identificación o localización del recuerdo. Tipos de paramnesias:

<p><b>El “Déja Vu” o fenómeno de lo “ya visto”</b></p> <p>Es la experiencia de sentir que se ha experimentado anteriormente, una situación que objetivamente es nueva, creando así un estado de perplejidad. En ocasiones, se puede presentar muy esporádicamente en personas normales.</p>	<p><b>El “Jamais Vu” o fenómeno de lo “jamás visto”</b></p> <p>Consiste en considerar como extraños o irreales lugares o situaciones que habían sido familiares para un sujeto. Un ejemplo que ilustra esta situación es cuando una persona sabe que ha ocurrido antes, pero la experiencia le resulta extraña.</p>
---	---

Existen trastornos neurodegenerativos que afectan gravemente a la memoria, como la **Enfermedad de Alzheimer**. En sus etapas iniciales aparecen simples olvidos como citas y cumpleaños; pero, conforme progresa la enfermedad, la pérdida de la memoria se profundiza y se olvidan hasta las tareas más sencillas, como marcar un número en el teléfono. Finalmente llegará a perder la capacidad del habla o la comprensión del lenguaje (Gross, 2007).

**LECTURA****LECTURA:****¿Qué es el Alzheimer?**

La enfermedad del Alzheimer es un trastorno cerebral progresivo e irreversible que daña lentamente y destruye las células del cerebro, dando lugar a pérdidas de memoria, aptitudes del pensamiento e incluso la capacidad para llevar a cabo las tareas más simples, entre otras funciones cerebrales; es el tipo de demencia más común, representando entre el 50 al 80% de los casos de demencia.

Hay que decir que el Alzheimer no es parte de un envejecimiento natural y normal, sino que produce una serie de cambios anormales haciendo que mueran y marchiten las células del cerebro. La mayoría de las personas afectadas son gente de avanzada edad. Apareciendo los primeros síntomas después de los 60 años, aunque ha habido casos con gente de 50 años (inusual). La enfermedad fue descubierta por el Dr. Alois Alzheimer en 1906 (del cual recibe el nombre la enfermedad).

La aparición de la enfermedad del Alzheimer es muy variada y no existe un único patrón por el que se detecte. Puede incluso no notarse hasta que haya evolucionado un poco la enfermedad. No obstante, sí hay una serie de síntomas que nos pueden ayudar a detectarla.

**10 Señales y Síntomas de la enfermedad del Alzheimer:  
Redactadas por la Alzheimer's Association**

1. Pérdida de memoria que afecta a la vida cotidiana.
2. Dificultad para planificar o solucionar problemas.
3. Dificultades para completar tareas habituales en el hogar, trabajo y ocio.
4. Confusión o Desorientación respecto del tiempo y lugar.
5. Problemas con el pensamiento abstracto y espacial.
6. Problemas con el lenguaje tanto al hablar como al escribir.
7. Tendencia a mover las cosas y olvidar donde están.
8. Disminución del juicio o cambios en la toma de decisiones.
9. Retiro del trabajo o actividades sociales.
10. Cambios en el humor y la personalidad.

Sin embargo, cabe precisar y diferenciar estos síntomas característicos del Alzheimer con situaciones normales al envejecimiento humano. A continuación, señalaremos algunas conductas de pérdida de la memoria que son normales y otras debidas al Alzheimer:

**Conductas debidas al Alzheimer:**

1. Olvidar citas, encargos, etc, siempre de hechos recientes.
2. Repetir frecuentemente preguntas a pesar de recibir respuestas.
3. No acordarse donde colocó las cosas: encontrarse el móvil en la basura, el móvil en las zapatillas...
4. Le cuesta recordar nombres de objetos habituales.
5. Preguntarse dónde está cuando está en su casa, olvidar el camino a un sitio al que acude con regularidad.
6. Dificultad para realizar gestos simples y familiares.
7. Perder el interés por actividades que antes disfrutaban. Ej: Dejar de ver partidos de fútbol de su equipo favorito.
8. No lograr hacer una llamada telefónica u otras tareas fáciles.

9. Ponerse de mal humor de forma brusca y sin motivo.
10. Saber que es un cepillo de dientes pero olvidarse de cómo usarlo. Es decir, que le cuesta manejar objetos familiares.

**Conductas Típicas del Envejecimiento:**

1. Olvidar a veces nombres o citas, pero recordarlos después.
2. Cometer errores ocasionales al equilibrar cuentas.
3. Necesitar de vez en cuando ayuda para grabar un programa de televisión.
4. Estar confundido acerca del día de la semana, pero darse cuenta más tarde.
5. Estar consciente de la pérdida de la memoria y quejarse de ello.
6. A veces tener problemas para encontrar la palabra correcta.
7. Perder las cosas de vez en cuando, como unas gafas.
8. Tomar una mala decisión en un momento concreto
9. A veces, sentirse cansado por el trabajo, obligaciones familiares y sociales.
10. El tener una rutina determinada e irritarse cuando esta se interrumpe.

Fuente: <http://www.alzheimer.com.es/>

**EJERCICIOS****Instrucciones:**

Lea atentamente las preguntas y conteste eligiendo la alternativa correcta.

1. Identifica la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones con respecto a las alteraciones de la memoria.
  - I. La amnesia es una alteración de la memoria.
  - II. El alzheimer y la amnesia son dos tipos de paramnesias.
  - III. La amnesia guarda semejanza con la enfermedad de Alzhéimer.
  - IV. Las vías colinérgicas transmiten dopamina.

Escoja la alternativa que recoge las deducciones correctas:

- A) VFVF      B) VVFV      C) FVFV      D) FVFF      E) FFFV
2. Una paciente con trastorno obsesivo compulsivo (TOC), al mirar la escalera que da a su casa, tiene que contar los doce peldaños de la misma antes de entrar en ella. Si alguien la distrae vuelve a comenzar a contar de nuevo. En el caso se ilustra el uso de la memoria
    - A) sensorial.    B) episódica.    C) operativa.    D) emocional.    E) implícita.
  3. ¿Qué alternativa corresponde a la relación entre memoria y drogas psicoactivas?
    - A) Las drogas psicoactivas afectan solo a la memoria auditiva.
    - B) Los adictos a las drogas tienen una mejor memoria.
    - C) La memoria procedimental está exenta de este efecto.
    - D) La memoria sensorial se altera con las drogas psicoactivas.
    - E) La visión está relacionada con la modalidad sensorial.

4. Carlos le menciona a Luis que el domingo en la noche estaba viendo la repetición del partido de fútbol por cable, pero de repente sale en la pantalla, «no hay señal», lo que lo molesto. De descrito podemos afirmar que

- I. Carlos está haciendo uso de su memoria emocional.
- II. el ítem está relacionado a la memoria implícita.
- III. el relato está relacionado a la memoria semántica.

Elija la opción que contempla los enunciados correctos:

- A) Solo I      B) Solo II      C) Solo III      D) II y III      E) I y II

5. Los soldados que van a la guerra, cuando retornan a sus hogares de origen, la mayoría tienen afectada su salud psicológica. Marca la alternativa correcta.

- A) Los traumas que se experimentan no se depositan en la memoria emocional.
- B) En las situaciones de guerra se requiere un bloqueo de la memoria emocional.
- C) La memoria emocional explica algunos desordenes de tipo psicopatológico.
- D) La memoria episódica es más limitada entre los soldados en los frentes de guerra.
- E) Los traumas de los veteranos de guerra son de naturaleza exclusivamente temporal.

6. El abuelito de Dylan ha cumplido 80 años. Cuando conversan con él, relata historias de sus padres y hermanos que ya no existen; pero él habla de ellos como si estuvieran vivos. Su problema está relacionado a

- A) un tipo de amnesia retrógrada.
- B) una alteración de la memoria remota.
- C) una alteración de la percepción.
- D) una característica del mitómano.
- E) un trastorno de naturaleza neurodegenerativa.

7. Una señora, al ver a una niña que se tropieza y cae de su bicicleta en el parque, recuerda la primera vez que ella montó bicicleta y le pasó algo similar. Este caso ilustra el uso de la memoria de tipo

- A) semántica.                      B) emocional.                      C) episódica.  
D) implícita.                      E) procedimental.

8. La atención que utiliza un laboratorista para medir la hemoglobina de varios pacientes es

- A) dividida.                      B) selectiva.                      C) sostenida.  
D) involuntaria.                      E) háptica.



pensar. Esto es resultado de miles de años de historia, durante los cuales se sucedieron numerosas sociedades que asumieron el reto de vivir en un territorio favorecido con una increíble variedad de ecosistemas. Diversas culturas cohabitaron el Perú, entre ellas la andina, amazónica, asiática, africana y europea, entre otras; cada una con su particular visión del mundo y con sus respectivas manifestaciones culturales, el lenguaje, las costumbres, sus normas de convivencia, etc.

El Ministerio de Cultura decretó la celebración, cada 21 de mayo, del Día Nacional de la Diversidad Cultural y la Lingüística.

## 2. LA DIVERSIDAD ÉTNICA

El Ministerio de Cultura, señala que en el Perú existen 55 pueblos indígenas u originarios, distribuidos en 22 regiones, los mismos que se organizan en comunidades nativas y campesinas.

### 2.1. Comunidades nativas

Las etnias de la zona amazónica se organizan, mayoritariamente, en torno a comunidades nativas, que están conectadas a la sociedad nacional, esto se traduce en la existencia de 1786 comunidades nativas que están distribuidas en dicha zona. Las etnias amazónicas con mayor presencia son:

ETNIAS	REGIONES DONDE SE ENCUENTRAN
Asháninca	Junín, Cusco, Ayacucho, Apurímac, Pasco, Ucayali y Huánuco.
Awajún	Amazonas, Cajamarca, San Martín y Loreto.
Shipibo – Conibo	Huánuco, Loreto, Madre de Dios, Ucayali y Lima.



Las comunidades nativas tienen origen en los grupos tribales de la selva y ceja de selva y están constituidas por conjuntos de familias vinculadas por los siguientes elementos principales: idioma o dialecto; características culturales y sociales; y tenencia y usufructo común y permanente de un mismo territorio con asentamiento nucleado o disperso.

El Estado garantiza la integridad de la propiedad territorial de las Comunidades Nativas levantará el catastro correspondiente y les otorgará títulos de propiedad. (Decreto-Ley 22175).

## 2.2. Comunidades campesinas

Las etnias asentadas en el área andina son los Quechuas, Aymaras, Jaqarus y Uros. Los quechuas han experimentado un fuerte deterioro en su identidad étnica y perviven en las denominadas comunidades campesinas.

Las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integradas por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del país (Ley 24656).



## 3. LA DIVERSIDAD LINGÜÍSTICA

El Perú es multilingüe, debido a que en nuestro territorio existen una serie de lenguas y dialectos, reflejo de etnias y culturas diferentes.

En nuestro país existe un total de 48 lenguas originarias: 44 amazónicas y 4 andinas, las cuales están agrupadas en 19 familias lingüísticas y constituyen medios de comunicación de 55 pueblos indígenas. Las lenguas originarias son idiomas oficiales, además del castellano.



En la región andina se habla el Quechua, Aimara, Jaqaru y Kauqui, esta última, de la familia Aru, se habla en la aldea de Cachuy (provincia de Yauyos- Región Lima); era una lengua casi extinta, sin embargo en los últimos años se ha revitalizado y ya existen más de 81 kauqui hablantes con diferentes niveles de comprensión y expresión de la lengua y 32 kauqui hablantes, quienes comprenden la lengua sin ninguna dificultad.

El censo del 2007 registró que 3 919 314 personas de cinco a más años hablan lenguas indígenas, de las cuales:

- 3 261 750 son quechua hablantes,
- 434 370 aimara hablantes y,
- 223 194 hablan otra lengua nativa.

La mayoría de las lenguas nativas del Perú se hablan en la selva amazónica, siendo la más hablada el asháninka, con 97 477 hablantes y el Awajún con 55 366 hablantes.

La Constitución Política del Perú, en su artículo 17º, señala que el Estado garantiza la erradicación del analfabetismo, como también fomenta la educación bilingüe e intercultural y preserva las diversas manifestaciones culturales y lingüísticas del país. Es así que desde el año 2013, el Ministerio de Educación promueve el 27 de mayo como el Día de las Lenguas Originarias del Perú, las lenguas habladas antes de la llegada del castellano a este territorio.

Según la Constitución Política del Perú Capítulo I artículo 2 inciso 19: tenemos derecho a una identidad étnica y cultural. El Estado reconoce y protege la pluralidad étnica y cultural de la Nación.

#### **4. EL RESPETO A LA DIVERSIDAD CULTURAL**

La Declaración Universal de la Unesco sobre la Diversidad Cultural, (2001) manifiesta que la defensa de la diversidad cultural como un imperativo ético, inseparable del respeto de la dignidad de la persona humana.

El Informe Mundial sobre la Diversidad Cultural señala que la diversidad cultural – más compleja de lo que generalmente se supone – no se limita al ámbito cultural, y debe ser considerada en términos de diálogo y dinámica en relación con los nuevos retos que puede crear para las lenguas, los sistemas de educación, los medios de comunicación y el mundo empresarial.

#### **5. LA INTERCULTURALIDAD**

La interculturalidad desde un enfoque integral y de derechos humanos, se refiere a la construcción de relaciones equitativas entre personas, comunidades, países y culturas y a la posibilidad de generar expresiones culturales compartidas a través del diálogo y del respeto mutuo.

Para ello es necesario un abordaje sistémico del tema, es decir, trabajar la interculturalidad desde una perspectiva que incluya elementos históricos, sociales, culturales, políticos, económicos, educativos, antropológicos, ambientales, entre otros.

##### **5.1 El enfoque intercultural en el Perú.-**

Durante muchos años, los vínculos sociales en el país han estado marcados por situaciones de conflicto, por incompreensión, discriminación y por relaciones asimétricas de dominación política y económica. Esta situación ha configurado un país con grandes brechas en donde pueblos y grupos culturales se encuentran en situación de exclusión.

El Ministerio de Cultura se compromete a construir una convivencia democrática y pacífica, apostando por políticas de reconocimiento y de valoración positiva de la diversidad cultural, que se conjuguen con aquellas orientadas a lograr que haya igualdad de derechos entre todos los ciudadanos, sin discriminación y sin renunciar a sus propias costumbres y valores. Esta es la base para construir una ciudadanía intercultural, es decir, ciudadanos y ciudadanas capaces de respetar las diferencias culturales y de tender puentes de diálogo y enriquecimiento mutuo que contribuyan a la cohesión social.

Los términos pluriculturalidad e interculturalidad tienen relación pero definen situaciones distintas, la primera representa la característica de las culturas actuales, es decir el resultado de una cultura que ha evolucionado a través del contacto con otras culturas, y la interculturalidad representa la relación respetuosa, el proceso entre estas culturas.

La Pluriculturalidad representa una “realidad social”, mientras que la interculturalidad, como su mismo nombre sugiere; es la “interacción”.

Desde el año 2009, en el Perú se conmemora cada 12 de Octubre el Día de los Pueblos Originarios y del Diálogo intercultural, jornada que busca rescatar y darle mayor valor a la vigencia de los pobladores del interior de nuestro país.



UNMSM

### EJERCICIOS

1. Identifique los aspectos que han favorecido la formación de la diversidad cultural en el país.
  - I. La existencia de sociedades en una diversidad geográfica regional.
  - II. Las diferentes naciones desarrollaron normas propias de convivencia.
  - III. La denominación del castellano como idioma oficial.
  - IV. La decisión hispánica de respeto intercultural andino y amazónico.

A) I, III y IV                      B) Sólo I y II                      C) II,III,IV  
 D) Solo III y IV                      E) I,II,III

2. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relacionados a las comunidades nativas y campesinas.
- I. Las comunidades nativas presentan formas de organización colectiva.
  - II. El Estado peruano solo garantiza el reconocimiento a la identidad cultural.
  - III. Las comunidades campesinas son organizaciones de interés privado.
  - IV. Ambas comunidades son reconocidas legalmente por el Estado peruano.
- A) VFFV      B) FFVF      C) VVVF      D) FVVF      E) VFVV
3. El Estado peruano debe preservar la diversidad cultural en el país. Una de las formas sería incluir una política de
- A) homogenización de las costumbres.
  - B) etnocentrismo cultural unificador.
  - C) nacionalismo andino supremo.
  - D) educación bilingüe e intercultural.
  - E) ideología de género y el contra machismo.
4. Un conferencista pretende asociar la definición de pluriculturalidad e interculturalidad con algunas palabras que faciliten la comprensión básica de estos conceptos. Para ello asocia pluriculturalidad con la idea de \_\_\_\_\_ e interculturalidad con la idea de \_\_\_\_\_.
- A) interacción social tolerante – diversidad de cosmovisiones regionales
  - B) actitud abierta a la comunicación – variedad de expresiones culturales locales
  - C) educación nacionalista homogénea – exigencia de legalidad etnocéntrica
  - D) gobernabilidad democrática equitativa – relativismo sociocultural pleno
  - E) reconocer la diversidad cultural – relación respetuosa y trato igualitario

# Historia

**Sumilla:** Del Humanismo a la consolidación del Estado Moderno.

## I. HUMANISMO Y RENACIMIENTO

### CAUSAS

- Imprenta y difusión del libro.
- Crecimiento de las ciudades italianas.
- Mecenas: papas, reyes y burgueses.
- Exilio de intelectuales bizantinos.

### HUMANISMO

Movimiento intelectual desarrollado en Europa en los siglos XIV y XV. Pretendió descubrir al hombre y dar un sentido racional a la vida.

Características:

- Rechazo de la escolástica.
- Empleo de la cultura clásica.
- Antropocentrismo.
- Uso de lenguas romances.
- Nuevo pensamiento político.

### RENACIMIENTO

Movimiento cultural europeo que abarcó artes, literatura y ciencias (siglos XV y XVI).

Características:

- Estudio de la naturaleza.
- Invención de la perspectiva.
- Exaltación del cuerpo humano.
- Inspiración en los valores estéticos clásicos.
- Renovación científica.



## ¿SABÍAS QUÉ?



- Un importante precursor del humanismo fue Boccaccio.
- Entre los principales mecenas destacaron Lorenzo de Médici, Ludovico Sforza y el papa Julio II.
- El Renacimiento contó con dos etapas el *Quattrocento* y el *Cinquecento*.
- En Lima tenemos una réplica exacta del Moisés de Miguel Ángel. Está en la Escuela de Bellas Artes.

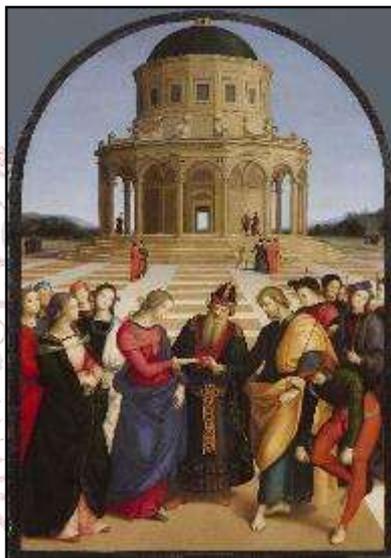
**PRINCIPALES REPRESENTANTES**

**HUMANISMO**

- Erasmo de Rotterdam: *Encomio de la estulticia* o *Elogio de la locura*.
- Giovanni Boccaccio: *Decamerón*.
- Nicolás Maquiavelo: *El príncipe*.
- Tomás Moro: *Utopía*.
- Antonio de Nebrija: *Gramática castellana*.

**RENACIMIENTO**

- Miguel Ángel: *El David*, *La Piedad*, pinturas de la Capilla Sixtina, cúpula de la basílica de San Pedro, etc.
- Leonardo da Vinci: *La última cena*, *La Gioconda*, inventos diversos, etc.
- Rafael Sanzio: *La Madonna Sixtina*, *La escuela de Atenas*, etc.



**Los desposorios de la virgen**  
Obra de Rafael Sanzio. Nótese en el cuadro la perspectiva.



**Autoretrato**  
Obra de Leonardo Da Vinci conservada en Turín, Italia.



**La escuela de Atenas.** Rafael Sanzio (1483-1520)

## REFORMA RELIGIOSA

Movimiento de renovación espiritual europea de los siglos XVI y XVII que puso fin a la supremacía cultural y política de la Iglesia católica y propició la instauración de las iglesias protestantes.

### CAUSAS

- Difusión del humanismo en Europa.
- Fortalecimiento de las monarquías.
- Secularismo.
- Corrupción del clero.

### DETONANTE

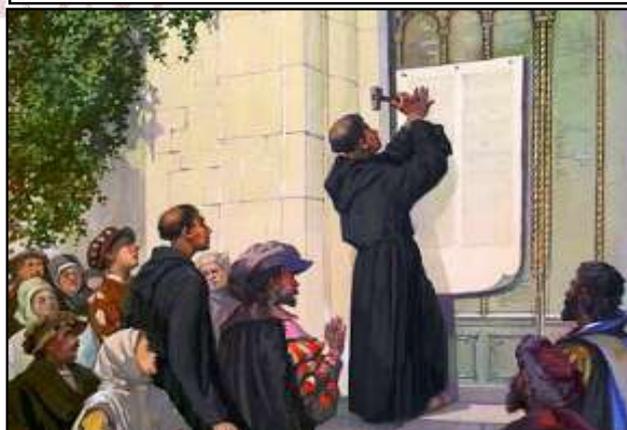
Venta de **indulgencias** (disminución de las penas temporales de los penitentes o del sufrimiento en el purgatorio) para la reconstrucción de la Basílica de San Pedro. No confundir con el perdón de los pecados.

### ANTECEDENTES

- John Wycliffe: tradujo *La Biblia* al inglés. Sus seguidores fueron llamados *lolardos*



Juan Huss acusado de hereje y condenado a la hoguera en el Concilio de Constanza.



Martín Lutero publica sus 95 tesis en el castillo de Wittenberg.

**REPRESENTANTES**

**Martín Lutero  
(Alemania)**

**Obra.** *95 tesis contra las indulgencias.*

**Fundamentos del luteranismo.**

- Fe: única fuente de salvación.
  - *La Biblia*: única fuente de fe.
  - No admite jerarquías eclesiásticas.
  - Suprimió las imágenes.
  - Rechazó el culto a la virgen.
  - Reconocía dos sacramentos: bautismo y comunión.
  - Secularización de los bienes e ingresos de la Iglesia.

**Proceso**

- Dieta de Worms: Lutero es excomulgado.
- Dieta de Augsburgo: Fundamentos del luteranismo y separación de la Iglesia católica.
- Guerras de religión: enfrentamiento entre la Liga de Smalkalda y la Liga de Nuremberg.

**Juan Calvino  
(Suiza)**

**Obra.** *La institución de la religión cristiana.*

**Proceso.** Gobernó Ginebra.

**Fundamentos del calvinismo.**

- Predestinación divina.
- Suprimió la jerarquía eclesiástica, convirtiendo a los sacerdotes en pastores, guías del pueblo elegido.

**Enrique VIII  
(Inglaterra)**

- Rompe relaciones con el papado pues su divorcio no fue autorizado.
- El Acta de Supremacía de 1534: El parlamento inglés lo reconoció como jefe religioso nacional.



Martín Lutero



Juan Calvino



Enrique VIII

**CONSECUENCIAS**

- División de la Iglesia católica.
- Intolerancia religiosa y guerras de religión.
- Difusión de *La Biblia* en lenguas nacionales.
- Surgimiento de la Contrarreforma católica.

## CONTRARREFORMA CATÓLICA

### Reformas internas de la Iglesia

- Papa Paulo III convocó al Concilio de Trento (1545-1563).

### Instrumentos de la Contrarreforma

- El Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición.
- La Compañía de Jesús (padres jesuitas).
- El Índice de libros prohibidos.



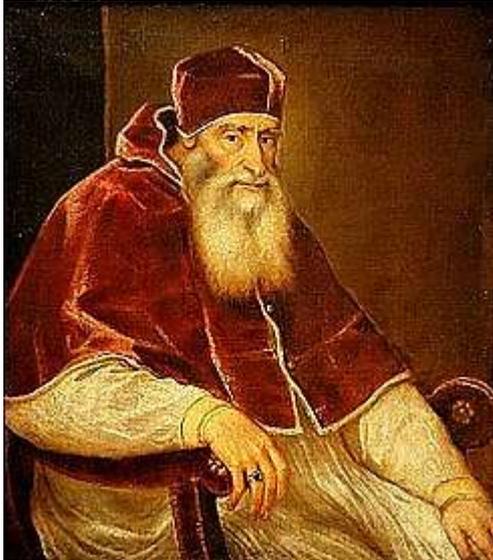
Concilio de Trento (1545 – 1563)

### El Concilio de Trento

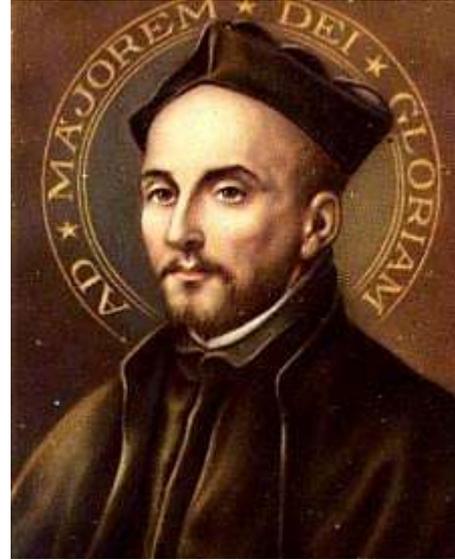
El Concilio de Trento reafirmó los puntos centrales del dogma católico, por ejemplo:

- Para la salvación no solo es necesaria la fe, sino también las buenas obras.
- La autoridad suprema del Papa sobre la Iglesia en el mundo.
- El magisterio de la Iglesia; solo esta puede interpretar las Sagradas Escrituras.
- La vigencia de los siete sacramentos: bautismo, confirmación, penitencia, eucaristía, matrimonio, ordenación sacerdotal y unción de los enfermos.
- La presencia real de Cristo en la eucaristía.
- El culto a la virgen, los santos, las reliquias y la creencia en el purgatorio.
- La obligación de todo cristiano de cumplir los ritos y prácticas de la Iglesia.

Ministerio de Educación: 2 *Historia, Geografía y Economía*.



**Paulo III**



**San Ignacio de Loyola**

*El actual papa Francisco I es el primer Papa perteneciente a la orden de los jesuitas.*

**LA EXPANSIÓN EUROPEA**  
(De fines del siglo XV a inicios del siglo XVII)

**PRINCIPALES EXPLORACIONES**

- CAUSAS**
- Turcos conquistaron Constantinopla y bloquearon las rutas comerciales hacia Oriente.
  - Búsqueda de nuevas rutas hacia las Indias.
  - Inventos y nuevos conocimientos sobre todo náuticos (brújula, carabelas, cartografía, portulanos, etc.).

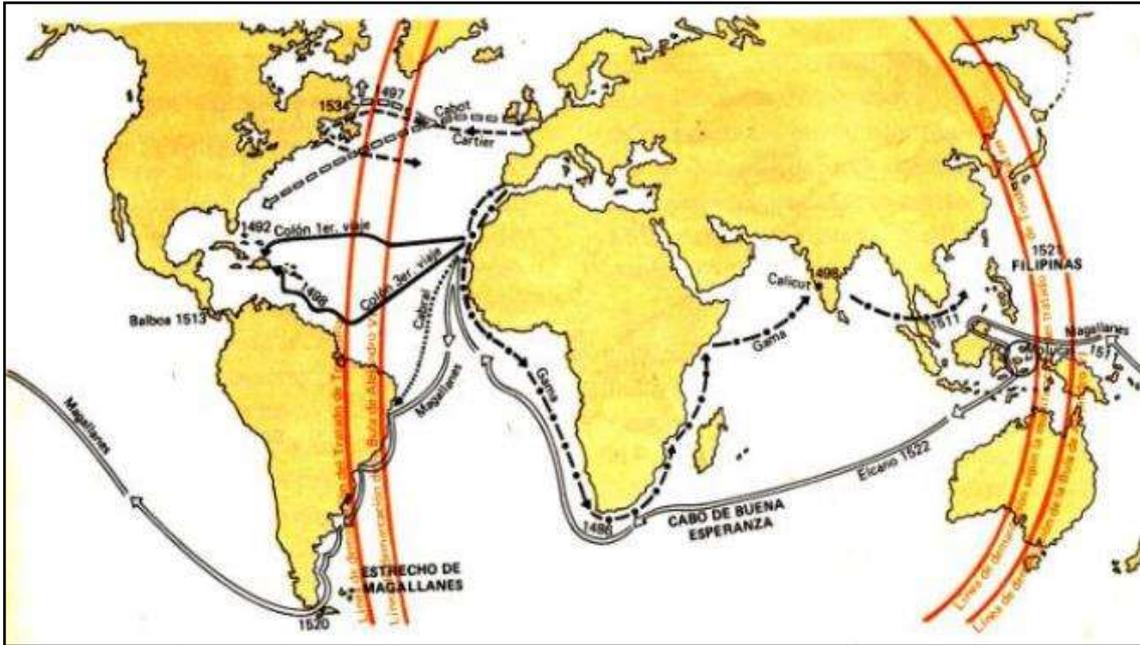
**Portuguesas**

- Bartolomé Díaz (1488) llegó al Cabo de las Tormentas (luego llamado Cabo de Buena Esperanza).
- Vasco da Gama (1497-1498), llegó hasta Calicut (India).
- Pedro Álvarez Cabral (1500) llegó hasta el Brasil.

**Españolas**

- Cristóbal Colón (1492-1504), arribó a América.
- Primer viaje de circunnavegación: Hernando de Magallanes (1519-1521), atravesó el estrecho que lleva su nombre y desde allí surcó el océano Pacífico hasta las islas Filipinas.
- Juan Sebastián Elcano (1519-1522), culminó la expedición iniciada por Magallanes.

VIAJES EUROPEOS DE EXPLORACIÓN, SIGLOS XV Y XVI.



CONSECUENCIAS

**Culturales:**

- Expansión de la civilización europea occidental.
- Conocimientos tecnológicos, animales y plantas.

**Sociales:**

- Consolidación de la burguesía comercial.
- Mestizaje con los pueblos aborígenes.
- Crisis demográfica en América: epidemias, guerras, trabajos forzados.

**Políticas:**

- Formación de los primeros imperios coloniales ultramarinos.
- Inicio de conflictos políticos entre las potencias colonizadoras.

**Económicas:**

- Apogeo de la cuenca atlántica e inicio del mercantilismo.
- Surgió el monopolio comercial.



Enrique el Navegante



Vasco de Gama



La palabra portulano deriva del latín *portus* que significa puerto. Portulano del siglo XIV

**IMPERIOS COLONIALES (SIGLOS XVI-XVII)**

**IMPERIO COLONIAL PORTUGUÉS O LUSITANO**

**Antecedentes:**

Escuela Náutica de Sagres: creada en el siglo XV por Enrique el Navegante. Base de los descubrimientos geográficos portugueses.

**Principales colonias:**

- América: Brasil.
- África: Senegal y Congo.
- Asia: Ormuz, Ceilán, Calicut, y Macao.

**IMPERIO COLONIAL ESPAÑOL**

**Antecedentes:**

Terminada la Reconquista, los Reyes Católicos impulsaron los viajes de exploración.

**Principales colonias:**

- América: Florida, Nueva España (México) y Perú.
- África: Cabo Verde y Túnez.
- Asia: Filipinas.



### CONSOLIDACIÓN DEL ESTADO MODERNO

#### INSTITUCIONES DE LAS MONARQUÍAS AUTORITARIAS

- **Cortes reales:** nobleza feudal convertida en cortesana.
- **Burocracia:** administra el reino.
- **Diplomacia:** equilibrio entre potencias.
- **Ejército permanente:** pagado con tributos cobrados por el Rey.

#### PRINCIPIOS DE LAS MONARQUÍAS ABSOLUTISTAS

- **Regalismo:** preeminencia del Rey sobre la Iglesia.
- **Centralismo:** concentración de los poderes del Estado.
- **Providencialismo:** el Rey gobierna por designio divino.

### PRINCIPALES MONARQUÍAS ABSOLUTISTAS

#### MONARQUÍA ESPAÑOLA

- Apogeo con Carlos V y Felipe II.
- Carlos V, luchas religiosas, tolerancia en territorios germánicos.
- Felipe II consolidó su dominio en Hispanoamérica.

#### MONARQUÍA FRANCESA

- Luis XIV (el "Rey Sol") centralización del poder, destacó en su administración Colbert (Inspector General de Hacienda) quien aplicó el mercantilismo.

**EL REY SOL**

“Todo poder, toda autoridad, residen en la mano del Rey y no puede haber en el reino otros que los que él establece [...] Todo lo que se encuentra en la extensión de nuestros estados, de cualquier naturaleza que sea, nos pertenece [...] La voluntad de Dios es que cualquiera que haya nacido súbdito, obedezca ciegamente [...] Es preciso ponerse de acuerdo en que, por muy nefasto que pueda ser un príncipe, la rebelión de sus súbditos es siempre criminal [...] Pero este poder ilimitado sobre los súbditos no debe servir sino para trabajar más eficazmente por su felicidad”.

Luis XIV (*Memorias*)

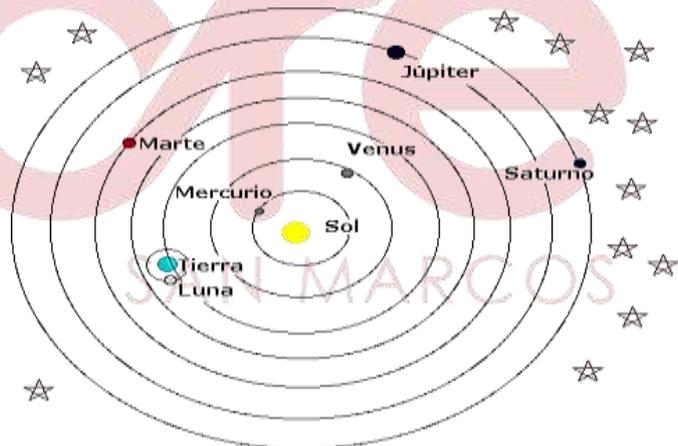


Luis XIV vestido como el astro rey



**CIENCIAS Y ARTE EN LA EDAD MODERNA**

- Astronomía: Copérnico, Galileo. Movimiento de la tierra.
- Medicina: Vesalio, desarrollo de la anatomía.
- Filosofía: René Descartes.
- Literatura: Moliere.



Teoría heliocéntrica de Copérnico

**EJERCICIOS**

1. En el siglo XVI, Alemania fue conmovida por la reforma religiosa de Martín Lutero. La Iglesia se dividió y el conflicto fue llevado incluso al campo de la vida temporal. Señale cuál de estas propuestas corresponde a la enseñanza luterana.
  - A) Son válidos los sacramentos del bautismo y reconciliación.
  - B) La salvación del alma se logra por la fe y las buenas obras.
  - C) La libre interpretación de la *Biblia* por parte del creyente.
  - D) Predestinación: salvación o condenación decididas por Dios.
  - E) Impulsar una profunda Contrarreforma de la Iglesia.

2. Relacione correctamente ambas columnas.

- |                   |  |
|-------------------|--|
| I. Miguel Ángel   | a. Criticó sin ambages la necedad del ser humano.            |
| II. Rafael Sanzio | b. Multifacético: artista, científico e inventor.            |
| III. Leonardo     | c. El «Divino» destacó en pintura, escultura y arquitectura. |
| IV. Erasmo        | d. Pintó a los filósofos y científicos antiguos.             |

A) Ia, IIc, IIIb, IVd  
D) Ic, IIId, IIIb, IVa

B) Ib, IIId, IIIa, IVc  
E) Ic, IIa, IIIId, IVb

C) Id, IIb, IIIc, IVa

3. El proceso de expansión europea de los siglos XV y XVI cambió para siempre la historia mundial. Indica la condición de verdad en los siguientes enunciados.

- I. La primera expedición colombina buscaba una nueva ruta al Lejano Oriente.
- II. Italia perjudicó a los españoles al penetrar en las Guayanas y el Caribe.
- III. Los ingleses fueron los primeros europeos en comerciar con la India y China.
- IV. Portugal buscó una ruta hacia la India bordeando las costas africanas.

A) VVFF

B) FVFV

C) FFFV

D) VFFV

E) VVVF

4. «Dado que, después de Dios, nada hay mayor sobre la Tierra que los príncipes soberanos,... quien menosprecia a su príncipe soberano menosprecias a Dios, del cual es imagen sobre la Tierra.» Jean Bodin, *Los seis libros de la República*, 1576.

Del texto anterior, se infiere que el principio del Estado moderno al que se refiere el autor es

A) el conservadurismo.

C) el providencialismo.

E) la democracia.

B) la burocracia.

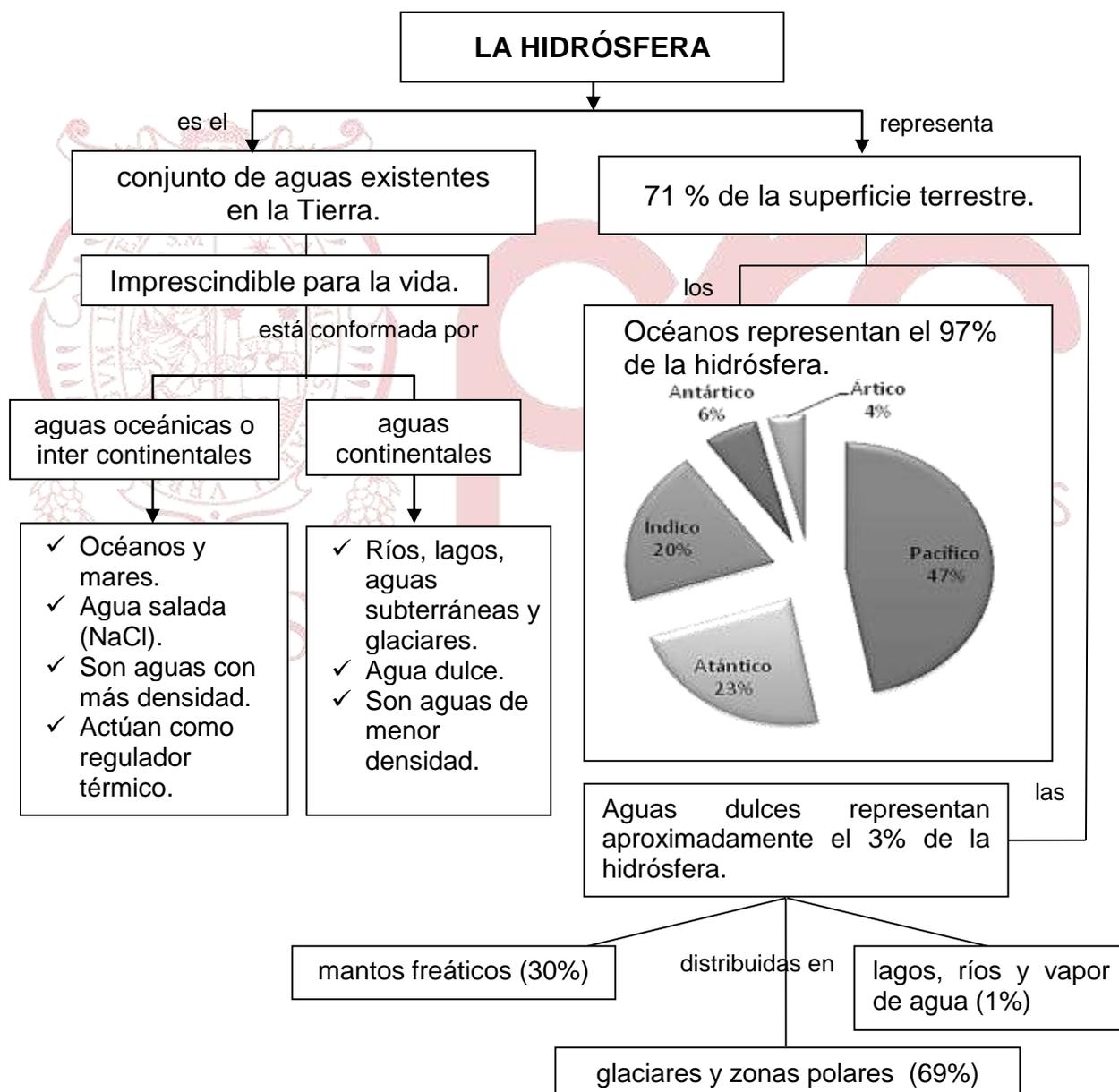
D) el centralismo.

# Geografía

## HIDROGRAFÍA DEL PERÚ: SISTEMAS HIDROGRÁFICOS. MAR PERUANO. CUENCA Y GESTIÓN DE RIESGO.

### 1. LA HIDROGRAFÍA

La hidrografía es la ciencia que trata de todas las aguas existentes sobre la superficie continental, incluyendo una descripción de sus características físicas, posición, volumen, etc.



**VERTIENTE HIDROGRÁFICA**

es un

conjunto de unidades hidrográficas cuyos ríos drenan a un punto en común o que desembocan en un mismo mar y en ocasiones, en un mismo lago.

las

unidades hidrográficas

son

espacios geográficos limitados por líneas divisorias de aguas, relacionados espacialmente por el tamaño de las áreas de drenaje.

el

río

es una

corriente natural de agua continua que desemboca en otra similar, en un lago o en el mar.

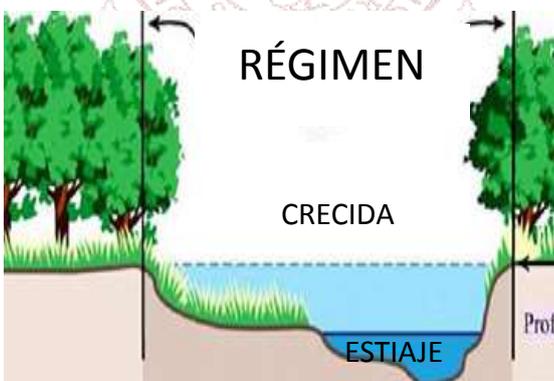
puede ser

tiene



- **Río Colector:** recoge las aguas de toda la cuenca hidrográfica y generalmente desemboca en el mar.
- **Río Afluente:** llamado también tributario. Es el río secundario que desemboca en otro considerado como principal.
- **Río Efluente:** es una derivación natural o artificial que se desprende de la corriente principal de un río.

- **Naciente:** origen de un río.
- **Desembocadura:** parte del curso donde el río vierte sus aguas al mar, un lago u otro río.
- **Curso:** distancia entre la naciente y la desembocadura.
- **Caudal:** volumen promedio de agua que el río transporta.
- **Cauce:** cavidad por la que corre el agua.
- **Régimen:** variación del caudal durante un año.
- **Confluencia:** punto donde ocurre la reunión de dos o más cursos de agua de dimensiones semejantes.



Divisoria de aguas



## 2. LAS VERTIENTES HIDROGRÁFICAS DEL PERÚ

La Autoridad Nacional del Agua (ANA), registra en el territorio peruano, 159 unidades hidrográficas, 62 en la región hidrográfica del Pacífico, 84 en la región hidrográfica del Amazonas y 13 en la región hidrográfica del Titicaca.

### 2.1. Vertiente hidrográfica del Pacífico

Esta vertiente está conformada por 62 unidades hidrográficas. Los ríos tienen su origen en la cordillera occidental de los Andes peruanos entre los 4000 y 6700 msnm con excepción del Chira, Zarumilla y Tumbes que nacen en territorio ecuatoriano. La región representa el 21,7 % de todo el territorio peruano, las unidades que la conforman son en su mayoría exorreicas, cuyas aguas desembocan en el océano Pacífico, algunas son arreicas, donde las aguas de los ríos se evaporan o se filtran en el terreno antes de encauzarse en una red de drenaje.

Por lo general, los ríos son torrentosos, de poco caudal, curso corto y régimen irregular; se distingue un periodo de crecida de diciembre a marzo y una de mayor estiaje en los meses de junio y julio. La desembocadura de estos ríos toma la forma de estuario, con excepción del río Tumbes; en su recorrido forman cañones profundos donde se han construido numerosas centrales hidroeléctricas.

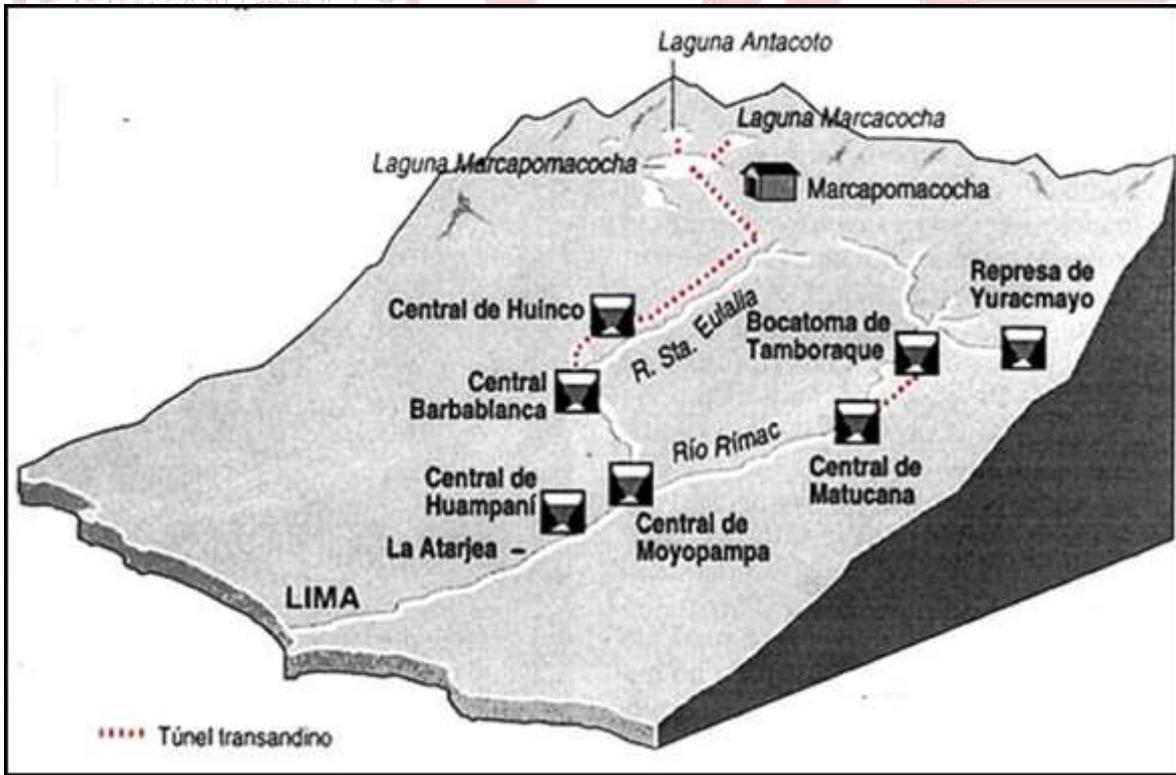
Los principales ríos de la vertiente hidrográfica del Pacífico son:

RÍO	ORIGEN Y DESEMBOCADURA	CARACTERÍSTICAS	OBRAS HIDRÁULICAS
Zarumilla	Origen: Estribaciones de la cordillera de Tahuin (Ecuador). Desembocadura: Boca de Capones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud aprox. 50 km</li> <li>• Frontera: Perú y Ecuador</li> </ul>	Bocatoma de La Palma.
Tumbes	Origen: cordillera Chilla, y cerro Negro en el Ecuador. Forma un delta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su caudal lo convierte en el único río navegable de la costa.</li> </ul>	Bocatoma de La Peña. Proyecto Binacional Puyango – Tumbes
Chira	Origen: Deshielos del nudo de Loja con el nombre de Catamayo, en Ecuador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorre Piura</li> <li>• Afluentes: Macará, Quiroz, entre otros.</li> <li>• Río de mayor crecida.</li> <li>• Segundo en de mayor caudal.</li> </ul>	Represa de Poechos (la de mayor capacidad del país) y reservorio de San Lorenzo
Chancay	Origen: Laguna Mishacocha 3800 msnm. Cajamarca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valle más extensos del Norte.</li> <li>• Produce de arroz y caña de azúcar.</li> <li>• Se divide en tres brazos: El Canal del Taymi (al Norte), el río Lambayeque (al centro) y el río Reque (al Sur).</li> </ul>	Reservorio de Tinajones
Jequetepeque	Origen: cordilleras Altas de Cajamarca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su cuenca de 698 200 hectáreas entre La Libertad y Cajamarca.</li> <li>• Valle arrocero más importante.</li> </ul>	Reservorio de Gallito Ciego.

Santa	Origen: Laguna de Aguash (Ancash) a 5000 msnm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segunda cuenca más grande de esta vertiente con sus 14 954 km<sup>2</sup>.</li> <li>• Longitud de 316 km, ocupa el primer lugar por el volumen de agua.</li> </ul>	Proyecto especial CHAVIMOCHIC y CHINECAS.
Rímac	Origen: Cordillera Central de los Andes. Con el nombre de Alto Rímac - San Mateo, a una altitud de aproximadamente 5508 msnm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tributarios: el río Santa Eulalia, el río Blanco y las quebradas El Carmen y Huaycoloro.</li> <li>• Tiene 204 km de longitud,</li> <li>• Cuenca hidrográfica importante por abarcar la capital del Perú.</li> <li>• Importante fuente de abastecimiento de agua potable para el consumo humano, agrícola y energético.</li> </ul>	<u>Centrales hidroeléctricas:</u> Huinco, Huampaní, Moyopampa, etc. <u>Trasvases:</u> Marcapoma cocha y Huascacocha. Represa de Yuracmayo
Ica	Origen: En Huancavelica a 4500 msnm, en la parte central de la meseta de Castrovirreyna, en la laguna de Pariona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud de 220 km.</li> <li>• Río arreico</li> </ul>	El sistema de Choclococha: aguas de la cuenca alta del río Pampas hacia el río Ica
Ocoña	Origen: Nace como río Cotahuasi, en la laguna de Huanzococha en Ayacucho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrido: Ayacucho y Arequipa</li> <li>• Profundidad máxima de 3535 metros en el sector de Ninancocha.</li> <li>• Forma el cañón Cotahuasi.</li> </ul>	Trasvase Proyecto Arma Subsistema Ocoña Valle
Majes	Origen: Deshielos que alimentan a los ríos Andamayo y Colca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud: 388 km.</li> <li>• Forma la mayor cuenca colectora de la Vertiente del Pacífico con un área de 17 220 km<sup>2</sup></li> <li>• Forma el cañón del Colca con una profundidad de 3196 m.</li> </ul>	Represa de Condorama y Bocatoma de Tuti (río Colca).
Chili	Origen: De la unión de los ríos Sumbay y Blanco, en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca-Arequipa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su longitud es de 157 km.</li> <li>• Su cuenca comprende la ciudad de Arequipa.</li> <li>• El río Chili a partir de la confluencia con el Yura recibe el nombre de Vitor, este se une con el Sihuas para desembocar como río Quilca.</li> </ul>	Presas de Aguada Blanca Central hidroeléctrica Charcani V.
Tambo	Origen: En la región de Puno, en los nevados Pati y Esquilache. En Arequipa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su cuenca hidrográfica abarca una extensión de 12 452 km<sup>2</sup>.</li> <li>• Un recorrido de 535 km que lo convierte en el río de mayor longitud de la vertiente.</li> </ul>	En su curso superior se ha construido la represa de Pasto Grande (Moquegua).
Caplina	Origen: Nevado de Tacora (5942 msnm).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo lleva aguas en su sector interandino, quedando su cauce seco en la costa y reducido a un subescurrimiento.</li> <li>• Pasa por la ciudad de Tacna.</li> </ul>	Represas de Carumas y Paucarani



**CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CARHUAQUERO**



**OBRAS HIDRÁULICAS EN LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC**

## 2.2. Vertiente hidrográfica del Amazonas

Es la vertiente de mayor extensión del territorio peruano y su colector común es el río Amazonas que desemboca en el océano Atlántico. Su cuenca representa el 74,5% del territorio nacional y el 97,8% del total de las aguas nacionales.

Según la clasificación utilizada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), la vertiente del Amazonas se encuentra agrupada en seis unidades hidrográficas: la cuenca del río Purús, la cuencas del río Yurúa, la intercuenca del Amazonas, la cuenca del río Maraón, la cuenca del Ucayali y la cuenca del río Madre de Dios. De las seis unidades mencionadas, la cuenca del Ucayali se encuentra enteramente en territorio peruano.

El origen de sus ríos es glacio – niveo – pluvial y sus nacientes más importantes son:

- La cordillera de Chila, naciente del río Amazonas.
- El nudo de Pasco, donde nacen los ríos Maraón, Huallaga y Mantaro.
- El nudo de Vilcanota donde nace el río Urubamba.

Los ríos amazónicos son torrentosos en su curso alto, formando numerosos pongos, en su curso medio e inferior son navegables, y forman una red de 5000 km de vías de transporte en el oriente peruano. El régimen es regular y forman impresionantes meandros y cochas en la llanura amazónica.

### 2.2.1 El río Amazonas

El río Amazonas es el más largo, caudaloso, profundo, y forma la cuenca más extensa de la Tierra. Su naciente se localiza, en la quebrada de Apacheta, en las faldas del nevado Quehuisha (5170 msnm.), cordillera de Chila, provincia de Caylloma-Arequipa. Este río recibe desde su origen varios nombres: Lloqueta, Challamayo, Hornillos, Monigote, Apurímac, Ene, Tambo, Ucayali. A partir de la confluencia del Ucayali con el Maraón en Nauta, es llamado río Amazonas. Desemboca formando una delta en el océano Atlántico tras recorrer una longitud de 7062 km, superando en 391 km al río Nilo (6671 km).

### 2.2.2 Unidades Hidrográficas del Amazonas

a) **Intercuenca del Amazonas:** Desde la confluencia de los ríos Ucayali y Maraón. Abarca Perú, Ecuador Colombia y Brasil.

#### Cuencas afluentes:

- Margen izquierda: Nanay, Napo, Putumayo (desemboca en territorio brasileño).
- Margen derecha: Yavarí.

RÍO	CARACTERÍSTICAS
<b>Putumayo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nacimiento: nudo de Pasto (Colombia)</li> <li>➤ Curso: 1.813 km</li> <li>➤ Desembocadura: margen izquierda del río Amazonas (Brasil).</li> <li>➤ Frontera: límite natural entre Perú y Colombia (1626 km )</li> </ul>
<b>Yavarí</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Origen: Sierra Divisor (Brasil).</li> <li>➤ Curso: 1184 km.</li> <li>➤ Desembocadura: Margen derecha del río Amazonas.</li> <li>➤ Frontera: límite natural entre Perú y Brasil. (800 Km.)</li> </ul>

**b) Unidad hidrográfica del Río Ucayali:** íntegramente en territorio peruano, aquí se localiza la naciente del río Amazonas.

RÍO	CARACTERÍSTICAS
<b>Ucayali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nacimiento: confluencia de los ríos Tambo y Urubamba.</li> <li>➤ Pongo: Orellana en la cordillera de Contamana.</li> <li>➤ Afluentes: Tamaya, Maquía y Tapiche (margen derecha) y Pachitea, Aguaytía y Pacaya (margen izquierda).</li> <li>➤ Navegabilidad: Cerca del 80%.</li> </ul>
<b>Mantaro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nacimiento: lago Junín o Chinchaycocha (meseta de Bombón)</li> <li>➤ Departamentos: Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho.</li> <li>➤ Pongo: Mantaro.</li> <li>➤ Centrales Hidroeléctricas: Santiago Antúnez de Mayolo (principal generadora de energía del Perú) y Restitución (Huancavelica).</li> <li>➤ Presa: Upamayo (Junín)</li> </ul>
<b>Apurímac</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nacimiento: cordillera de Chila.</li> <li>➤ Cañón: Apurímac.</li> <li>➤ Al confluir con el río Mantaro forma el río Ene.</li> </ul>
<b>Urubamba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nacimiento: nudo de Vilcanota.</li> <li>➤ Valle: Valle Sagrado de los Incas (Cusco)</li> <li>➤ Cañón: Torontoy</li> <li>➤ Pongo: Maynique en la cordillera de Vilcanota (Cusco).</li> </ul>

**c) Unidad Hidrográfica del río Marañón:** Abarca Perú y Ecuador.

RÍO	CARACTERÍSTICAS
<b>Marañón</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nacimiento: nevado de Yarupa en la cordillera Raura, con el nombre de río Gayco.</li> <li>➤ Pongos: Rentema (Región Amazonas) y Manseriche (Loreto).</li> <li>➤ Afluentes: Huallaga (margen derecha) y Morona, Pastaza y Tigre (una de las más contaminadas) - (margen izquierda).</li> </ul>

<b>Huallaga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nacimiento: laguna de Huascacocha (sur de la cordillera Raura) con el nombre de Ranracancha (Pasco).</li> <li>➤ Es afluente del río Marañón por la margen derecha.</li> <li>➤ Puerto: Yurimaguas (Región Loreto).</li> </ul>
-----------------	---

**d) Unidad Hidrográfica del río Madre de Dios: Abarca, Perú, Brasil y Bolivia**

RÍO	CARACTERÍSTICAS
<b>Madre de Dios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nacimiento: nevado de Pucará en el Cusco con el nombre de río Pilcopata.</li> <li>➤ Pongo: Coñec.</li> <li>➤ Afluentes: Manu (margen izquierda) e Inambari, Tambopata y Heath (margen derecha)</li> <li>➤ Ecología: veintiséis zonas de vida.</li> <li>➤ Áreas Protegidas: PN del Manu (Cusco-Madre de Dios), PN Bahuaja-Sonene (Madre de Dios-Puno) y RN Tambopata (Madre de Dios)</li> <li>➤ Desembocadura: en Brasil con el nombre de río Madeira.</li> </ul>

**e) Unidad Hidrográfica del río Yurúa: Abarca Perú y Brasil**

RÍO	CARACTERÍSTICAS
<b>Yurúa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Origen: Sierra de Contamana, cabecera de los ríos Piquiyacu y Toroyuc, (Ucayali).</li> <li>➤ Desembocadura: Río Amazonas (Brasil)</li> <li>➤ Población nativa: Shipibo Conibo y Ashaninkas.</li> </ul>

**f) Unidad Hidrográfica del río Purús: Abarca Perú, Brasil y Bolivia.**

RÍO	CARACTERÍSTICAS
<b>Purús</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Origen: Cordillera de Contamana (Ucayali).</li> <li>➤ Desembocadura: Río Amazonas (Brasil).</li> <li>➤ Frontera: límite natural de 38Km entre Perú y Brasil.</li> <li>➤ Población nativa: ashinahuas, sharanahuas, culinas etc).</li> </ul>

### 2.3. Vertiente hidrográfica del Titicaca

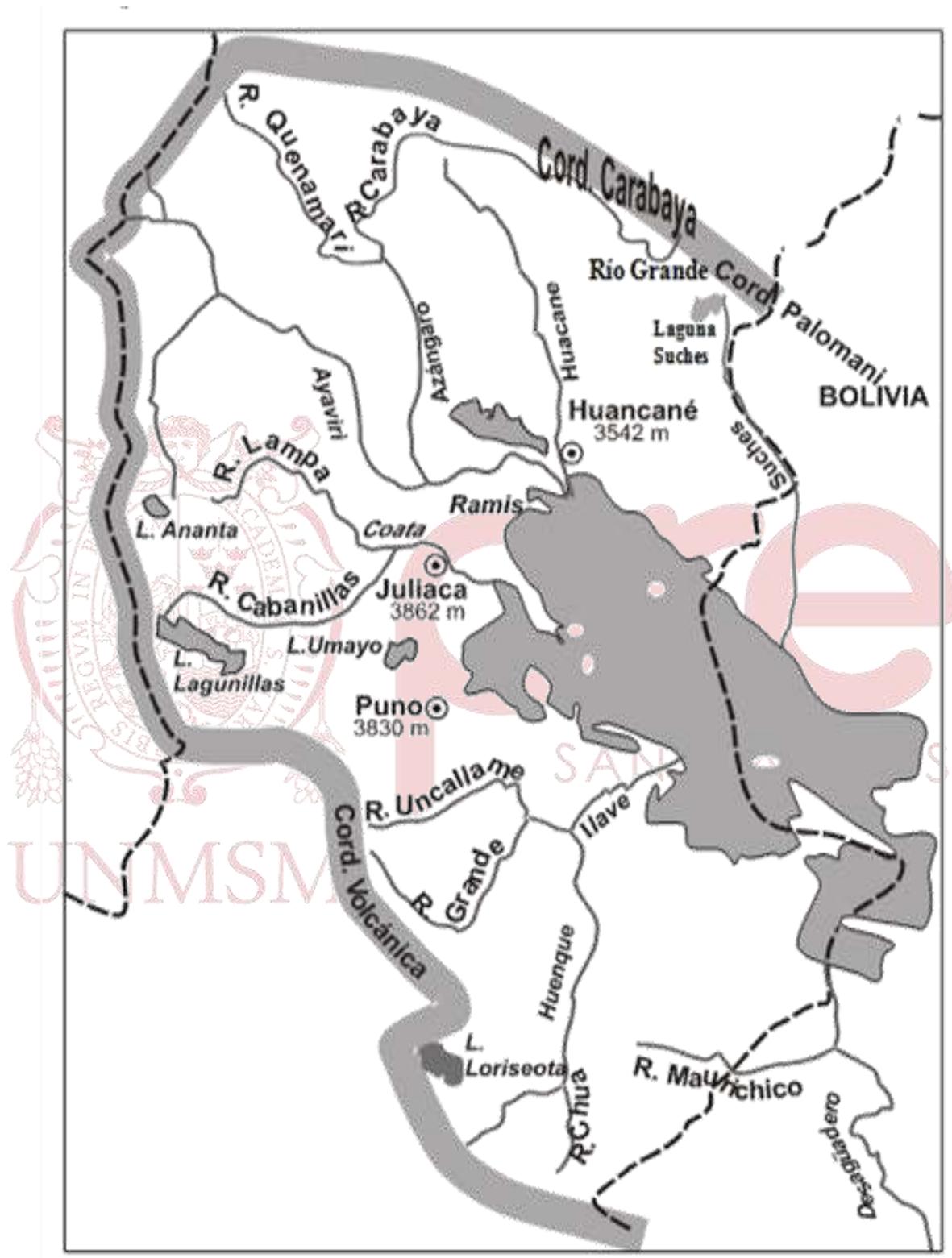
La región hidrográfica del Titicaca se ubica en el sector sur andino, entre la cordillera oriental (cordillera de Carabaya) y occidental (cordillera volcánica), ocupando la altiplanicie peruano-boliviana, a una altitud de 3 812 msnm. Está integrada por 13 unidades hidrográficas. El origen de sus aguas es glacial y pluvial, con ríos de corta

longitud, torrentosos en su curso alto y régimen irregular. Forma una cuenca endorreica.

Los ríos más importantes de la hoya del Titicaca son:

RÍO	ORIGEN Y DESEMBOCADURA	CARACTERÍSTICAS
Suches	Origen: Laguna de Suches, en los deshielos de los nevados de Palomani y Culijón. Desembocadura: Bolivia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es límite natural entre Perú y Bolivia a lo largo de 95km.</li> </ul>
Huancané	Origen: Río Putina, en el cerro Surupana, Desembocadura: Sector norte del lago.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie: 3631.19 km<sup>2</sup></li> <li>• Longitud del río principal: 142.05 km</li> </ul>
Ramis	Origen: laguna Rinconada – Nevado de Ananea, con el nombre de río Grande. Desembocadura: Sector Norte del Lago - Provincia de Huancane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibe los nombres de Grande, Carabaya, Azángaro y finalmente Ramis.</li> <li>• Es el más extenso de la vertiente, recorriendo 375 km.</li> <li>• La subcuenca más extensa es la del río Ayaviri.</li> </ul>
Coata	Origen: Ríos Orduña y Cupi, en las faldas del nevado Huayquera. Desembocadura: Norte de la bahía de Chucuito (Puno).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibe varios nombres entre ellos río Cabanillas.</li> <li>• Al noreste de Juliaca, recibe por su margen izquierda las aguas del río Lampa; a partir de entonces se llama río Coata.</li> <li>• Abastece de agua potable a la ciudad de Juliaca.</li> </ul>
Ilave	Origen: Faldas del nevado Larajanco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segunda cuenca en extensión y de menor pluviosidad.</li> </ul>
Desaguadero	Origen: extremo sudoriental del lago denominado laguna de Huiñaimarca. Desembocadura: Lago Poopó (Bolivia).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el único efluente del Titicaca.</li> <li>• Parte de su curso sirve de límite natural entre Perú y Bolivia.</li> </ul>

VERTIENTE HIDROGRÁFICA DEL TITICACA



## RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VERTIENTE HIDROGRÁFICAS

CARACTERÍSTICA	VERTIENTE DEL PACÍFICO	VERTIENTE DEL AMAZONAS	VERTIENTE DEL TITICACA
ORIGEN	Glacio niveo pluvial	Glacio niveo pluvial y lacustre	Glacial y pluvial
NACIENTE	cordillera occidental	Nudos de Pasco y de Vilcanota	Cordilleras de Carabaya y Volcánica
CUENCA	La mayoría exorreicas y algunas arreicas.	Exorreica	Endorreica
CAUCE	Rocoso	Rocoso – arenoso	Rocoso
CURSO	Corto recorrido	Largo recorrido	Corto recorrido
RECORRIDO	Andino – costeño	Andino – Amazónico	Andino
REGIMEN	Irregular	Regular	Irregular
CAUDAL	Poco	Abundante	Poco
ESCORRENTIA	Torrentosos	Torrentosos en su curso superior y navegables en su curso medio e inferior	Torrentosos

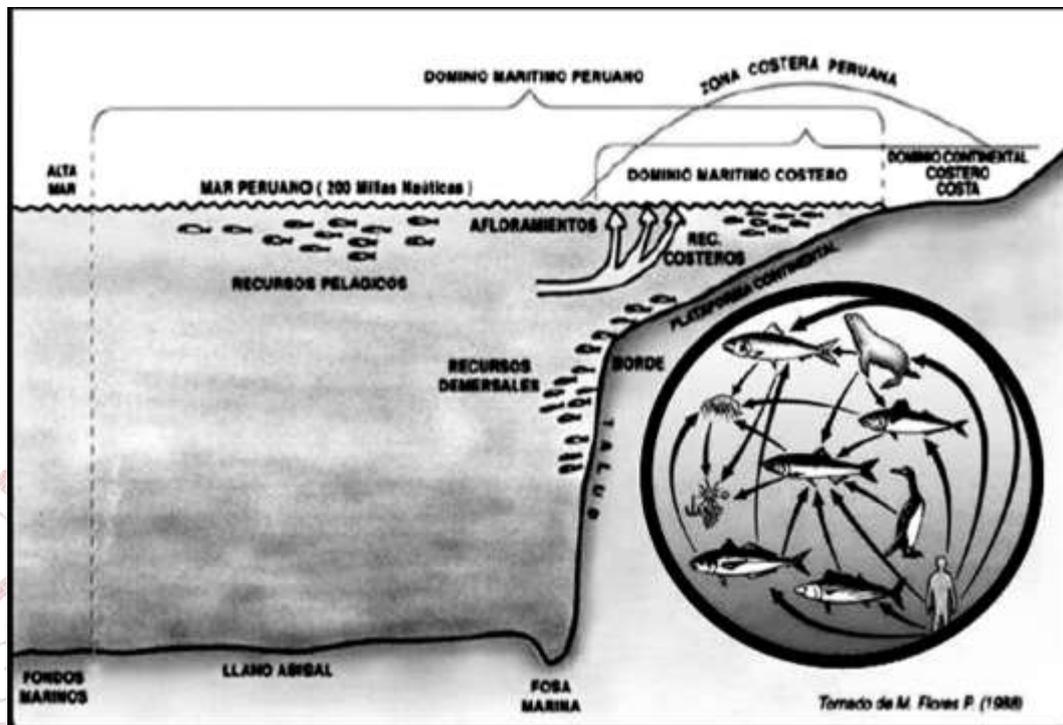
## 3. EL MAR PERUANO (Mar de Grau)

Es un sector del océano Pacífico que baña nuestras costas hasta una distancia de 200 millas hacia el Oeste, paralelo a nuestro litoral desde la Boca de Capones (Tumbes) hasta el Hito N°1 (Tacna).

Es una fuente de riquezas hidrobiológicas (peces, mamíferos, moluscos, etc.) y de sus fondos marinos se extrae petróleo (amplio Zócalo). Además, permite el comercio y la navegación, actuando a su vez como regulador térmico y modelador del litoral marino.

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
<b>Dimensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Área:</b> 626,240 km<sup>2</sup></li> <li>• <b>Ancho:</b> 200 millas (370 km).</li> <li>• <b>Profundidad:</b> -6552 metros en la fosa meridional (Tacna).</li> </ul>
<b>Regiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Región septentrional o norte:</b> Se localiza entre Boca de Capones y la Península de Illescas.</li> <li>• <b>Región central-meridional:</b> Desde Illescas hasta la frontera con Chile.</li> </ul>
<b>Temperatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el Norte: 20 °C - 22 °C, en el centro de 17 °C - 19 °C, en el Sur de 13 °C - 14 °C.</li> </ul>
<b>Color</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el Norte azul plomizo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el Centro y Sur verdoso</li> </ul>
<b>Salinidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media: de 35.6 a 33.2 ups</li> </ul>



#### 4. LA CORRIENTE PERUANA

La corriente Peruana o de Humboldt: está constituida por la corriente costera (CCP) y la corriente oceánica (COP), las mismas que se unen en la estación de invierno.

**La Corriente Costera Peruana CCP** fluye entre la costa y los 78° W, es más intensa entre los meses de abril y septiembre. Transporta un volumen aproximado de 6 millones de m<sup>3</sup>/seg. Alcanza profundidades de hasta 200 m. Las masa de agua de esta corriente se caracterizan por presentar temperaturas de 14° y 18° y salinidades entre 34,9 y 35.0 ups.

**La Corriente Oceánica Peruana COP** fluye hacia el norte, al oeste de los 82° W, alcanzando los 700 de profundidad, transporta un caudal de unos 8 millones de m<sup>3</sup>/seg., entre julio y octubre forma un solo flujo con la CCP.

La corriente Peruana trae como consecuencias lo siguiente:

- La alta productividad hidrobiológica, por su alta salinidad y contenido de oxígeno así como de CO<sub>2</sub>.
- Es determinante en el clima de la costa peruana, con sus densas neblinas, ausencia de lluvias y temperaturas templadas durante el invierno.

**4.1. El fenómeno de afloramiento.**- es el proceso por el cual aguas profundas frías y ricas en nutrientes, ascienden a la superficie, se produce cuando el viento sopla

persistentemente sobre una superficie oceánica. Cuando los vientos empujan el agua mar adentro, agua fría sube desde zonas más profundas tomando su lugar.

En el mar peruano el afloramiento es producido por los vientos alisios y tiene lugar en los bordes costeros.

Las principales zonas de afloramiento del Perú son las bahías, frente a Paita, entre Pimentel y Salaverry, entre Huarmey y Supe, frente a Pisco y entre San Juan y Mollendo.

## 5. LOS GLACIARES Y SU IMPORTANCIA

Los glaciares son espacios con extensas masas de hielo que se ubican en las zonas alto andinas cercanas a los 5000 msnm. El espesor promedio de estos glaciares oscila entre 14 y 22 m y su importancia radica en su rol de almacenamiento y distribución paulatina de agua a los ecosistemas cuenca abajo.

El Perú tiene 3044 glaciales que almacenan 56.15 km<sup>3</sup> de hielo. Durante la estación seca muchos de ellos contribuyen al escurrimiento superficial de las cuencas.

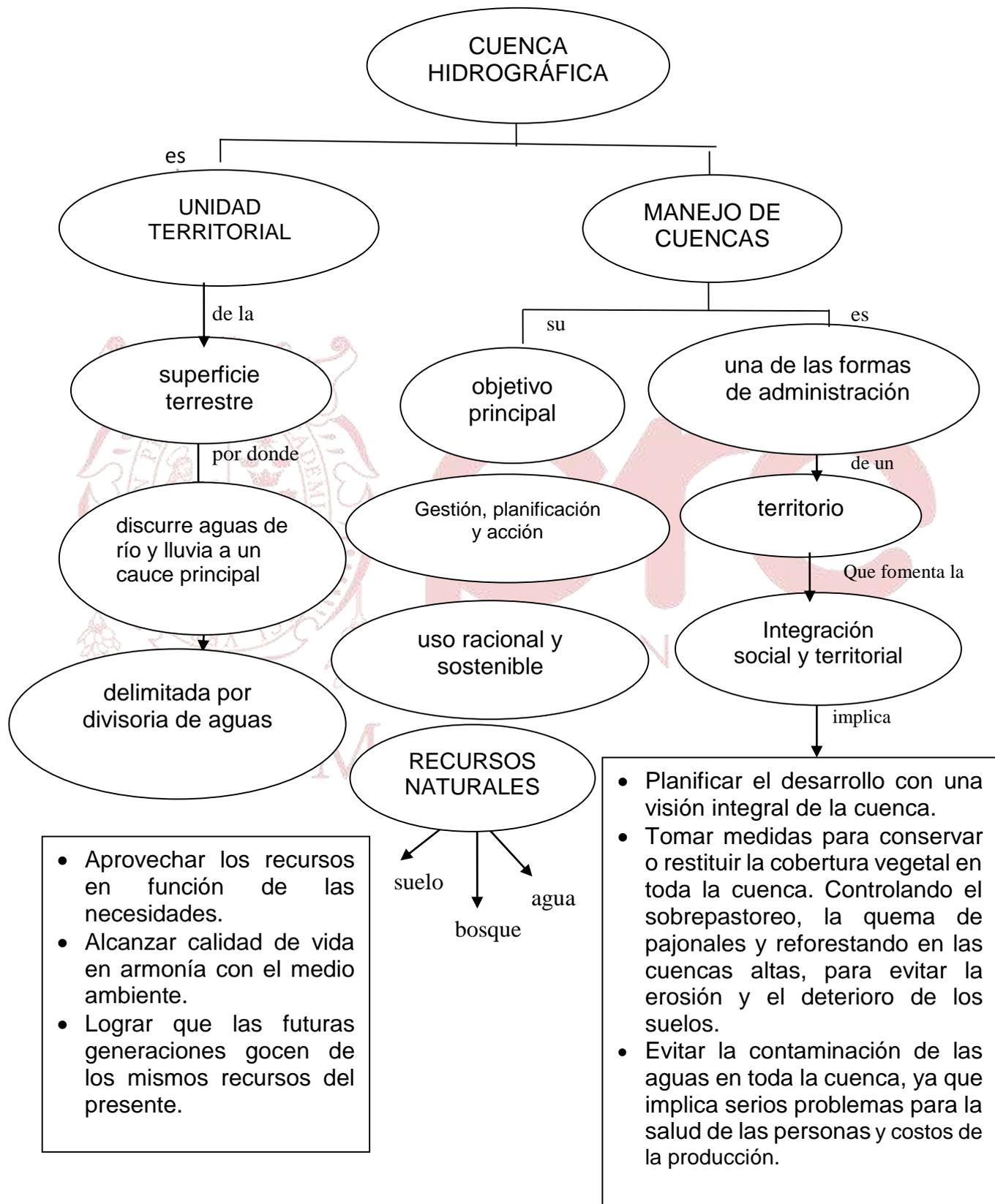
Las tres cordilleras más grandes, mantienen el 75% del volumen de hielo almacenado en los Andes peruanos; estas son la cordillera Blanca (43%), la cordillera de Vilcanota (24%) y la de Ampato (8%).

La gran problemática de esta importante fuente de agua es que está desapareciendo a ritmos bastante acelerados desde hace tres décadas, debido al calentamiento global. En los últimos 54 años, el Perú ha perdido el 57% de la cobertura de sus glaciares, lo que en términos sencillos significa que el país se ha quedado sin más de la mitad de una de sus principales reservas de agua para el futuro.



## 6. CUENCAS Y GESTIÓN DE RIESGOS

### 6.1 Manejo de cuencas hidrográficas



## 6.2 Gestión de riesgos

<p><b>¿Qué es un riesgo?</b></p>	<p>El número esperado de pérdidas humanas, heridos, daños a la propiedad, al ambiente, interrupción de las actividades económicas, impacto social debidos a la ocurrencia de un fenómeno natural o provocados por el hombre.</p>
<p><b>¿Cuáles son los factores que inciden en el riesgo?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ El peligro</li> <li>❖ La vulnerabilidad</li> </ul>
<p><b>¿Qué es gestión de riesgos?</b></p>	<p>La anticipación a los desastres; es decir, tomar las medidas adecuadas para prevenir o mitigar las consecuencias de cualquier fenómeno natural. El objetivo principal de un programa de mitigación de desastres es reducir las pérdidas humanas y materiales.</p>
<p><b>¿Qué se puede hacer para mitigar los desastres en las cuencas?</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Planificación y ordenamiento urbano y territorial, zonificación del uso del suelo.</li> <li>❖ Definición de zonas que no pueden ser habitadas, reglamentación de permisos de construcción, etc.</li> <li>❖ Reubicación de viviendas y otras edificaciones localizadas en zonas de alta vulnerabilidad.</li> <li>❖ Recuperación de cuencas hidrográficas deterioradas.</li> <li>❖ Instalar sistemas de conservación, almacenamiento, canalización y distribución de aguas.</li> <li>❖ Construcción de presas reguladoras, diques, canales y muros de contención para evitar las inundaciones.</li> <li>❖ Estabilización de laderas mediante terrazas escalonadas, drenajes, filtros y muros de contención.</li> <li>❖ Instalación de sistemas automáticos de cierre de válvulas ante el derrame de sustancias peligrosas.</li> </ul>

**EJERCICIOS**

1. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a las características de los ríos.
- El caudal permanente depende de las características del curso.
  - Los ríos afluentes reciben carga hídrica de los ríos colectores.
  - El régimen irregular afecta el caudal de los ríos de la vertiente.
  - La crecida de un río permite la navegación fluvial permanente.
- A) VFFV      B) FVFV      C) VVFF      D) FFVF      E) VFVF
2. Elija la alternativa correcta que relacione cada río con la característica respectiva.
- |               |                                     |
|---------------|-------------------------------------|
| I. Ramis      | a. Es afluente del río Marañón.     |
| II. Cotahuasi | b. También se le denomina Carabaya. |
| III. Huallaga | c. Atraviesa Arequipa y Ayacucho.   |
- A) Ic, Ila, IIIb      B) Ib, Ila, IIIc      C) Ic, IIb, IIIa  
D) Ia, IIb, IIIc      E) Ib, IIc, IIIa
3. El profesor del curso de Geografía pregunta por el atributo de las corrientes marinas que se manifiestan frente a la costa central y sur del Perú que contribuye a la formación de neblinas invernales. Una de las causas para dicha formación es la
- A) baja salinidad.      B) alta viscosidad.      C) alta densidad.  
D) baja temperatura.      E) temperatura variable.
4. En un artículo del *Boletín de Lima*, el autor hace referencia a la importancia y necesidad que el gobierno peruano desarrolle una política adecuada de manejo de cuencas. A partir del texto identifique los enunciados correctos.
- Mejorar la ocupación antrópica y acceso directo al agua.
  - Planificar la explotación urbana permanente de aguas freáticas.
  - Optimizar el manejo y calidad de los recursos naturales.
  - Aislar áreas contaminadas para construir rellenos sanitarios.
- A) I, II y IV      B) Solo I y III      C) Solo III  
D) I, III y IV      E) II, III, y IV

# Economía

## ECONOMIA INFORMAL

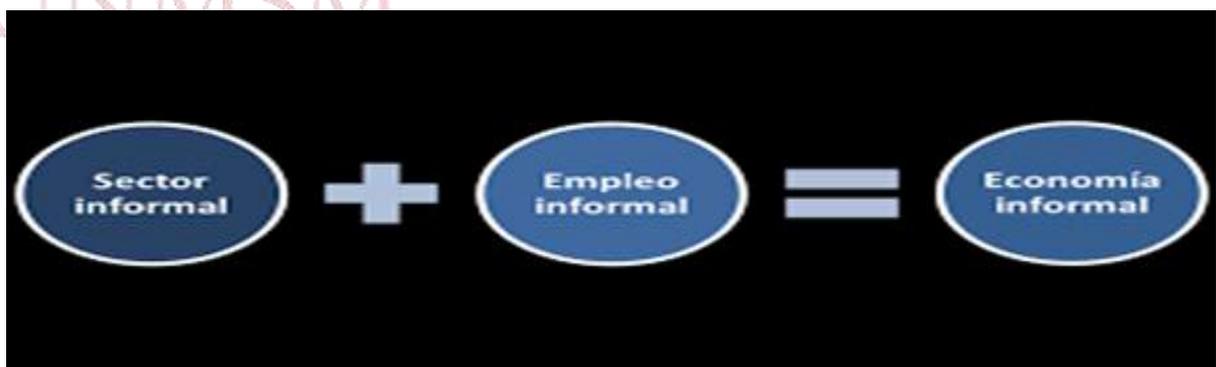
Durante mucho tiempo se consideró que el crecimiento del sector moderno de la economía absorbería el aumento a los nuevos trabajadores que año tras año se incorporan al mercado laboral, una situación que no ocurrió y por el contrario dio lugar a la aparición de la economía informal.

La informalidad es un fenómeno de exclusión de una parte de la masa laboral de los puestos de alta productividad y alta inversión por hombre del sector moderno, que fuerza a los trabajadores a “inventar” puestos de trabajo y empresas sin contar con suficiente capital inicial ni tecnologías adecuadas.

### 1. DEFINICION

Conjunto de actividades económicas desarrolladas por los trabajadores y las unidades productivas que no cumplen con las regulaciones previstas por el Estado (inscripción en registros públicos, licencia de funcionamiento, pago de impuestos, etc.) para el ejercicio de sus actividades. Para distinguir de la economía ilegal, esta última tiene fines ilícitos, en cambio la economía informal tiene fines lícitos, pero utiliza medios ilícitos.

Hernando De soto (El otro sendero y el misterio del capital) sostiene que el problema no es la economía informal sino el Estado. Es una respuesta popular espontánea y creativa ante la incapacidad estatal para satisfacer las aspiraciones más elementales de los pobres. Cuando la legalidad es un privilegio al que solo se accede mediante el poder económico y político. Las actividades económicas informales pueden proporcionar ingresos básicos para aquellas personas que no pueden encontrar empleo en la economía formal.



### 2. TIPOS DE INFORMALIDAD

#### SECTOR INFORMAL

Llamada también informalidad productiva. Está conformado por las unidades productivas no constituidas en sociedad (hogares que se convierten en unidades

productivas) que no están registrados en la administración tributaria (SUNAT). Para el caso de las unidades productivas del sector primario no constituidas en sociedad, se considera que todas pertenecen al sector informal. Las unidades productivas del sector informal son dinámicas facilitando el movimiento hacia nuevos escenarios económicos (nuevos negocios y mercados). Sin embargo generan problemas que incluyen bajos salarios, falta de protección legal, no proporcionar a sus trabajadores seguridad social y falta de acceso al crédito.

“Las unidades de producción del sector informal presentan los rasgos característicos de las empresas de hogares. El activo fijo y otros valores no pertenecen a la empresa en sí, sino a sus propietarios. Las unidades como tales no pueden efectuar transacciones o celebrar contratos con otras unidades, ni contraer obligaciones en su propio nombre. Los propietarios tienen que reunir los fondos necesarios por su cuenta y riesgo y deben responder personalmente, de manera ilimitada, de todas las deudas u obligaciones que hayan contraído en el proceso de producción.” (INEI, Producción y empleo informal en el Perú, cuenta satélite de la economía informal, 2007 – 2016)

### **Criterios para determinar el sector informal**

El Instituto Nacional de Estadística e Informática, menciona que existen tres criterios para identificar el sector informal:

- i. Son informales las unidades productivas que no alcanzan el tamaño establecido como umbral (generalmente 5 trabajadores).
- ii. Serán informales las unidades productivas que no cumplan con la normativa legal en vigor para ejercer su actividad (registro en la administración tributaria, licencia municipal, etc.).
- iii. Considera el tamaño de la unidad productiva y el cumplimiento de la normatividad, en función de la disponibilidad de información o las ramas de actividad.

### **EMPLEO INFORMAL**

Llamada también Informalidad laboral. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) son las relaciones laborales que no están sometidos a las regulaciones laborales de un país. Esta situación no permite a los trabajadores obtener los beneficios estipulados por ley, como el acceso a la seguridad social pagados por el empleador, vacaciones pagadas, licencia por enfermedad, etc. Son empleos ocasionales o empleos de corta duración.

El empleador es una empresa no constituida en sociedad o una persona miembro de un hogar; el lugar de trabajo del asalariado informal se encuentra fuera de los locales de la empresa del empleador; o empleos a los cuales el reglamento laboral no se aplica, no se hace cumplir o no se hace respetar por otro motivo.

El empleo informal comprende a los que se generan en empresas del sector formal, empresas del sector informal, o en hogares, durante un período de referencia determinado.

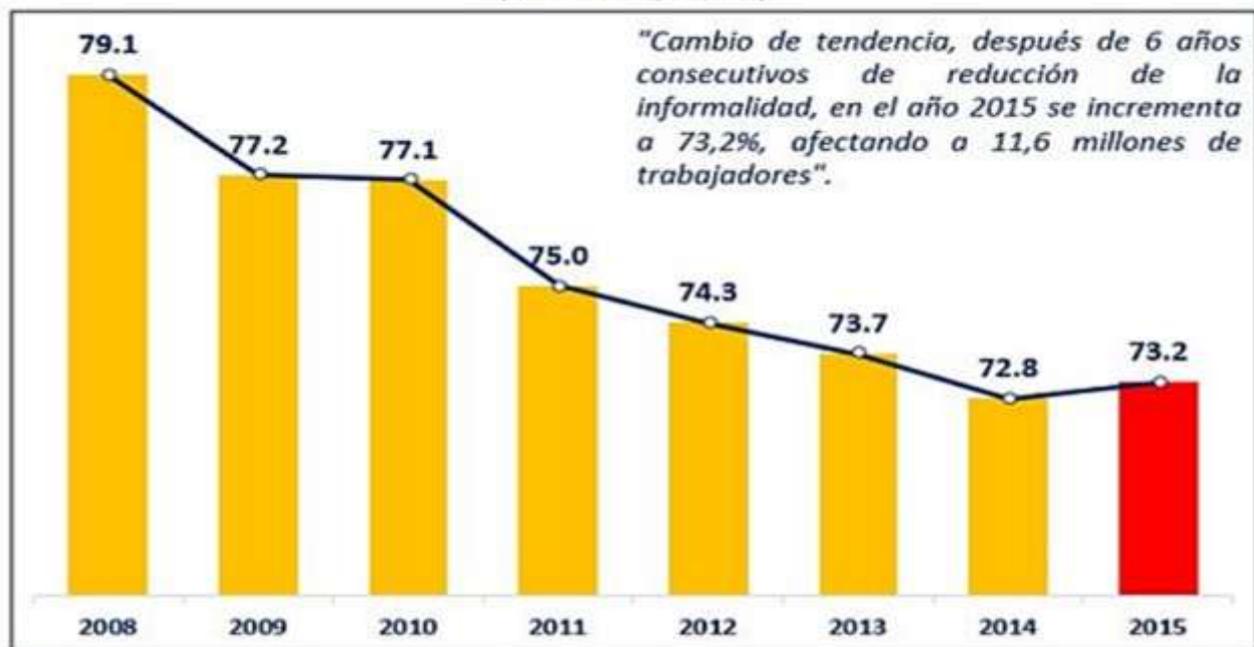
Para la OIT también se incluye dentro de la informalidad laboral a todos los empresarios individuales de unidades informales y todos los ayudantes familiares,

cualquiera sea la situación (formal o informal) de la unidad de producción donde trabaja.

La informalidad laboral puede existir en el ámbito empresarial privado, en el sector público y en el trabajo del hogar que son segmentos de la PEA ocupada sujetos a reglas laborales que deben ser cumplidas.

### PERÚ: Informalidad laboral, 2008 – 2015

(% de trabajadores)



Fuente: INEI

Elaboración: IEES - SNI

### 3. CAUSAS

- Insuficiente crecimiento en relación a las necesidades de la fuerza laboral. Esta es una característica de los países en vías de desarrollo al transitar hacia la modernidad. El sector moderno de la economía capitalista no puede absorber el crecimiento de la mano de obra generada en el mercado de trabajo, que no tiene otra salida que el autoempleo.
- Excesiva rigidez normativa que solo permiten participar formalmente en la economía a una pequeña élite. El derecho impone reglas que exceden el marco normativo socialmente aceptado, no ampara las expectativas, deseos y preferencias de quien no puede cumplir tales reglas y el Estado no tiene la capacidad coercitiva suficiente. De acuerdo al Informe de Competitividad Global del Foro Económico Mundial, la rigidez laboral es la segunda barrera más alta para hacer negocios en el Perú y que nos resta competitividad. Considera que las prácticas de contratación y despido de los empleados, así como el régimen de impuestos, reducen el incentivo para generar empleos formales.
- Cuando los costos de circunscribirse al marco legal y normativo de un país son superiores a los beneficios que conlleva.

### COSTOS DE LA FORMALIDAD

Largos y complejos costos de inscripción y registro. Mantenerse en estos registros, pagar impuestos, cumplir beneficios sociales y laborales, manejo ambiental y salud.

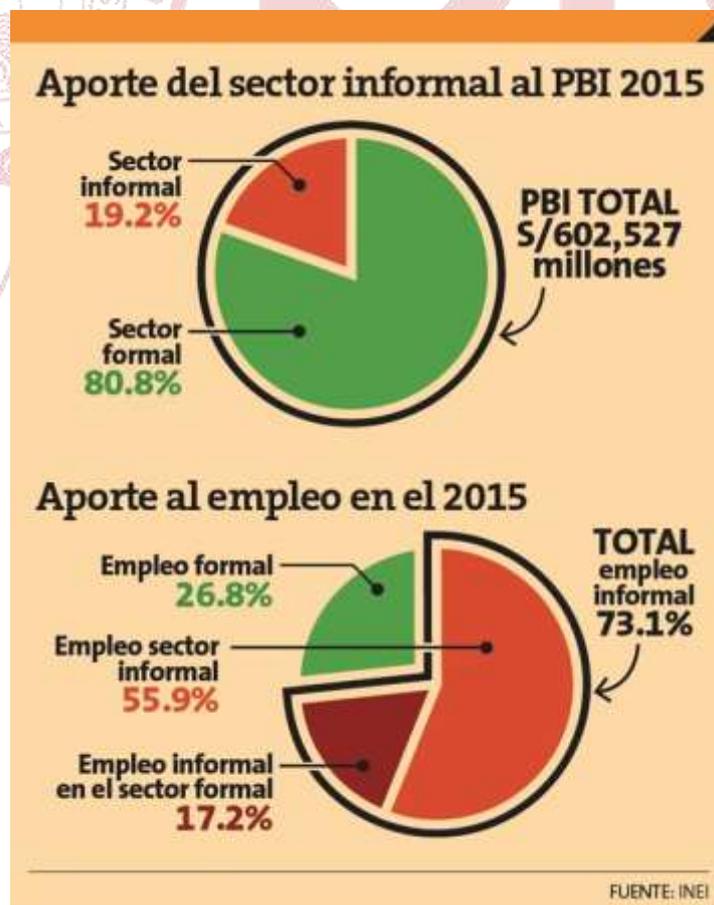
### BENEFICIOS DE LA FORMALIDAD

Respaldo en los procesos judiciales y protección policial frente al abuso y el crimen, acceso al crédito, expansión de mercados internacionales, evitar el pago de sobornos y multas. Los beneficios se reducen cuando los servicios públicos no son de gran calidad.

## 4. PRODUCTIVIDAD Y ESTRUCTURA PRODUCTIVA INFORMAL

El 73% de la Población Económicamente Activa (PEA) empleada en el Perú es informal. El sector agropecuario concentra el porcentaje más alto de la población ocupada y es de lejos el menos productivo, concentra la cuarta parte de los trabajadores del país y es uno muy informal (con datos del INEI solo el 3% es formal). Esta baja productividad del agro se relaciona estrechamente con el mayor empleo informal. Otros sectores con alta informalidad son el sector de Transportes (solo el 20% es formal), de Restaurantes y Alojamiento (solo el 14% es formal).

En el sector informal se ubica alrededor de 60% del empleo, participa en la generación del PBI con solo el 20%. El total del empleo informal es, entonces, de bajísima productividad. Son empleos con ingresos precarios y con escasa o ninguna calificación.



Según el INEI trabajador empleado formalmente es casi cuatro veces mayor que la de un trabajador informal.

La baja productividad en la economía informal es primero las unidades productivas no invierten en tecnología debido a los bajos ingresos que obtiene y por no acceder al crédito. Segundo desde el punto de vista laboral la baja calidad educativa y poca preparación para desempeñar actividades productivas.

## 5. INFORMALIDAD Y EFICIENCIA ECONÓMICA

La informalidad genera ineficiencia económica por las siguientes razones:

- La economía informal utiliza y congestionan la infraestructura y servicios públicos, aunque deficientes, sin contribuir al fisco.
- Y en algunos sectores generan externalidades negativas que no son compensadas con la tributación. Un ejemplo es la contaminación ambiental producida por la minería informal.
- Desincentivos para invertir en capital físico e innovación tecnológica, lo que no permite incrementar la productividad y limita el crecimiento económico.

## 6. INFORMALIDAD Y TRIBUTACIÓN

Los altos niveles de informalidad atentan contra el necesario cumplimiento tributario por parte de los contribuyentes, no permitiendo el aumento de la presión tributaria, disminuyendo los recursos disponibles y distorsionando los efectos de la tributación sobre la equidad distributiva (disminuir la desigualdad).

Ante la gravedad manifiesta del problema de la informalidad, los países han venido implementando regímenes simplificados de tributación como una herramienta para atender tanto las necesidades de formalización de los pequeños contribuyentes como para combatir el elevado nivel de incumplimiento tributario que se advierte entre los mismos.

### EJERCICIOS

1. Víctor vende accesorios para celulares en la puerta de su casa y paga a su sobrino para que le ayude en las ventas; sin embargo, no ha registrado su negocio legalmente, por tanto, se puede afirmar que si su sobrino se enferma,

- no tendrá acceso a un seguro social pagado por la empresa a la que trabaja.
- Víctor estará obligado a darle licencia hasta que sane.
- su empleador deberá pagar los gastos que ocasione su dolencia.

A) I

B) II

C) I-III

D) II-III

E) I-II

2. Florencio Gómez tiene una pequeña empresa informal relativamente exitosa, pues factura al mes S/ 50000. Como esto le ha permitido ahorrar para pagar la inicial de un local, decide acudir a un banco con el fin de pedir un préstamo. El banco le negará el crédito debido a que
- A) está endeudado con SUNAT.
  - B) realmente no cuenta con la cuota inicial.
  - C) carece de capacidad de ahorro e inversión.
  - D) no emite recibos ni facturas.
  - E) no ha podido sobornar al banco.
3. Roxana Rodríguez vende, de manera informal, comida a los obreros de una construcción. Su menú es más barato que el del restaurante formal cercano a la obra, pero son pocos los obreros que se animan a comprarle debido a que ya antes les ha ocasionado problemas estomacales. Este fenómeno se debe a que, como informal,
- A) no le paga impuestos a SUNAT.
  - B) el Estado no controla la salubridad de su comida.
  - C) no cuenta con el mobiliario necesario.
  - D) carece de asesoría de marketing.
  - E) el Estado es más flexible con sus exigencias sanitarias.
4. Juan y José son hermanos. Solo el primero es un empleado formal, por lo que periódicamente recibe capacitación en su campo, y esto redundará en la calidad de su trabajo. Como José nunca recibe capacitación al ser informal, se puede afirmar que
- A) no es universitario.
  - B) es analfabeto.
  - C) su productividad es baja.
  - D) gana menos.
  - E) es menos pobre.
5. Ruperto Quispe es un minero ilegal. Como tal, elimina los desechos tóxicos de su actividad en el río de su pueblo. Este caso es un ejemplo de
- A) ineficiencia económica.
  - B) falta de innovación tecnológica.
  - C) crecimiento limitado.
  - D) mal uso de servicios públicos.
  - E) incremento de la productividad.
6. La informalidad es una respuesta de la población por la falta de capacidad para poder insertar a la población al mercado laboral por parte de
- A) la empresa.
  - B) la pobreza.
  - C) el Estado.
  - D) el mercado.
  - E) la economía.



# Filosofía

## FILOSOFÍA MODERNA II

Filosofía del siglo XIX (Hegel, Comte, Marx y Nietzsche)



### I. GEORG W. F. HEGEL (Stuttgart, 1770 - Berlín, 1831)

Su filosofía representa un sistema deductivo cuyo objetivo es alcanzar un **conocimiento absoluto** fundado exclusivamente en las premisas lógicas de las que parte la razón. Así, esta deduce la realidad empírica sin tener que apoyarse en ella, ya que la filosofía debe caracterizarse por su autonomía, necesidad y universalidad. También tiene que ser un saber holístico, pues ella misma constituye el todo (idealismo absoluto).

Hegel concibe la realidad en incesante **movimiento dialéctico** que transcurre por necesidad; por lo tanto, sea en el ámbito de la naturaleza o en el del orden social nada de lo acontecido es contingente, casual, azaroso o injusto. El devenir tiene, entonces, una finalidad, la cual es que la razón alcance el saber absoluto; es decir, la comprensión de todo lo real como necesario. De esto se deduce que “todo lo real es racional y todo lo racional es real”, porque la razón puede explicar cualquier realidad existente y porque toda idea originada en la razón posee realidad.

Cualquier ente individual que captemos, sensible o intelectualmente, no es más que un momento o fase de la evolución del Absoluto. Lo **finito** (individual) solo tiene sentido como parte de lo **infinito** (Absoluto). Todo cuanto existe es constituyente, pues, del Absoluto, de manera que este deja de ser algo trascendente o separado del mundo para llegar a ser la totalidad sintética de los entes.

Para Hegel, la historia es el proceso de desarrollo de **la libertad**. Considera que la Idea, Espíritu o Absoluto pasa por diferentes fases históricas. La historia universal es un conjunto de fases o épocas históricas (Oriente, Occidente y los pueblos germánicos) que se van sucediendo dialécticamente en un progresivo avance hacia la realización de la libertad a través del Estado. Asimismo, este no debe ser entendido

como aquel que restringe la libertad de los individuos, sino más bien como el único medio para garantizar que estos vivan en libertad dentro de un orden establecido.

Obra: *La fenomenología del espíritu*

## II. **AUGUSTE COMTE** (1798, Montpellier - 1857, París)

Comte fue el fundador del positivismo, corriente filosófica del siglo XIX que tuvo como más importante influencia el empirismo de los siglos XVII y XVIII. Asimismo, cabe destacar que la orientación positivista ejerció un notable influjo en el positivismo lógico y en la filosofía analítica del siglo XX. El positivismo posee tres características fundamentales:

- a) **Realista**: sostiene que el conocimiento positivo se refiere a lo real y a los hechos, motivo por el cual tiene que ser constatado con la experiencia sensible externa.
- b) **Práctico**: tiene fines utilitarios. Son lemas suyos “Saber para prever, prever para proveer” y “El amor por principio, el orden por base, el progreso por fin”.
- c) **Relativista**: Comte decía: “El único principio absoluto es que todo es relativo”; por ello rechazó toda posibilidad de obtener un conocimiento absoluto.

Comte también sostuvo que la evolución del espíritu humano recorre **tres estadios** o etapas, los cuales se corresponden, a su vez, con las tres etapas que atraviesa el hombre en su conquista del saber:

- a) **Teológico** o ficticio: predomina la explicación religiosa o mágica para dar cuenta de los fenómenos. Los acontecimientos y sucesos del mundo se comprenden de un modo elemental apelando a la voluntad de los dioses o de un dios.
- b) **Metafísico** o abstracto: sobresale la especulación metafísica o filosófica por medio de la cual se explican los fenómenos invocando categorías abstractas.
- c) **Positivo** o científico: destaca la observación, la experimentación y el método científico. Es el último estadio de esta evolución, pues supone el triunfo de la racionalidad positiva. Los hombres ya no buscan el origen del universo sino las leyes efectivas de los fenómenos.

Obra: *Curso de filosofía positiva*

### III. KARL MARX (1818, Tréveris - 1883, Londres)

Marx y Engels desarrollaron el **materialismo histórico y dialéctico**, respectivamente. Esta filosofía tiene como principio rector la consideración de la materia como el fundamento constituyente de toda realidad, sea esta de carácter concreto o abstracto (consciencia o pensamientos).

Marx aplicó la dialéctica a **la historia, la sociedad y la economía**, lo cual se conoce como materialismo histórico; con ello, invierte la dialéctica hegeliana, pues aplica la dialéctica a la realidad material y no a la Idea. Además, su filosofía contiene la propuesta de una transformación revolucionaria de esa realidad, no su justificación. Engels, por otro lado, aplicó la dialéctica a la **naturaleza** para descubrir a partir de esto la ley fundamental del devenir de la materia.

Para Marx, el hombre es un ser activo. Por el trabajo construye la sociedad y establece relaciones con los demás hombres; por ello, la esencia humana no puede ser entendida como algo abstracto sino más bien como el resultado de las **relaciones sociales de producción**. Así, la estructura material o económica es la que determina la superestructura ideológica; es decir, "el ser social determina la conciencia social".

Por último, es famosa la siguiente tesis de Marx: "Los filósofos han tratado de interpretar de diversos modos el mundo, de lo que se trata es de transformarlo". Él concibe la filosofía no tanto como interpretación sino, sobre todo, como transformación del mundo. Por ello, criticó la filosofía de Hegel por su carácter contemplativo e idealista.

Obra: *El capital*

### IV. FRIEDRICH NIETZSCHE (1844, Röcken -1900, Weimar)

Propone que **la vida** es el valor superior de la existencia (vitalismo). Así, opone lo apolíneo (estático, equilibrado y racional) a lo dionisiaco (la vida, el devenir, lo pasional), siendo este último principio el principal fundamento de la condición humana en general.

La filosofía de Nietzsche encierra una crítica radical a los fundamentos de la cultura occidental, pues estos tuvieron su origen en una metafísica, religión y moral que han suplantado e invertido los valores vitales, negando los instintos humanos y promoviendo la renuncia a los placeres mundanos. Su proyecto también es un intento de **superación de esta cultura** a la que califica como producto del resentimiento contra la vida.

El filósofo alemán distingue dos tipos de hombres: **los señores y los siervos**. Los primeros, son superiores, libres, creativos, hacen las leyes y dirigen a los demás; en cambio, los segundos son vulgares, resentidos, miserables y han nacido para obedecer. Sin embargo, en la cultura occidental, por la influencia fundamental de la

tradicón judeocristiana, los valores de los siervos, de los esclavos, de los débiles, de los inferiores se han impuesto.

Para Nietzsche, la vida debe ser concebida como **voluntad de poder**, es decir, voluntad de ser más, de crear, de superarse, de ennoblecerse y de vivir en general.

Por otro lado, plantea el **eterno retorno**, el cual supone la idea de que todos los eventos que hemos vivido durante nuestra existencia (sentimientos, emociones, hechos, pensamientos, obtención de cosas) se repiten una y otra vez. Para Nietzsche, si esto es así, no podemos decir que progresamos. Por lo cual, es falsa la idea de progreso propuesta por la modernidad. Una afirmación radical de la vida y la existencia supone, por tanto, aceptar el eterno retorno.

Precisamente, **Zaratustra** es el profeta del eterno retorno y, además, aquel que anuncia al **superhombre** como el único capaz de crear valores lejos de la influencia judeocristiana y de vivir más allá del bien y del mal. Nietzsche señala como condición para la aparición del superhombre **la muerte de Dios**.

Obra: *Así habló Zaratustra*

### GLOSARIO

1. **Espíritu Absoluto:** La totalidad sintética de los entes en la filosofía hegeliana.
2. **Materialismo:** Doctrina según la cual todo lo existente, incluso la conciencia humana, deriva de la realidad material. Fue desarrollada por Marx y Engels.
3. **Superhombre:** Según Nietzsche, es aquel hombre que tiene la capacidad para generar su propio sistema de valores sobre la base de su voluntad de poder.
4. **Dialéctica:** Método desarrollado por Hegel y continuado por Marx a través del cual se comprende el despliegue de los acontecimientos y sucesos en la historia como una secuencia de contrarios que, sin embargo, apuntan hacia un fin o momento superior denominado síntesis.
5. **Positivismo:** Corriente fundada por Comte, la cual limita el conocimiento al campo de lo positivo, es decir, a lo observable y verificable empíricamente.

**LECTURA COMPLEMENTARIA**

*(...) el primer paso de la revolución obrera es la elevación del proletariado a clase dominante, la conquista de la democracia. El proletariado se valdrá de su dominación política para ir arrancando gradualmente a la burguesía todo el capital, para centralizar todos los instrumentos de producción en manos del Estado, es decir, del proletariado organizado como clase dominante, y para aumentar con la mayor rapidez posible la suma de las fuerzas productivas.*

*Esto, naturalmente, no podrá cumplirse al principio más que por una violación despótica del derecho de propiedad y de las relaciones burguesas de producción, es decir, por la adopción de medidas que desde el punto de vista económico parecerán insuficientes e insostenibles, pero que en el curso del movimiento se sobrepasarán a sí mismas y serán indispensables como medio para transformar radicalmente todo el modo de producción.*

*Estas medidas, naturalmente, serán diferentes en los diversos países. Sin embargo, en los países más avanzados podrán ser puestas en práctica casi en todas partes las siguientes medidas:*

- 1. Expropiación de la propiedad territorial y empleo de la renta de la tierra para los gastos del Estado.*
- 2. Fuerte impuesto progresivo.*
- 3. Abolición del derecho de herencia.*
- 4. Confiscación de la propiedad de todos los emigrados y sediciosos.*
- 5. Centralización del crédito en manos del Estado por medio de un Banco nacional con capital del Estado y monopolio exclusivo.*
- 6. Centralización en manos del Estado de todos los medios de transporte.*
- 7. Multiplicación de las empresas fabriles pertenecientes al Estado y de los instrumentos de producción, roturación de los terrenos incultos y mejoramiento de las tierras, según un plan general.*
- 8. Obligación de trabajar para todos; organización de ejércitos industriales, particularmente para la agricultura.*
- 9. Combinación de la agricultura y la industria; medidas encaminadas a hacer desaparecer gradualmente la diferencia entre la ciudad y el campo.*
- 10. Educación pública y gratuita de todos los niños; abolición del trabajo de estos en las fábricas tal como se practica hoy, régimen de educación combinado con la producción material, etc., etc.*

MARX, K. y ENGELS, F. (1973). *Obras escogidas. Manifiesto del Partido Comunista*. Moscú: Editorial Progreso. pp. 49-50.

1. Sobre la base del fragmento anterior del *Manifiesto del Partido Comunista* se infiere que el Estado representa para el marxismo
- A) una forma de realización superior de la libertad.
  - B) una institución que nunca podrá ser abolida.
  - C) una plataforma de dominación fácilmente superable.
  - D) un instrumento inservible para la clase obrera.
  - E) un medio para avanzar en el proceso revolucionario.

**Solución:**

Si bien el marxismo se plantea como finalidad alcanzar la abolición del Estado, reconoce que este, inicialmente, puede ser un instrumento útil para que la clase obrera lleve a cabo la revolución con miras a realizar el comunismo.

**Rpta.: E**

**EJERCICIOS**

1. En relación con la filosofía de Nietzsche, marque el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. Significa una perspectiva pesimista acerca de la existencia.
  - II. Propone una demostración científica de la muerte de Dios.
  - III. Representa una crítica categórica a la filosofía platónica.
  - IV. Defiende la necesidad de una transvaloración de los valores.
- A) FFVV      B) FVfV      C) FFVF      D) VFVV      E) VVFV
2. ¿Cuál de los siguientes enunciados es correcto en relación con la filosofía de Hegel?
- A) Concibió el desarrollo histórico como regulado por la contingencia y el azar.
  - B) Tuvo como sus fundamentos una perspectiva marcadamente materialista.
  - C) Planteó la realización progresiva de la libertad en el proceso histórico.
  - D) Defendió categóricamente las ciencias fácticas como base de la dialéctica.
  - E) Estableció el carácter trascendente de lo infinito con respecto a lo finito.
3. La filosofía de Nietzsche planteó la teoría del eterno retorno, que supone la idea de que todos los hechos que hemos vivido durante nuestra existencia se repiten una y otra vez. De lo anterior se deduce que la filosofía nietzscheana se caracteriza por
- A) estar en contra de las teorías que niegan la existencia de Dios.
  - B) representar y ensalzar los valores de la piedad y la sumisión.
  - C) destacar la fundamentación religiosa como superior a todo.
  - D) concebir la moral del esclavo como superior a la del amo.
  - E) rechazar la idea de una historia que marcha hacia el progreso.

4. Para Sofía, es deplorable que en pleno siglo XXI todavía existan personas que expliquen los fenómenos de la realidad sobre la base de las supersticiones y las creencias religiosas. Asimismo, considera que la existencia del Estado no solamente resulta indispensable para garantizar la seguridad, sino que también debe ser fundamental para llevar a cabo una reforma de la educación que aleje a los individuos, precisamente, de todas las formas de ignorancia, pues solamente de esta manera es que se consigue el progreso personal y social.  
Fundamentalmente, la perspectiva de Sofía guarda semejanza importante con la filosofía de
- A) Comte.      B) Marx.      C) Nietzsche.      D) Descartes.      E) Locke.
5. Mientras que para Comte el conocimiento solo puede tener un carácter \_\_\_\_\_, para Hegel aquel es de carácter \_\_\_\_\_.
- A) empírico-relativo      B) fáctico-ilógico  
C) progresista- repetitivo      D) relativo- absoluto  
E) metafísico - dialéctico
6. Nietzsche ha pasado a la historia de la filosofía, entre otras razones, porque emprendió una crítica radical del cristianismo. Ahora bien, esta forma de religiosidad le resultaba criticable, principalmente, porque
- A) despreciaba la realidad mundana.  
B) concebía acientíficamente un Dios.  
C) se fundaba en una tabla de valores.  
D) rechazó la trascendencia humana.  
E) criticó el ascetismo del superhombre.
7. Considerando los aspectos fundamentales de la filosofía hegeliana, es posible inferir que esta representó
- A) un rechazo del factor histórico.      B) un giro de perspectiva empirista.  
C) una crítica a la filosofía kantiana.      D) una defensa del materialismo.  
E) un retorno a la filosofía lockeana.

8. Acerca de la filosofía de Comte, señale el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. Tiene como fundamento la idea de progreso.
- II. Destacó el fin utilitario de las ciencias naturales.
- III. Guarda una estrecha relación con el cartesianismo.
- IV. Representó una perspectiva idealista absoluta.

A) VFVF      B) VVFF      C) VFFV      D) FFVF      E) FFFV

## *Física*

### CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL

#### 1. Definición de cantidad de movimiento lineal ( $\vec{p}$ )

Cantidad vectorial que indica del estado dinámico de traslación de un cuerpo (véase la figura). Se expresa por:

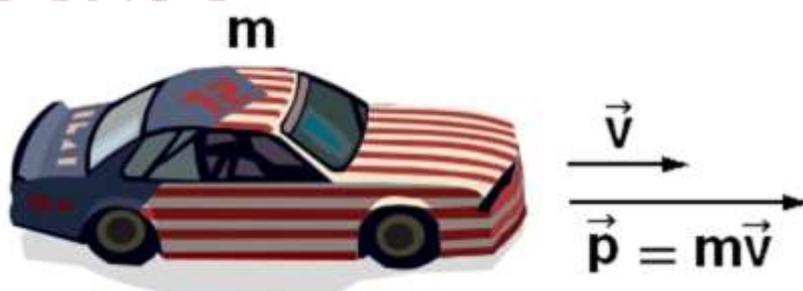
$$\vec{p} \equiv \text{masa} \times \text{velocidad}$$

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

$$\left( \text{Unidad S.I.: } \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

m: masa del cuerpo

$\vec{v}$ : velocidad del cuerpo



**(\*) OBSERVACIONES:**

1º) El cambio de la cantidad de movimiento de un cuerpo se expresa por:

$\Delta\vec{p} \equiv$  cantidad de movimiento final – cantidad de movimiento inicial

$$\Delta\vec{p} \equiv \vec{p} - \vec{p}_0 = m\vec{v} - m\vec{v}_0$$

$\vec{v}_0$ : velocidad inicial del cuerpo

$\vec{v}$ : velocidad final del cuerpo

2º) Para un sistema de N partículas, la cantidad de movimiento total ( $\vec{p}$ ) del sistema es igual a la suma vectorial de las cantidades de movimiento de las partículas individuales:

$$\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 + \vec{p}_3 + \dots + \vec{p}_N$$

O también:

$$\vec{p} = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 + m_3\vec{v}_3 + \dots + m_N\vec{v}_N$$

$m_1, m_2, \dots, m_N$ : masas de las partículas

$\vec{v}_1, \vec{v}_2, \dots, \vec{v}_N$ : velocidades de las partículas

## 2. Segunda ley Newton y cantidad de movimiento lineal

Indica que una fuerza resultante produce un cambio del momentum lineal  $\Delta\vec{p}$  de la partícula durante un intervalo de tiempo  $\Delta t$ . Se expresa:

fuerza media resultante  $\equiv \frac{\text{cambio de la cantidad de movimiento lineal}}{\text{intervalo de tiempo}}$

$$\vec{F} = \frac{\Delta\vec{p}}{\Delta t}$$

## 3. Principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal

*La cantidad de movimiento total de un sistema aislado permanece constante si la fuerza resultante externa que actúa sobre el sistema es nula.*

cantidad de movimiento inicial (total)  $\equiv$  cantidad de movimiento final (total)

$$\vec{p}_I = \vec{p}_F = \text{vector constante}$$

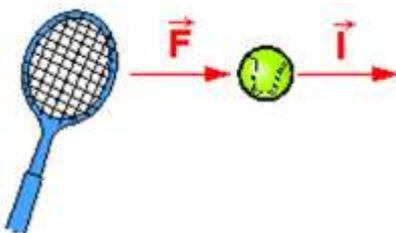
#### 4. Impulso ( $\vec{I}$ )

Cantidad vectorial que indica la acción de una fuerza durante un intervalo de tiempo. Todo impulso es producido por una fuerza (véase la figura) cuyo efecto es el cambio de la cantidad de movimiento del sistema.

$\vec{I} \equiv \text{fuerza (media)} \times \text{intervalo de tiempo}$

$$\vec{I} = \vec{F} \Delta t$$

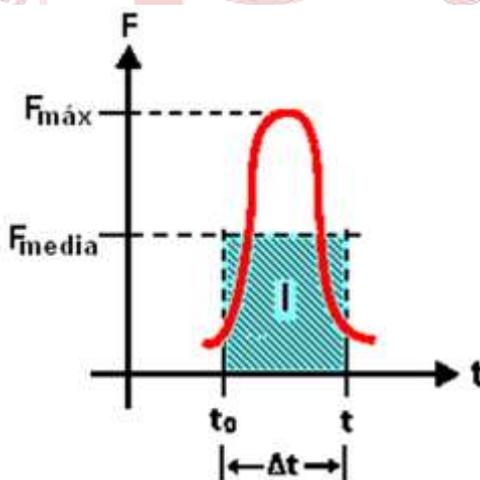
(Unidad S.I.: Ns)



#### (\*) OBSERVACIÓN:

La figura muestra la variación típica de una fuerza ( $F$ ) que actúa en una colisión durante un intervalo de tiempo  $\Delta t = t - t_0$ . Se cumple:

$I = \text{área bajo la línea de la fuerza media} = \text{área bajo la curva de } F \text{ vs } t$



## 5. Teorema del impulso y de la cantidad de movimiento

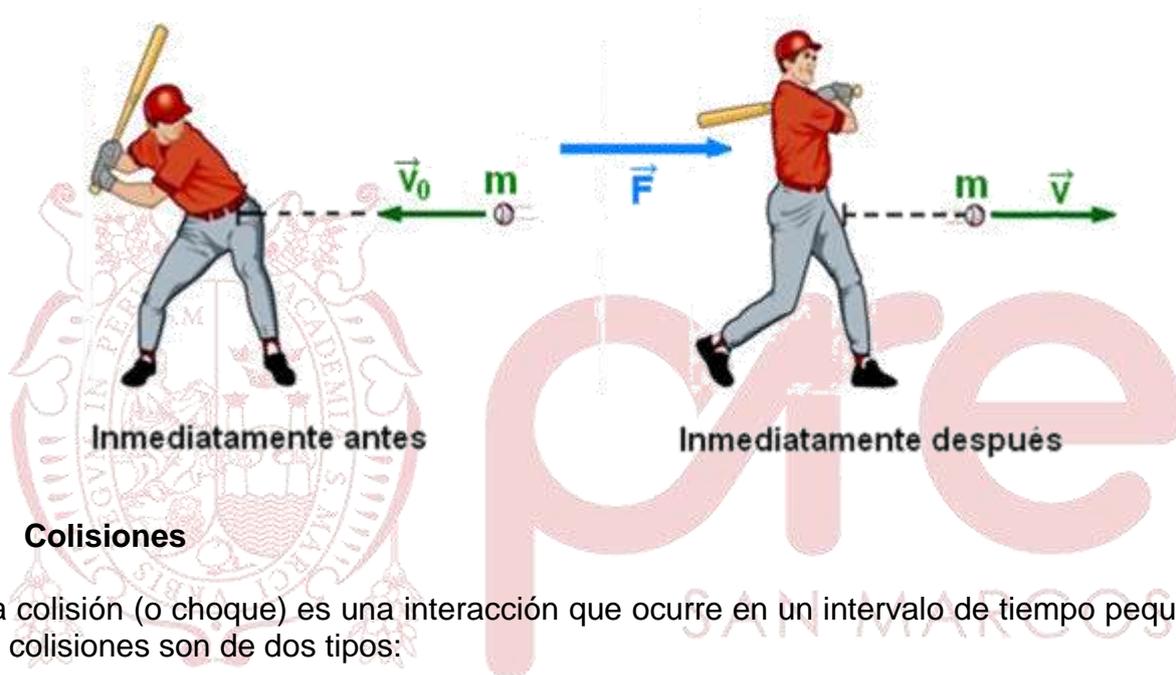
El impulso producido por una fuerza media resultante sobre un cuerpo en un intervalo de tiempo es igual al cambio de la cantidad de movimiento del cuerpo (véase la figura).

$$\vec{F}\Delta t = m\vec{v} - m\vec{v}_0$$

$m$ : masa del cuerpo

$\vec{v}_0$ : velocidad (inicial) del cuerpo inmediatamente antes de la interacción

$\vec{v}$ : velocidad (final) del cuerpo inmediatamente después de la interacción



## 6. Colisiones

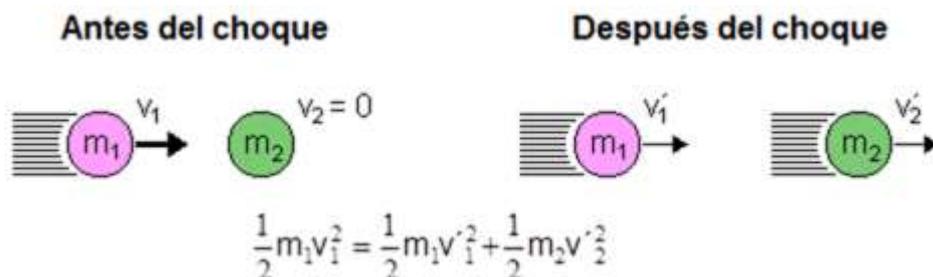
Una colisión (o choque) es una interacción que ocurre en un intervalo de tiempo pequeño. Las colisiones son de dos tipos:

### 6.1. Colisión elástica

Se caracteriza por el hecho de que la energía cinética total se conserva. En la figura se muestra un caso típico de colisión elástica unidimensional. El principio de la conservación de la energía exige:

energía cinética antes de la colisión  $\equiv$  energía cinética después de la colisión

$$E_{CI} = E_{CF}$$



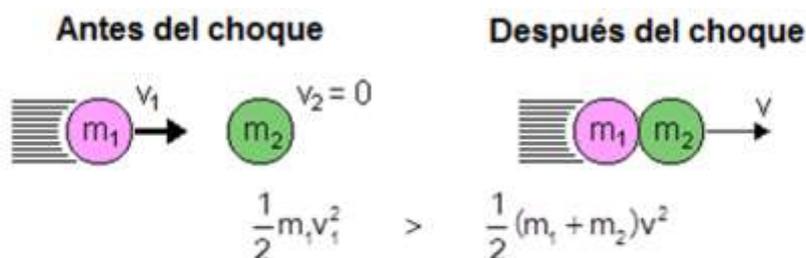
## 6.2. Colisión inelástica

Se caracteriza por el hecho de que la energía cinética total no se conserva. En la figura se muestra un caso típico de colisión inelástica unidimensional. El principio de conservación de la energía exige:

energía cinética antes de la colisión  $\equiv$  energía cinética después de la colisión + calor

$$E_{Ci} = E_{CF} + Q$$

Q: cantidad de calor absorbido o liberado por las partículas durante el choque.



## 7. Regla de Newton de la colisión unidimensional

Es el resultado de combinar los principios de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento lineal:

*En una colisión unidimensional entre dos partículas, las velocidades relativas de las partículas antes y después de la colisión son de direcciones contrarias.*

$$\vec{v}_2 - \vec{v}'_1 = -\epsilon (\vec{v}_2 - \vec{v}_1)$$

$\vec{v}_1; \vec{v}_2$ : velocidades de las partículas antes de la colisión

$\vec{v}'_1; \vec{v}'_2$ : velocidades de las partículas después de la colisión

$\epsilon$ : coeficiente de restitución

### (\*) OBSERVACIONES:

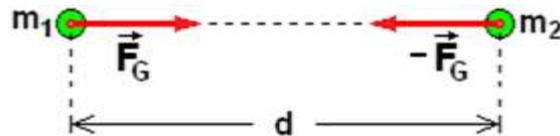
1º) El coeficiente de restitución  $\epsilon$  es un indicador del grado de elasticidad de la colisión.

2º) Los posibles valores de  $\epsilon$  están comprendidos en el intervalo:  $0 \leq \epsilon \leq 1$ . Si  $\epsilon = 1$ , la colisión se llama completamente elástica, y si  $\epsilon = 0$ , la colisión se llama completamente inelástica.

## 8. Gravitación universal

### 8.1. Ley de Newton de la gravitación

La magnitud de la fuerza de atracción entre dos partículas en el universo es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.



$$F_G = \frac{Gm_1m_2}{d^2}$$

$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$ : constante de gravitación universal

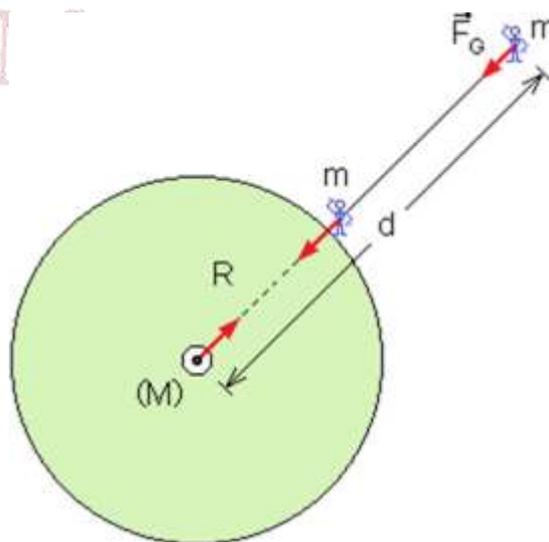
$m_1, m_2$ : masas de las partículas

$d$ : distancia entre las partículas

### 8.2. Variación de la aceleración de la gravedad ( $\vec{g}$ )

La magnitud de la aceleración de la gravedad ( $g$ ) es directamente proporcional a la masa del planeta ( $M$ ) e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia ( $d$ ) medida desde el centro del planeta (véase la figura):

$$g = \frac{GM}{d^2}$$



**(\*) OBSERVACIONES:**

1º) En la superficie del planeta se tiene:  $d = R$ , entonces:

$$g = \frac{GM}{R^2}$$

2º) Sí  $M = 0$ , se obtiene:  $g = 0$ .

3º) Para órbitas circulares de satélites, la segunda ley de Newton se escribe::

$$\frac{GmM}{r^2} = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 r$$

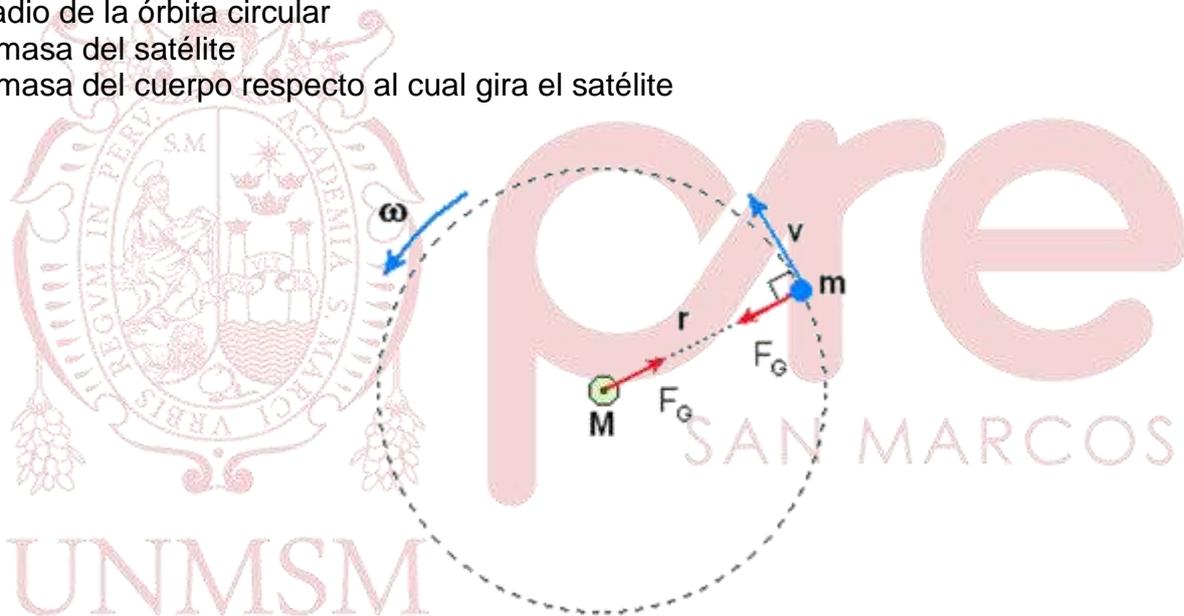
$v$ : rapidez tangencial del satélite

$\omega$ : rapidez angular del satélite

$r$ : radio de la órbita circular

$m$ : masa del satélite

$M$ : masa del cuerpo respecto al cual gira el satélite



## 9. Leyes de Kepler

### 9.1. Primera ley (ley de las órbitas)

Los planetas describen elipses estando el Sol en uno de sus focos. (Véase la figura (a)).

### 9.2. Segunda ley (ley de las áreas)

Una línea desde el Sol hasta un planeta describe áreas iguales en intervalos de tiempo iguales. (Por ejemplo, en la figura (b) se cumple:  $A_1 = A_2$ ).

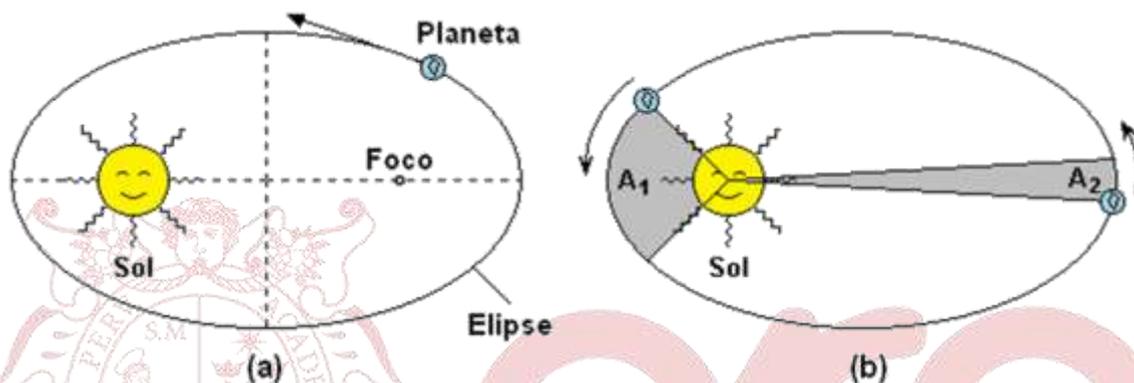
### 9.3. Tercera ley (ley de los períodos)

El cuadrado del periodo de revolución de un planeta es directamente proporcional al cubo de la distancia promedio entre el planeta y el Sol.

$$\frac{T^2}{d^3} = \text{constante}$$

T: periodo de revolución del planeta

d: distancia promedio entre el planeta y el Sol



#### (\*) OBSERVACIÓN:

La ley de los periodos para órbitas circulares de satélites:

$$\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{GM}$$

r: radio de giro del satélite

M: masa del cuerpo respecto al cual gira el satélite

**EJERCICIOS**

1. La cantidad de movimiento o momento lineal es una cantidad vectorial que permite describir el estado dinámico de una partícula o de un sistema de partículas. De lo mencionado, se lanza verticalmente una esfera (de 2 kg de masa) en dirección del eje +y, con rapidez 50 m/s, tal como se muestra en la figura. Determine el momento lineal de la esfera después de 6 s de su lanzamiento. Desprecie todo tipo de rozamiento durante el movimiento.

(g=10 m/s<sup>2</sup>)

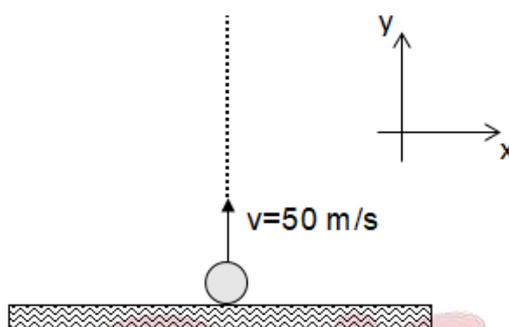
A) -20 kgm/s

B) 20 kgm/s

C) -30 kgm/s

D) 20 kgm/s

E) -10 kgm/s



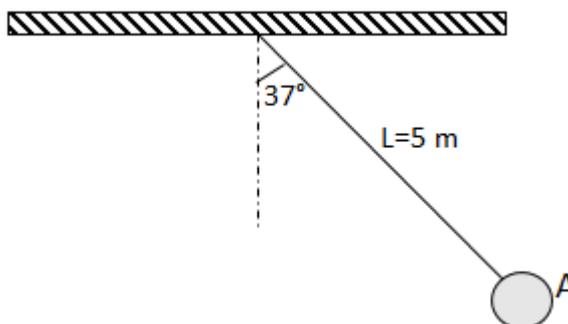
2. En la figura se muestra un péndulo simple de longitud 5 m y una masa oscilante de 1 kg. Si se suelta desde la posición A, determine la magnitud de la cantidad de movimiento del péndulo en el instante que adquiere su máxima velocidad. Desprecie todo tipo de rozamiento durante el movimiento.

(g=10 m/s<sup>2</sup>)

A) 15 kgm/s

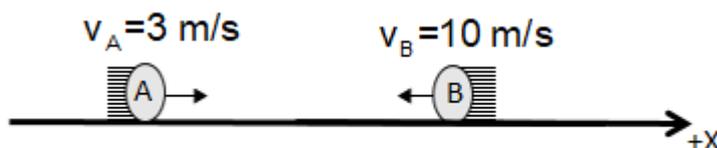
B) 20 kgm/s

C) 10 kgm/s

D)  $\sqrt{10}$  kgm/sE)  $2\sqrt{5}$  kgm/s

3. En la figura se muestran dos esferas A y B moviéndose sobre una superficie horizontal lisa, de tal manera que sufren una colisión. Determine la energía cinética de la esfera A, después de la colisión. Si la velocidad de la esfera B es  $+2 \text{ m/s}$ .  
(Considere:  $m_A = 3m_B = 3 \text{ kg}$ )

- A) 2,0 J  
B) 1,5 J  
C) 2,5 J  
D) 4,5 J  
E) 5,0 J

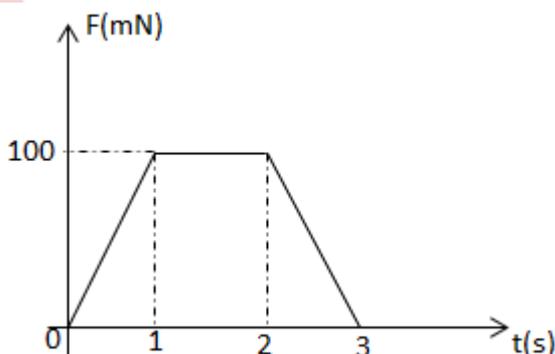


4. Un patinador de 80 kg de masa le aplica a otro patinador de 50 kg de masa una fuerza de 250 N durante 0,5 s, ¿qué velocidad adquiere el segundo patinador?

- A) 2,5 m/s    B) 2,2 m/s    C) 2,8 m/s    D) 3,0 m/s    E) 3,5 m/s

5. Un bloque de 100 g de masa se encuentra apoyado sobre una superficie horizontal lisa y en estado de reposo. En cierto instante recibe un impulso mediante una fuerza variable, tal como se muestra en la gráfica de la figura. Determine la rapidez que adquiere el bloque en el instante  $t = 2 \text{ s}$ .

- A) 2,5 m/s  
B) 2,0 m/s  
C) 1,5 m/s  
D) 3,5 m/s  
E) 4,5 m/s



6. Un patinador de 40 kg se mueve a 4 m/s e igual a otro de 60 kg que se mueve a 2 m/s en la misma dirección y choca con él. Si los dos patinadores permanecen en contacto, cuál es la velocidad final

- A) 2,8 m/s    B) 1,8 m/s    C) 2 m/s    D) 3 m/s    E) 3,8 m/s

7. La Ley de Gravitación Universal propuesta por Sir Isaac Newton, menciona que dos masas ( $m_1$  y  $m_2$ ) se atraen mutuamente, con una fuerza denominada Fuerza Gravitacional, cuya magnitud es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa, multiplicada por una constante gravitacional ( $G=6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ ). De lo mencionado, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. La fuerza gravitacional solo se manifiesta para cuerpos celestes.  
 II. Si aumentamos la distancia entre las masas, la fuerza gravitacional aumenta.  
 III. Si duplicamos las masas, entonces la fuerza gravitacional se duplica.

- A) VVV      B) FFF      C) FVF      D) FVV      E) FFV

8. Un cohete cósmico se dirige a la Luna. ¿En qué punto de la recta  $d$  que une los centros de la Luna y de la Tierra será igual a la fuerza de atracción que estos dos astros ejercen sobre el cohete?

$$\left[ \text{Considere } \frac{M_T}{M_L} = 0,81 \times 10^2; \quad d = 3,84 \times 10^8 \text{ m} \right]$$

- A)  $3,4 \times 10^8 \text{ m}$       B)  $2,7 \times 10^8 \text{ m}$       C)  $5,4 \times 10^8 \text{ m}$   
 D)  $1,7 \times 10^8 \text{ m}$       E)  $4,3 \times 10^8 \text{ m}$

### EJERCICIOS PROPUESTOS

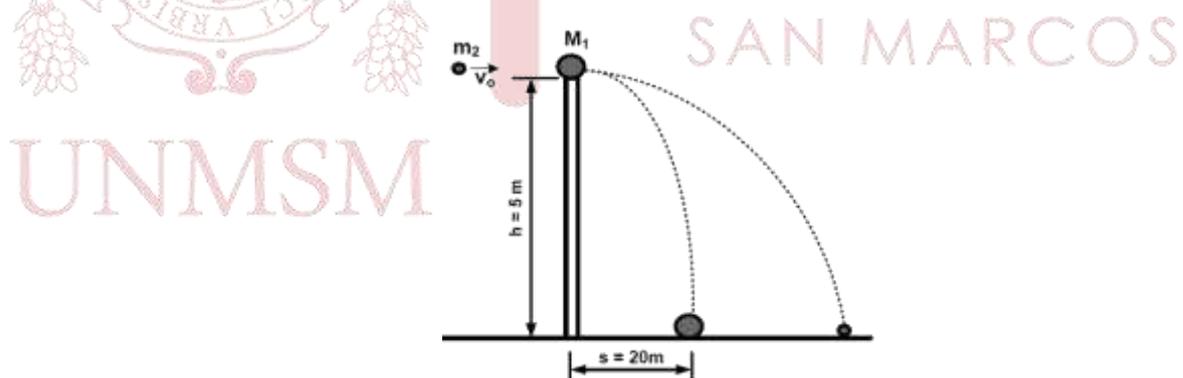
1. El principio de conservación de la cantidad de movimiento, consiste en que la suma geométrica de las cantidades de movimiento de los cuerpos en interacción se conserva invariable. La suma de las cantidades de movimiento queda constante aunque las cantidades de movimiento de los cuerpos varían, ya que sobre cada cuerpo actúan las fuerzas de interacción. Si un rifle de 5 kg dispara un proyectil de 15 g a una velocidad inicial de 600 m/s. Encuentre la velocidad de retroceso del rifle

- A) 1,8 m/s      B) 2,8 m/s      C) 2 m/s      D) 3 m/s      E) 3,8 m/s

2. Una colisión inelástica es aquella en la cual parte de la energía cinética se cambia en alguna otra forma de energía en la colisión. Un cuerpo de 30 kg de masa se mueve con rapidez de 3 m/s e iguala a otro cuerpo de 50 kg de masa que se mueve con rapidez de 1 m/s en la misma dirección y choca con él, si permanecen en contacto con rapidez de 1,75 m/s ¿Cuánta energía cinética se pierde?

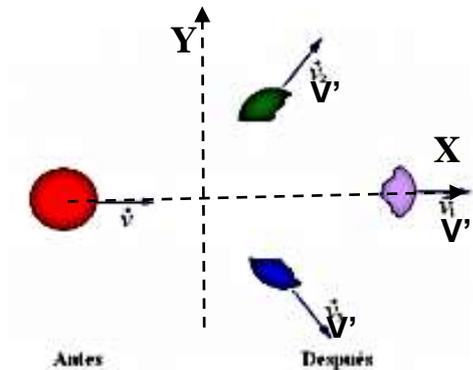
- A) 37,5 J      B) 34,8 J      C) 35,5 J      D) 32 J      E) 40 J

3. Mediante un palo de golf se aplica a una pelota una fuerza de 242 N y adquiere una velocidad de 95 m/s. Si la masa de la pelota es de 0,05 kg, ¿durante cuánto tiempo el palo de golf estuvo en contacto con la pelota?
- A) 0,0196 s    B) 0,0176 s    C) 0,0135 s    D) 0,0132 s    E) 0,0140 s
4. Una pelota de tenis de mesa es lanzada hacia una bola de boliche en reposo. La pelota sufre una colisión elástica en una dimensión y rebota en dirección opuesta a su movimiento inicial. Después de la colisión, al comparar la bola de boliche con la pelota de tenis de mesa, esta última tiene:
- A) Mayor cantidad de movimiento y más energía cinética.  
B) Menor cantidad de movimiento y más energía cinética.  
C) Mayor cantidad de movimiento y menos energía cinética.  
D) Menor cantidad de movimiento y menos energía cinética.  
E) La misma magnitud de cantidad de movimiento y la misma energía cinética.
5. Una pequeña esfera de masa  $M_1=0.2$  kg reposa sobre una columna vertical de altura  $h=5$ m. Una bolilla de masa  $m_2= 0.01$ kg, moviéndose con una rapidez  $v_0=500$ m/s, choca horizontalmente con la esfera  $M_1$ . La esfera alcanza el suelo a una distancia  $s=20$ m. Despreciando cualquier tipo de rozamiento, asumiendo que los cuerpos tienen velocidades finales (después de la colisión) en dirección horizontal. ¿Cuál será la rapidez de la esferilla después de la colisión?



- A) 10 m/s    B) 20 m/s    C) 50 m/s    D) 100 m/s    E) 150 m/s

6. Un satélite artificial explota en 3 fragmentos idénticos, donde una parte continúa su trayectoria a lo largo de la dirección de movimiento del satélite y los otros dos van en direcciones cada una inclinada  $60^\circ$ , con respecto a la línea de movimiento inicial del satélite, tal como se muestra en la figura. Si al momento de la explosión, el satélite tenía una rapidez " $V$ "; y la velocidad del fragmento que sigue la dirección del satélite tiene una velocidad que es la semisuma de los otros dos, determine la rapidez de este último.



- A)  $V$       B)  $2V$       C)  $3V$       D)  $V/2$       E)  $V/3$

7. El planeta Marte tiene dos satélites Phobos y Deimos. El primero se halla a la distancia  $R_1 = 9500 \text{ km}$  del centro de Marte y el segundo a la distancia  $R_2 = 24000 \text{ km}$ . Determine la relación entre sus periodos de estos satélites cuando giran alrededor de Marte.  $[T_1 / T_2]$

- A) 0,25      B) 0,50      C) 0,75  
D) 1,25      E) 1,5

# Química

## ESTEQUIOMETRÍA Y CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS

**Antoine de Lavoisier** (1734 – 1794), químico francés, planteó que la masa total de todas las sustancias presentes después de una reacción química es igual a la masa total antes de que ocurra la reacción. Este planteamiento es conocido como la “**Ley de conservación de la masa**”. En una reacción química, la misma cantidad y tipos de átomos de los elementos están presentes antes y después de la reacción. Los cambios que ocurren en este proceso solo implican reacomodo de los mismos.

**ESTEQUIOMETRÍA:** descripción de las relaciones cuantitativas entre los elementos en un compuesto y sustancias que experimentan cambios químicos en una reacción.

### CONCEPTO DE MOL

El término mol se define como la cantidad de sustancia cuya masa en gramos es numéricamente igual al peso atómico o masa molar de la sustancia y que contiene  $6,02 \times 10^{23}$  unidades (átomos, moléculas, iones u otras partículas) a lo que se conoce como número de avogadro.

$$1 \text{ mol} = 6,02 \times 10^{23} \text{ unidades}$$

#### Ejemplos:

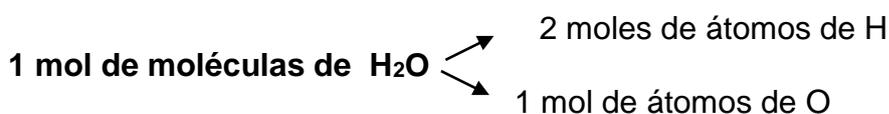
a) Peso atómico del **K = 39**

$$39 \text{ g de K} = 1 \text{ mol de átomos} = 6,02 \times 10^{23} \text{ átomos de K}$$

b) Masa molar del **H<sub>2</sub>O = 18 g/mol.**

$$18 \text{ g de H}_2\text{O} = 1 \text{ mol de moléculas} = 6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas de H}_2\text{O}$$

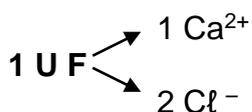
1 molécula de H<sub>2</sub>O está formada por 2 átomos de H y 1 átomo de O, por lo tanto:



c) Masa molar de **CaCl<sub>2</sub> = 111** (compuesto iónico)

$$111 \text{ g de CaCl}_2 = 1 \text{ mol de U.F. de CaCl}_2 = 6,02 \times 10^{23} \text{ U.F. de CaCl}_2$$

U F = unidades fórmula



Por lo tanto, en 111g de CaCl<sub>2</sub> hay :

$$6,02 \times 10^{23} \text{ de iones Ca}^{2+} \text{ y } 2 \times 6,02 \times 10^{23} \text{ iones Cl}^-$$

d) Masa molar de  $\text{CH}_4 = 16$  (gas)

16 g de  $\text{CH}_4 = 1 \text{ mol} = 22,4 \text{ L (a CN)} = 6,02 \times 10^{23}$  moléculas

A condiciones normales (CN), 1 mol de gas ocupa un volumen de 22,4 L

### COMPOSICIÓN PORCENTUAL

Cuando se conoce la fórmula de un compuesto, su composición química puede expresarse como masa porcentual de cada elemento del compuesto (composición porcentual). Por ejemplo, una molécula de  $\text{CO}_2$ , tiene 1 átomo de C y dos átomos de O; el porcentaje de cada uno de ellos se puede expresar como sigue:

$$\% \text{ C} = \frac{\text{masa de C}}{\text{masa del CO}_2} \times 100\% = \frac{12}{44} \times 100\% = 27,3\% \text{ C}$$

$$\% \text{ O} = \frac{\text{masa de O}}{\text{masa del CO}_2} \times 100\% = \frac{2(16)}{44} \times 100\% = 72,7\% \text{ O}$$

### DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA

Ej.: Un compuesto está formado por 50,1 % de S y 49,9% de O; determine su fórmula.

Elemento	% de cada elemento	Número relativo de átomos	Dividir entre el menor	Proporción mínima
S	50,1	$\frac{50,1}{32} = 1,56$	$\frac{1,56}{1,56} = 1,00 \text{ S}$	$\text{SO}_2$
O	49,9	$\frac{49,9}{16} = 3,12$	$\frac{3,12}{1,56} = 2,00 \text{ O}$	

### CÁLCULOS BASADOS EN ECUACIONES QUÍMICAS



16 g                    64 g                    44 g                    36 g

1 mol                    2 mol                    1 mol                    2 mol

$6,02 \times 10^{23}$                      $2 \times 6,02 \times 10^{23}$                      $6,02 \times 10^{23}$                      $2 \times 6,02 \times 10^{23}$

moléculas                    moléculas                    moléculas                    moléculas

22,4 L                    2(22,4) L                    22,4 L                    2 (22,4) L                    a CN

**REACTIVO LIMITANTE:** Sustancia que limita de manera estequiométrica la cantidad de productos que pueden formarse en una reacción.

**RENDIMIENTO PORCENTUAL:** Se utiliza para indicar la cantidad que se obtiene de un producto deseado en una reacción

$$\text{Rendimiento porcentual} = \frac{\text{Cantidad real de producto}}{\text{Cantidad teórico de producto}} \times 100\%$$

### EJERCICIOS

1. Un mol es la cantidad de sustancia que contiene  $6,02 \times 10^{23}$  unidades, que pueden ser átomos, moléculas, unidades fórmula, iones, etc. Este número se denomina número de Avogadro. Con respecto a un mol de sal de Epsom ( $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) usada como relajante, determine la alternativa INCORRECTA.

(Datos:  $\bar{M}$ (g/mol): Mg = 24; S = 32, O = 16, H = 1)

- A) En esta existen  $6,62 \times 10^{24}$  átomos de oxígeno.  
B) Su masa es de 246 gramos.  
C) Hay  $6,02 \times 10^{23}$  unidades fórmula de  $\text{MgSO}_4$ .  
D) Hay  $4,21 \times 10^{24}$  moléculas de  $\text{H}_2\text{O}$ .  
E) Existe un mayor número de iones  $\text{Mg}^{2+}$  que  $\text{SO}_4^{2-}$ .

2. Para preparar un baño relajante utilizando sal de Epsom ( $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) se recomienda utilizar  $3,01 \times 10^{22}$  iones  $\text{Mg}^{2+}$  en un litro de agua. Determine la masa, en gramos, de sal utilizada en un recipiente que contiene 5 litros de agua.

(Datos:  $\bar{M}$ (g/mol): Mg = 24; S = 32, O = 16, H = 1)

- A) 123,0      B) 50,8      C) 61,5      D) 12,3      E) 30,8

3. En nuestro país, la hematita ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) es el principal mineral del cual se extrae hierro, mediante un proceso denominado siderurgia. Determine el porcentaje en masa de hierro y oxígeno respectivamente en esta sustancia.

(Datos:  $\bar{M}$ (g/mol): Fe = 56; O = 16)

- A) 35 y 65      B) 40 y 60      C) 30 y 70      D) 70 y 30      E) 60 y 40

4. Durante el ejercicio intenso, cuando los niveles de oxígeno son más bajos, se produce más ácido láctico ( $\bar{M} = 90 \text{ g/mol}$ ), que puede producir iones oxonio ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ) generando una sensación de ardor en los músculos mientras están activos. El análisis elemental de éste ácido muestra que contiene 40,0% de C, 6,7% de H y 53,3% de O (porcentajes en masa). Determine la fórmula empírica y molecular del ácido láctico.

(Datos:  $\bar{M}(\text{g/mol})$ : H = 1; O = 16; N = 14; C = 12)

- A)  $\text{CH}_2\text{O}$  y  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$       B)  $\text{CHO}$  y  $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$       C)  $\text{CH}_4\text{O}$  y  $\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_2$   
 D)  $\text{C}_2\text{HO}$  y  $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_2$       E)  $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_2$

5. La urea,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , es un fertilizante por excelencia. Se sabe que el 91% de la producción mundial de este compuesto es utilizado como tal. La reacción de formación de esta sustancia es:

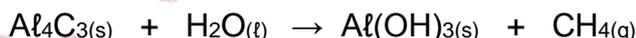


Determine los moles de urea formada si se hacen reaccionar 3,4 kg de amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) con suficiente dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )

(Datos:  $\bar{M}(\text{g/mol})$ : N = 14; O = 16; C = 12; H = 1)

- A) 100      B) 150      C) 50      D) 1      E) 10

6. El gas natural es un combustible versátil. Su uso es doméstico, industrial y vehicular. Su componente principal es el metano ( $\text{CH}_4$ ). Una forma alternativa de obtener metano es mediante la siguiente reacción:

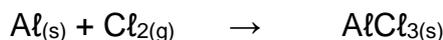


Determine la masa, en gramos, de carburo de aluminio ( $\text{Al}_4\text{C}_3$ ) que se requieren para obtener 112 L de metano medidos a condiciones normales.

(Datos:  $\bar{M}(\text{g/mol})$ : Al = 27; C = 12; O = 16; H = 1)

- A) 720      B) 240      C) 480      D) 120      E) 600

7. El cloruro de aluminio  $\text{AlCl}_3$  es un reactivo de bajo costo que se usa en muchos procesos industriales; se obtiene tratando chatarra de aluminio con cloro según la reacción.

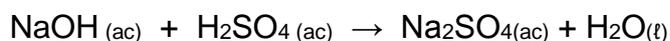


Si se hacen reaccionar 2,7 kg de aluminio con  $1,8 \times 10^2$  moles de cloro molecular, determine el reactivo limitante y la masa, en kilogramos, del reactivo en exceso que no reacciona.

(Datos:  $\bar{M}$ (g/mol): Al = 27; Cl = 35,5)

- A) Al y 2,13                      B) Cl<sub>2</sub> y 2,13                      C) Al y 3,0  
D) Cl<sub>2</sub> y 10,95                      E) Al y 10,95

8. Se denomina una reacción de neutralización cuando se hace reaccionar un ácido y una base, con respecto a la reacción de 49 g de NaOH y 49 g de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, según la siguiente reacción:

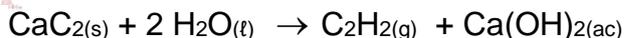


(Datos:  $\bar{M}$ (g/mol): Na = 23; O = 16; S = 32; H = 1)

Determine la alternativa correcta.

- A) El reactivo limitante es el NaOH.  
B) Sobran solo ocho gramos de reactivo en exceso.  
C) Reaccionarán los 49 g de hidróxido de sodio.  
D) Se producen 142 g de sal oxisal.  
E) Producto de la reacción se generan 18 g de agua.

9. Para realizar un proceso de soldadura autógena es necesario un combustible llamado acetileno (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>). Esta soldadura se realiza cuando los bordes metálicos a unir alcanzan su temperatura de fusión, el combustible usado se puede obtener mediante la siguiente reacción:

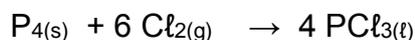


Determine el volumen de acetileno, en litros, medidos a C.N. que se produce a partir de 0,5 kg de carburo de calcio (CaC<sub>2</sub>) comercial con una pureza del 80% y con exceso de agua.

(Datos:  $\bar{M}$ (g/mol): CaC<sub>2</sub> = 64)

- A) 175                      B) 140                      C) 115                      D) 35                      E) 70

10. El tricloruro de fósforo, PCl<sub>3</sub>, es utilizado en la fabricación de pesticidas, aditivos para la gasolina y otros productos. Se obtiene por la combinación directa del fósforo y el cloro.



Determine la masa, en gramos, de  $\text{PCl}_3(\ell)$  que se forma producto de la reacción de 124 g de  $\text{P}_4$  y 213 g de  $\text{Cl}_2$ , si se sabe que la reacción tiene un porcentaje de rendimiento del 80 %.

(Datos:  $\bar{M}(\text{g/mol})$ :  $\text{P}_4 = 124$ ;  $\text{Cl}_2 = 71$ ;  $\text{PCl}_3 = 137,5$ )

- A) 220      B) 275      C) 165      D) 265      E) 210

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El sulfato férrico hidratado  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  es utilizado en la potabilización del agua, específicamente en el proceso de coagulación. Determine los átomos de oxígeno presentes en 2,09 kg del compuesto.

(Datos:  $\bar{M}(\text{g/mol})$ : Fe = 56; O = 16; S = 32, H = 1)

- A)  $3,9 \times 10^{23}$       B)  $3,9 \times 10^{24}$       C)  $3,9 \times 10^{25}$   
D)  $3,9 \times 10^{22}$       E)  $3,9 \times 10^{26}$

2. Un compuesto orgánico presente en la mayoría de frutas, sobre todo en cítricos como el limón y la naranja posee la siguiente composición centesimal: 37,5 % de C; 4,17 % de H y 58,33 % de O. Si su masa molar es de 192 g/mol, determine su fórmula molecular.

(Datos:  $\bar{M}(\text{g/mol})$ : H = 1; O = 16; C = 12)

- A)  $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_6$       B)  $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_7$       C)  $\text{C}_5\text{H}_6\text{O}_{10}$       D)  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$       E)  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$

3. Un compuesto muy usado en la industria textil es el nitrato de zinc  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ . Su función es ser un mordiente: compuesto que fija el colorante en la fibra. Esta sustancia se puede obtener según la siguiente reacción:



Si se hacen reaccionar 650 g de Zn y 30 moles de  $\text{HNO}_3$ , determine la alternativa **INCORRECTA**

(Datos:  $\bar{M}(\text{g/mol})$ : Zn = 65; N = 14; O = 16; H = 1)

- A) El reactivo limitante es zinc.  
B) Sobran cinco moles del reactivo en exceso.  
C) Se producen 1890 g de nitrato de zinc.  
D) Se liberan 56 L de  $\text{N}_2\text{O}$  medidos a C.N.  
E) Producto de la reacción se generan 15 moles de agua.

4. La lluvia ácida es conocida como la lepra de las piedras, ya que reacciona con el mármol y lo corroe. Un estudiante quiere observar lo que ocurren en este proceso, para lo cual compra 200 g de mármol (90%  $\text{CaCO}_3$ ), con suficiente ácido clorhídrico, según la siguiente reacción:



Si producto de la reacción se produjeron 20,16 L de  $\text{CO}_2$ , medidos a C.N., determine el rendimiento porcentual de la reacción.

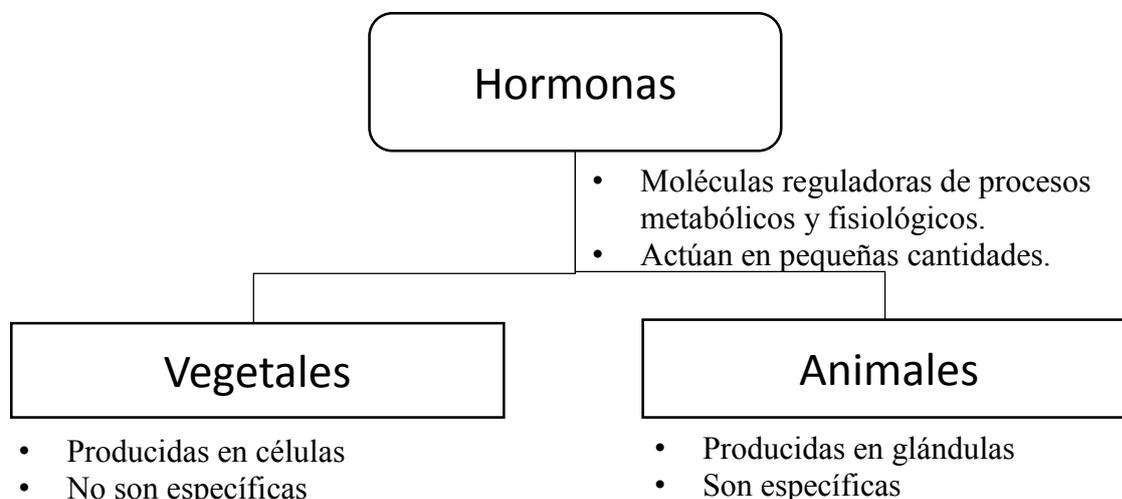
(Datos:  $\bar{M}$ (g/mol): Ca = 40, Cl = 35,5; O = 16; H = 1)

- A) 30      B) 40      C) 50      D) 60      E) 65

## Biología

### COORDINACIÓN QUÍMICA Y SISTEMA INMUNE

Una de las características más importantes de los seres vivos es la irritabilidad, que se refiere a la capacidad de reaccionar ante estímulos del medio interno y externo, así como elaborar respuestas. Las respuestas pueden ser simples o complejas, esto depende en gran parte de la complejidad de los seres vivientes. Las respuestas más simples las encontramos solo en forma de coordinación química como la que tienen las plantas, en cambio en la mayoría de animales la coordinación es química y nerviosa, alcanzando el mayor grado de complejidad estímulo-respuesta en el hombre. La denominada inmunidad, que es la capacidad de un organismo para resistir al ataque de agentes patógenos tiene el mismo desarrollo ya que constituye una forma de respuesta ante la agresividad del medio ambiente.



## COORDINACIÓN QUÍMICA EN VEGETALES

Esta a cargo de las fitohormonas u hormonas vegetales que regulan el crecimiento y desarrollo de la planta. El transporte de una célula a otra es por el floema o difusión entre células.

### Principalmente estimuladoras:

**Auxinas:** relacionadas con el IAA. Sintetizadas en los meristemos de los vegetales. Luego van a las partes inferiores de la planta estimulando el crecimiento del tallo. Inducen a las células a sintetizar componentes de la pared y a depositarlas en los extremos de la célula, lo cual tiene como efecto el alargamiento celular. Estimulan la formación de raíces adventicias y laterales y la diferenciación del tejido vascular. Inhiben el crecimiento de las yemas laterales.

**Giberelinas:** relacionadas con el ácido giberélico. Influyen en el crecimiento del tallo. Estimulan el crecimiento de las hojas, floración y germinación de la semilla.

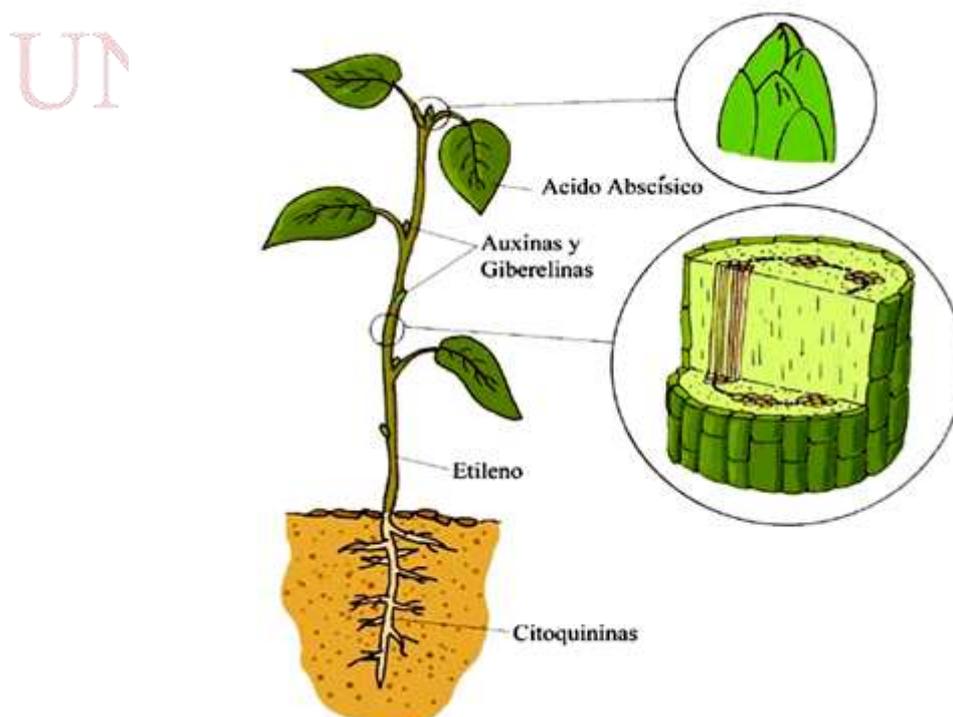
**Citocininas:** Deriva de la adenina. Estimulan la mitosis. Producen aumento de la síntesis de ADN, ARN y proteínas. Favorece la formación de yemas laterales, transpiración y crecimiento de tubérculos. Favorece el alargamiento de frutos y semillas. Inhibición del amarilleo de las hojas cortadas. Previenen la senescencia.

### Principalmente inhibidoras:

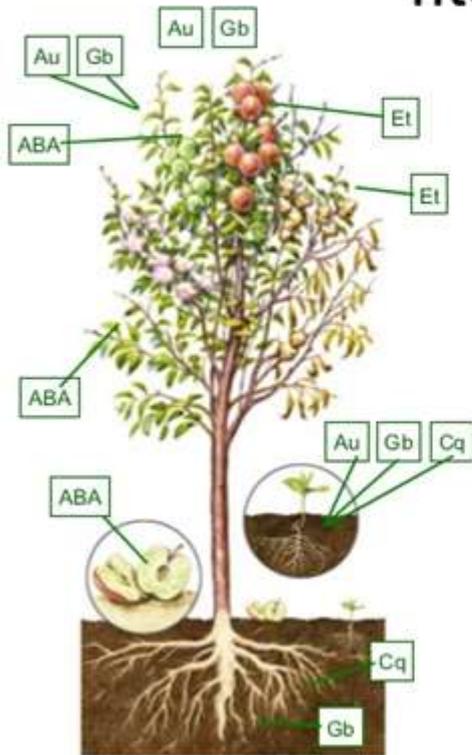
**Ácido abscísico:** relacionada estructuralmente con los carotenoides. Se sintetiza en la base de los frutos. Induce el letargo de yemas y semillas y la caída de los frutos y hojas. Regula el cierre de estomas en las hojas.

**Etileno:** Gas que se forma en los tejidos de las espermatofitas. Interviene en el gravitropismo. Acelera la maduración de los frutos.

### Lugar de acción de las hormonas vegetales

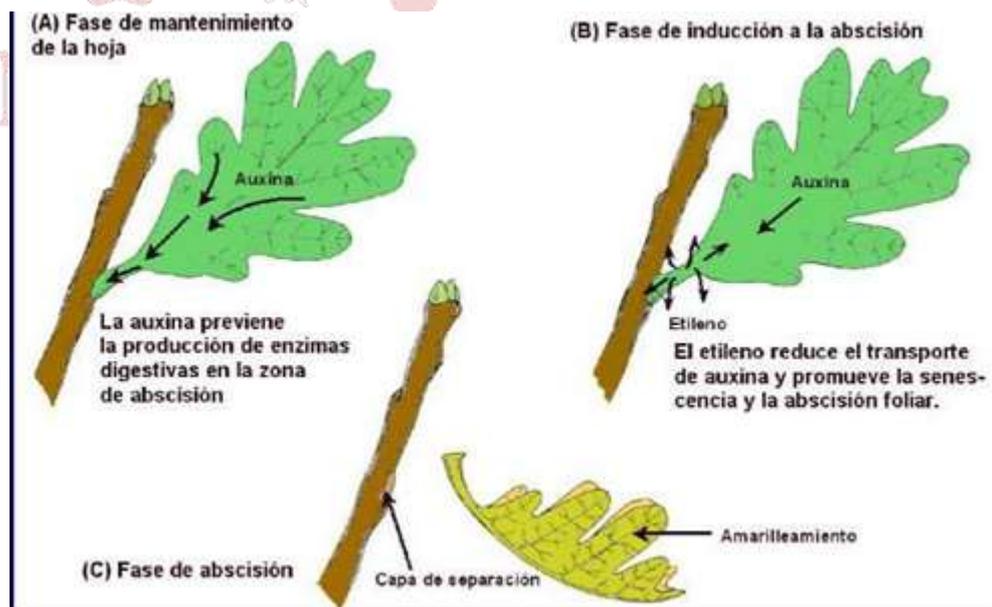


# Zonas de producción de fitohormonas



- Auxinas (Au)** Responsables del crecimiento de la planta. Inducen la formación de raíces.
- Giberelinas (Gb)** Producen el alargamiento de tallos y estimulan la germinación. Estimulan las divisiones celulares en meristemos, inducen la formación de nuevos brotes e inhiben el letargo de las semillas.
- Citoquininas (Cq)** Estimulan las divisiones celulares en meristemos, inducen la formación de nuevos brotes e inhiben el letargo de las semillas.
- Ácido abscísico (ABA)** Inhibe el crecimiento de tallos, estimula el cierre de estomas y favorece la senescencia de hojas y el reposo estacional de yemas en plantas leñosas.
- Etileno (Et)** Estimula la maduración de frutos y la senescencia y caída de hojas.

## PROCESO DE ABCISIÓN DE UNA HOJA



## COORDINACIÓN QUÍMICA EN ANIMALES

El sistema endocrino se encarga de regular el control hormonal en el organismo.

Su centro de control se ubica en el hipotálamo, secreta hormonas que estimulan o suprimen la liberación de hormonas en la glándula pituitaria, controlan el balance de agua, el sueño, la temperatura, el apetito y la presión sanguínea.

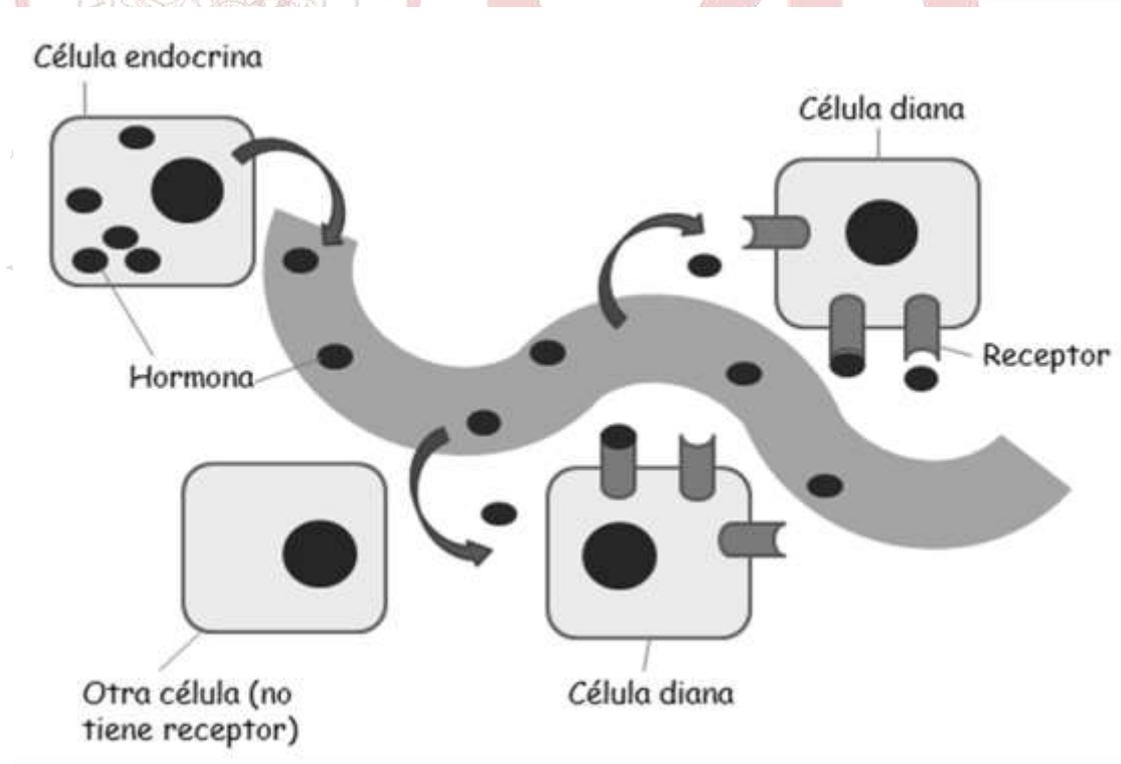
Su principal glándula de control es la Hipófisis.

Las glándulas endocrinas son órganos especializados en la formación de mensajeros químicos, los que son secretados al cuerpo y repartidos a los órganos diana por medio del sistema circulatorio.

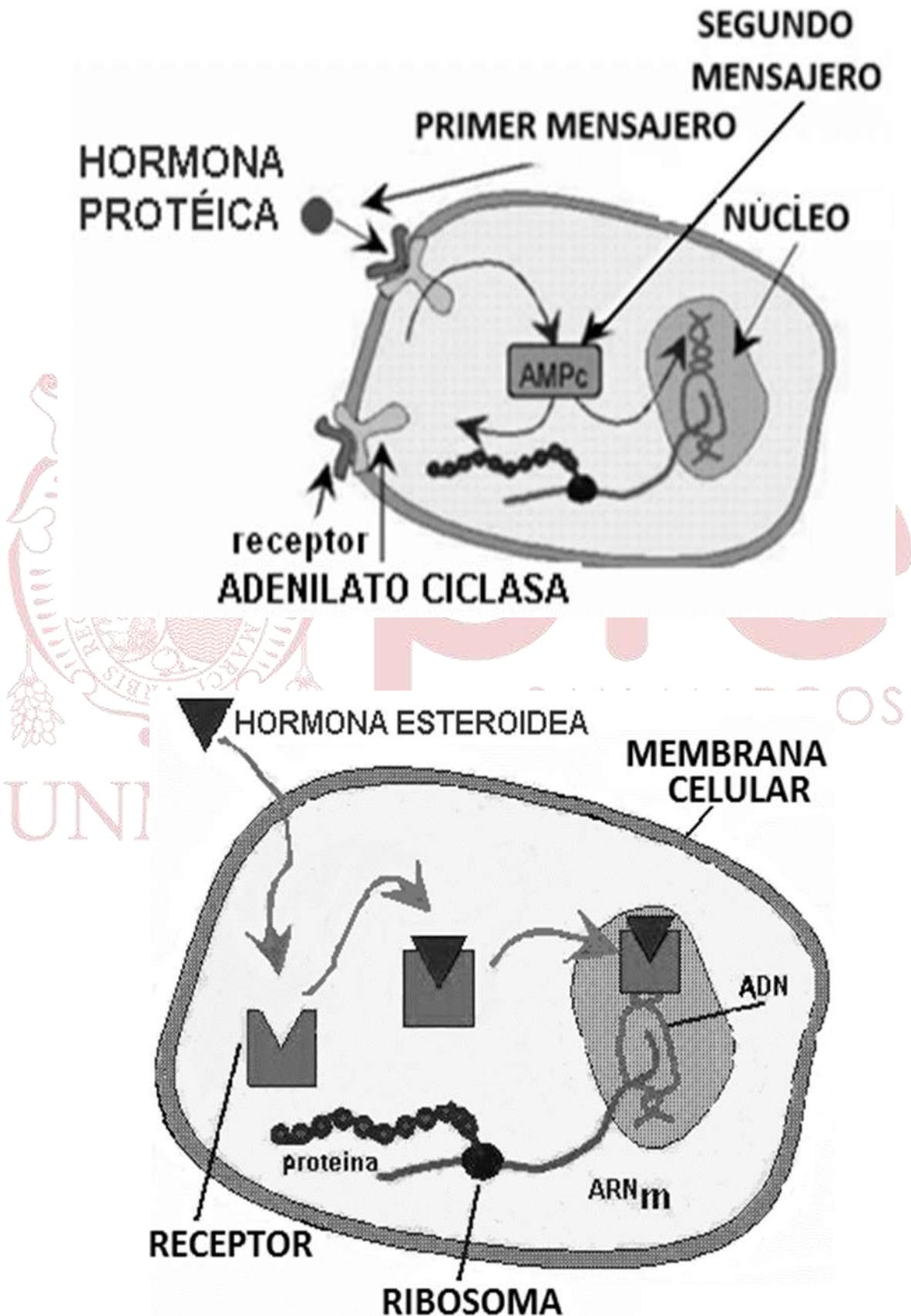
Las hormonas son sustancias químicas producidas por el cuerpo que controlan numerosas funciones corporales. Las hormonas actúan como "mensajeros" para coordinar las funciones de varias partes del cuerpo. La mayoría de las hormonas son proteínas que consisten de cadenas de aminoácidos. Algunas hormonas son esteroides, producidas a base de colesterol.

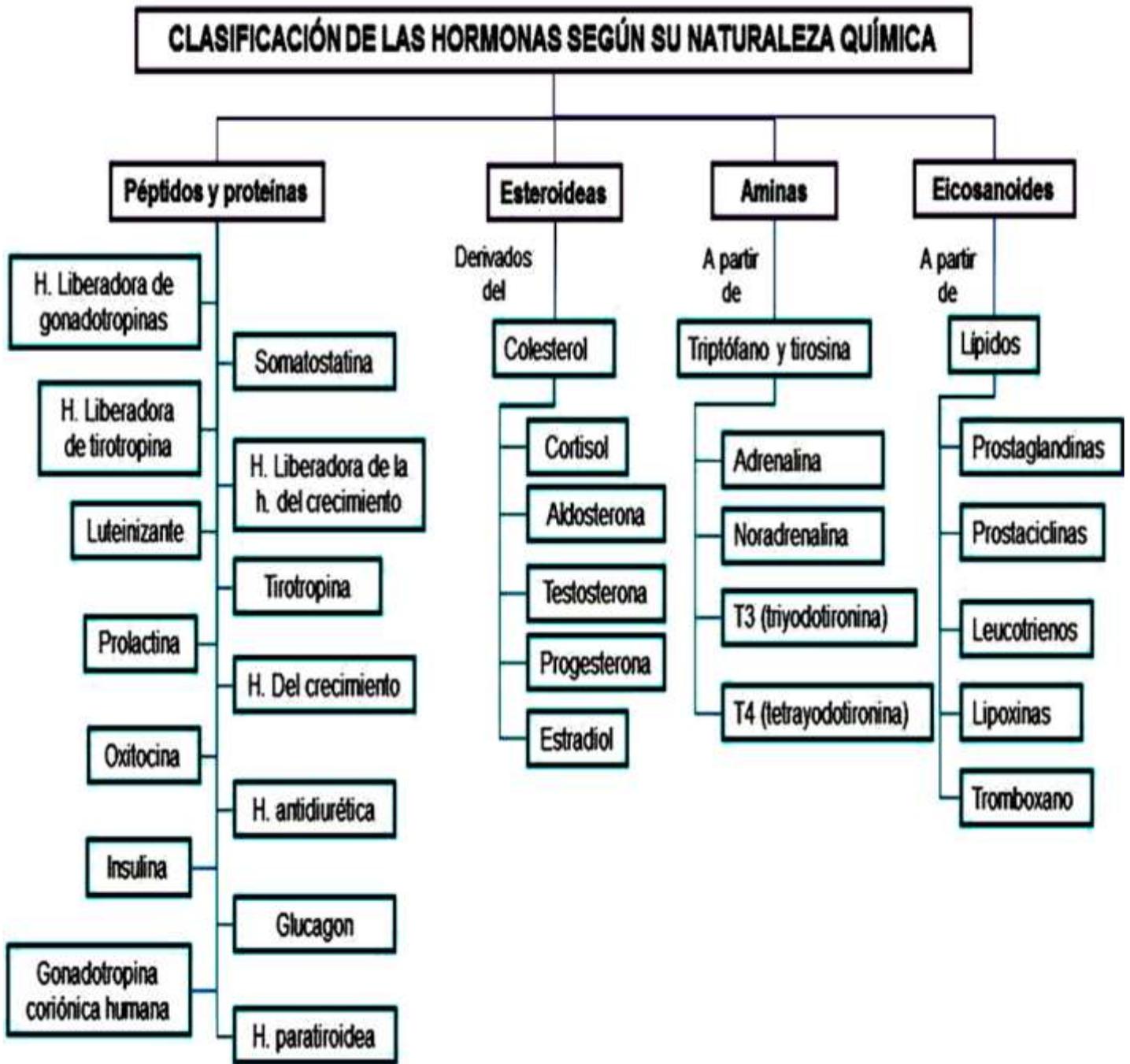
### SISTEMA ENDOCRINO HUMANO

#### Mecanismo de transporte de las hormonas

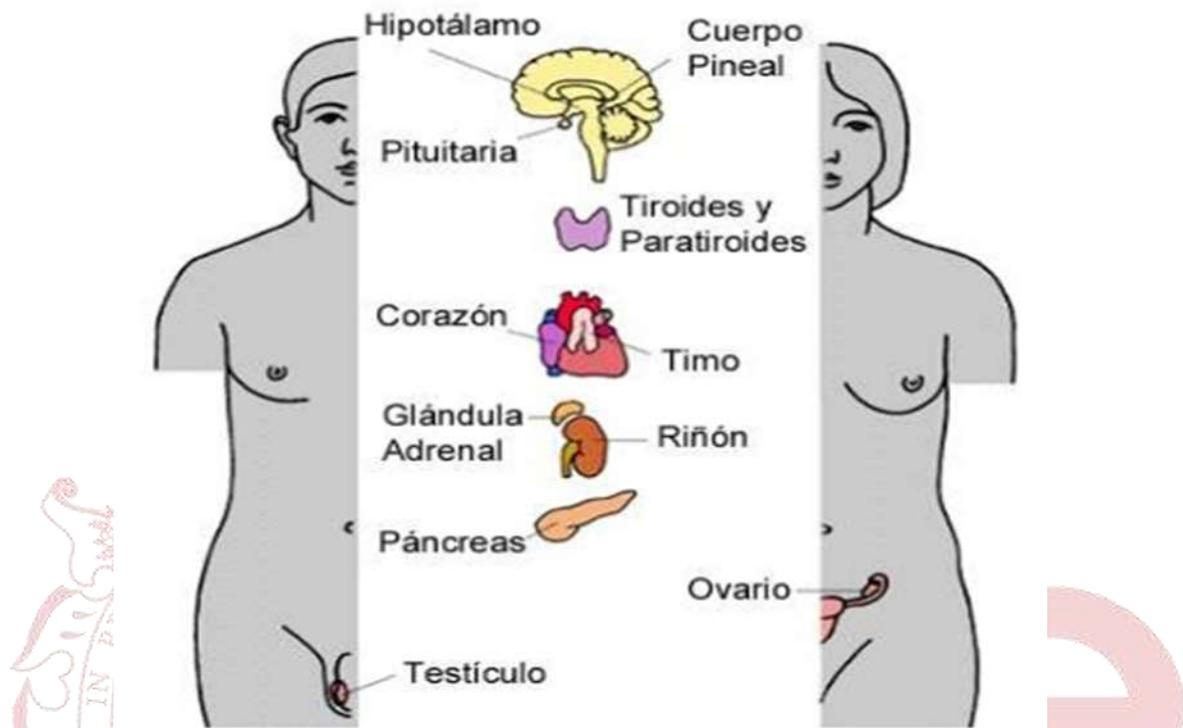


Mecanismo de ingreso y acción de las hormonas

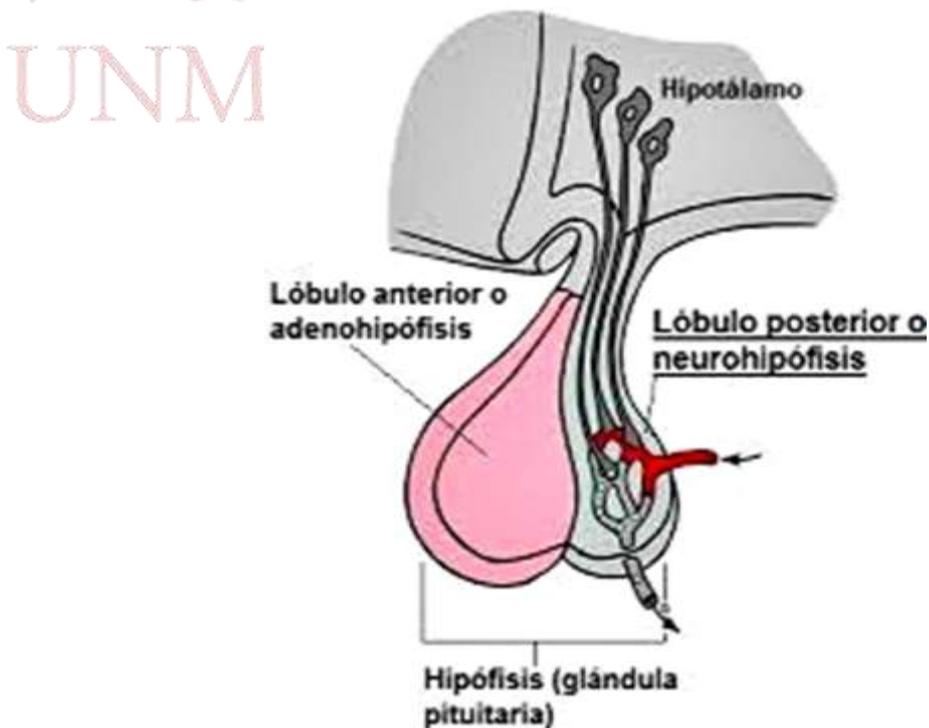




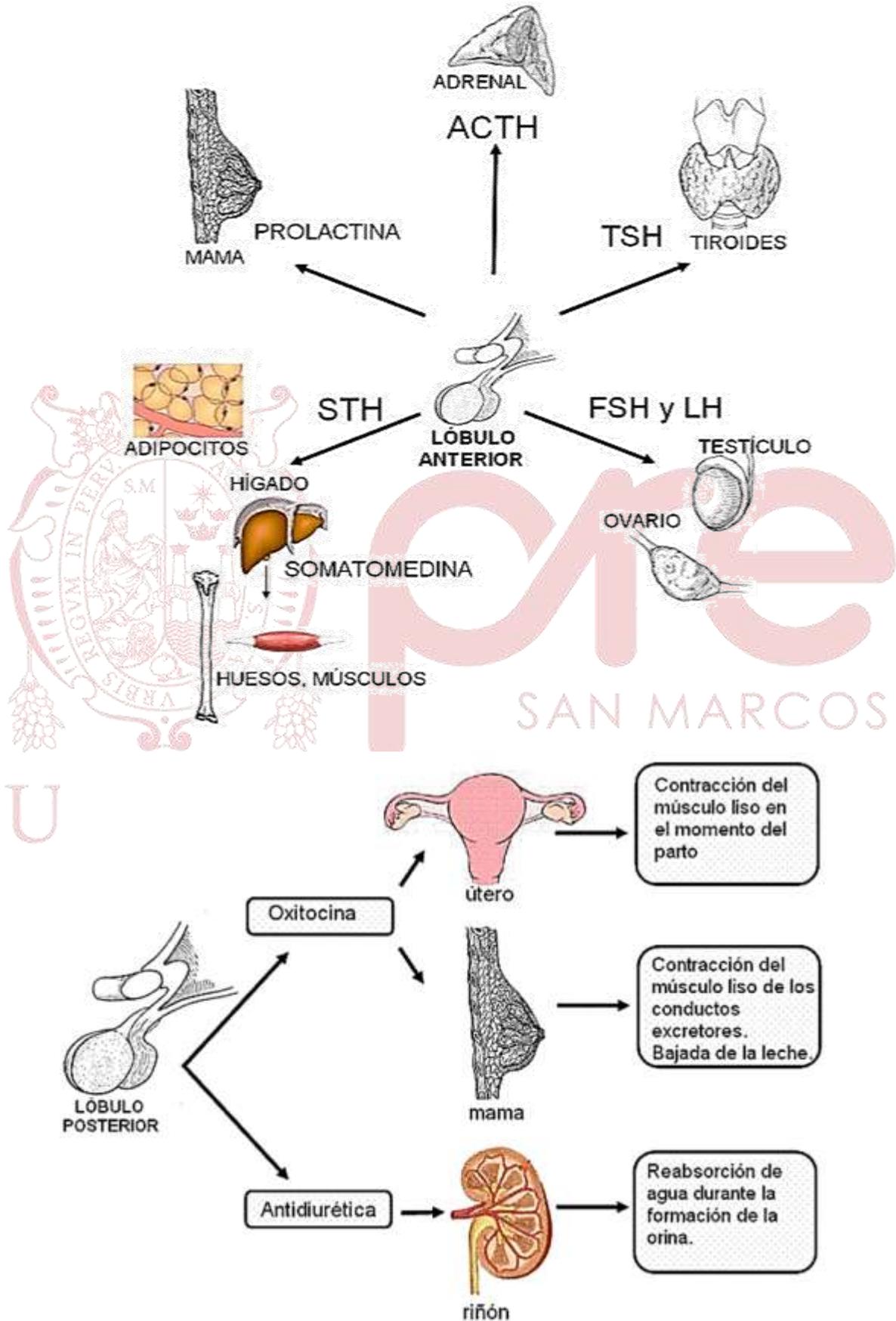
## Sistema Endocrino



**La glándula pituitaria o hipófisis:** Está localizada en la base del cerebro, controla muchas funciones de otras glándulas endocrinas.



Acción de la hipófisis



**Glándula tiroides.-**

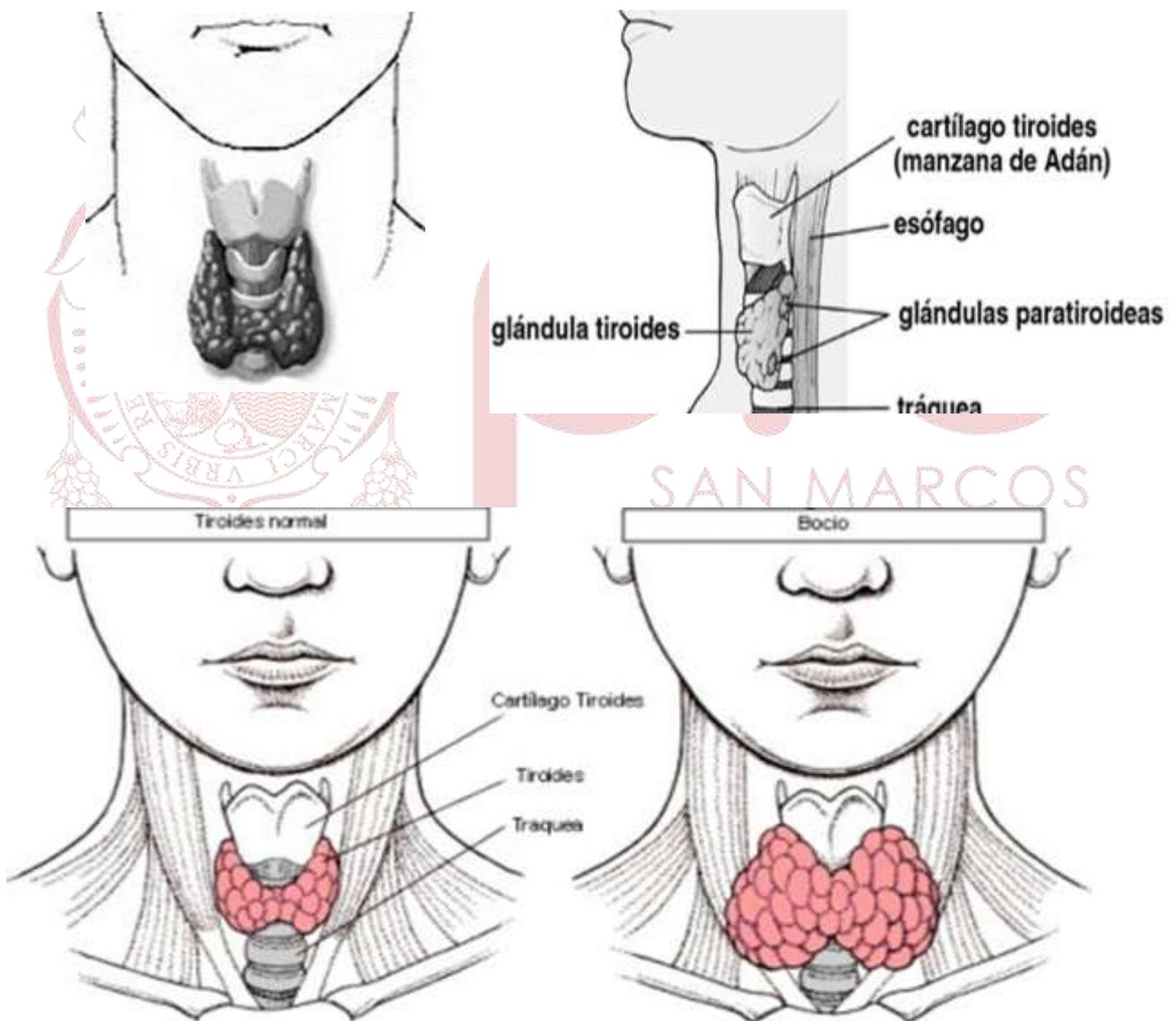
Situada en la parte anterior del cuello àdelante del cartílago cricoides.

Produce la tiroxina que estimula el crecimiento en mamíferos jóvenes y controla la velocidad del metabolismo.

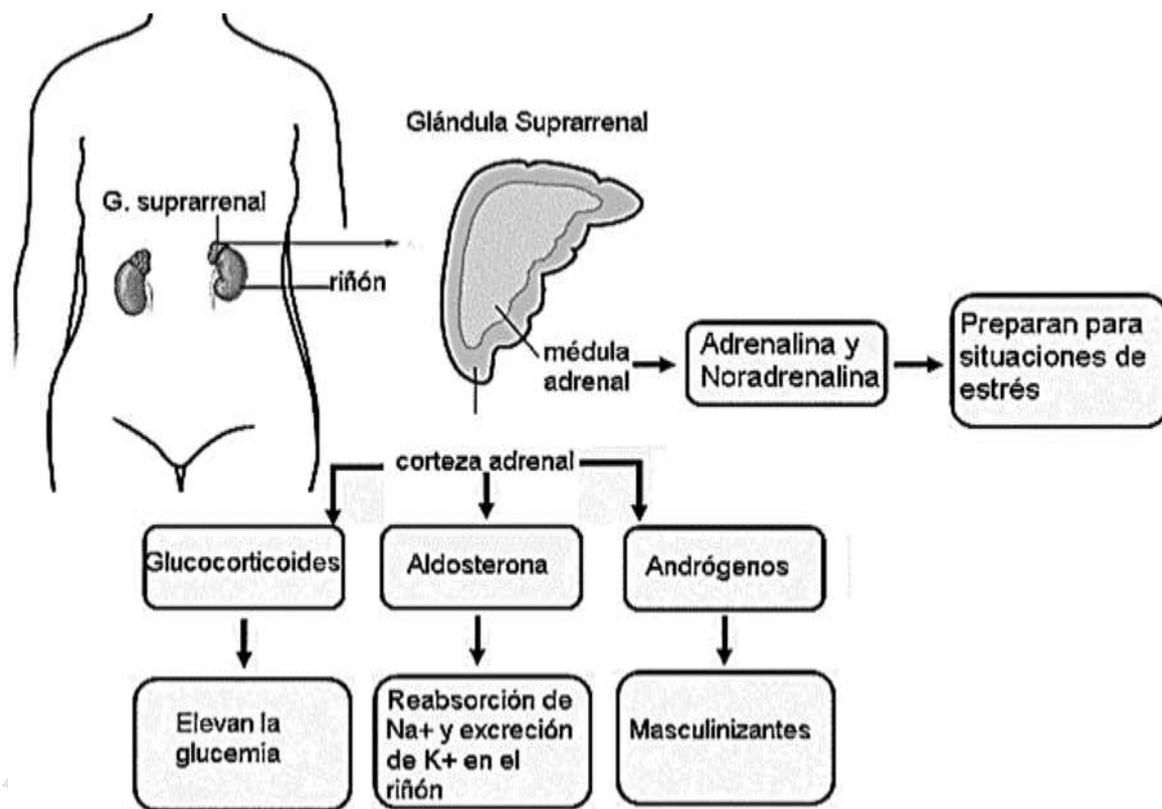
Las células parafoliculares o células C de la tiroides produce la calcitonina, interviene en la regulación del calcio reduciendo los niveles de calcio en la sangre y reduce el dolor óseo.

**Glándula Paratiroides.-**

Está formada por cuatro grupos celulares incluidos en la parte posterior de la tiroides. secretan la paratohormona (PTH) que mantiene el nivel de calcio en la sangre.

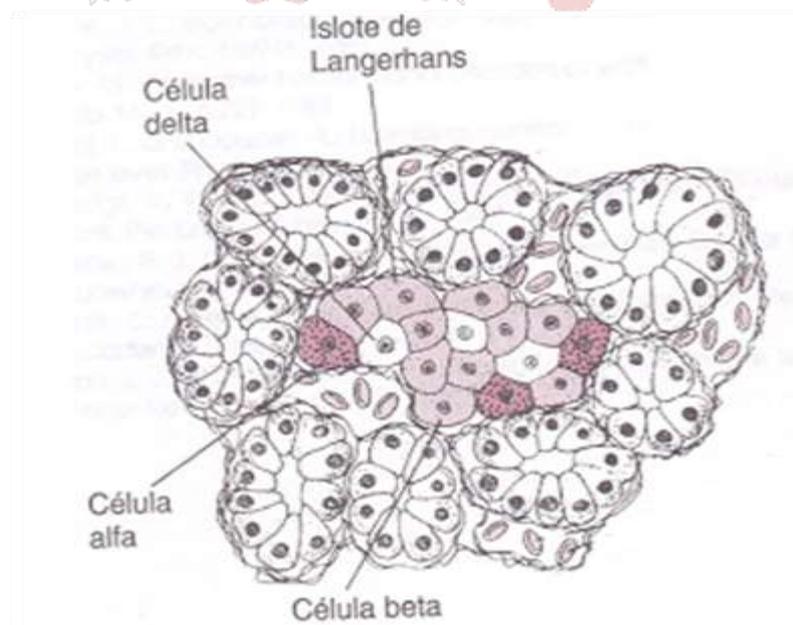
**Las glándulas suprarrenales.-**

El par de glándulas suprarrenales están ubicados encima de los dos riñones. Las glándulas adrenales trabajan en conjunto con el hipotálamo y la glándula pituitaria.



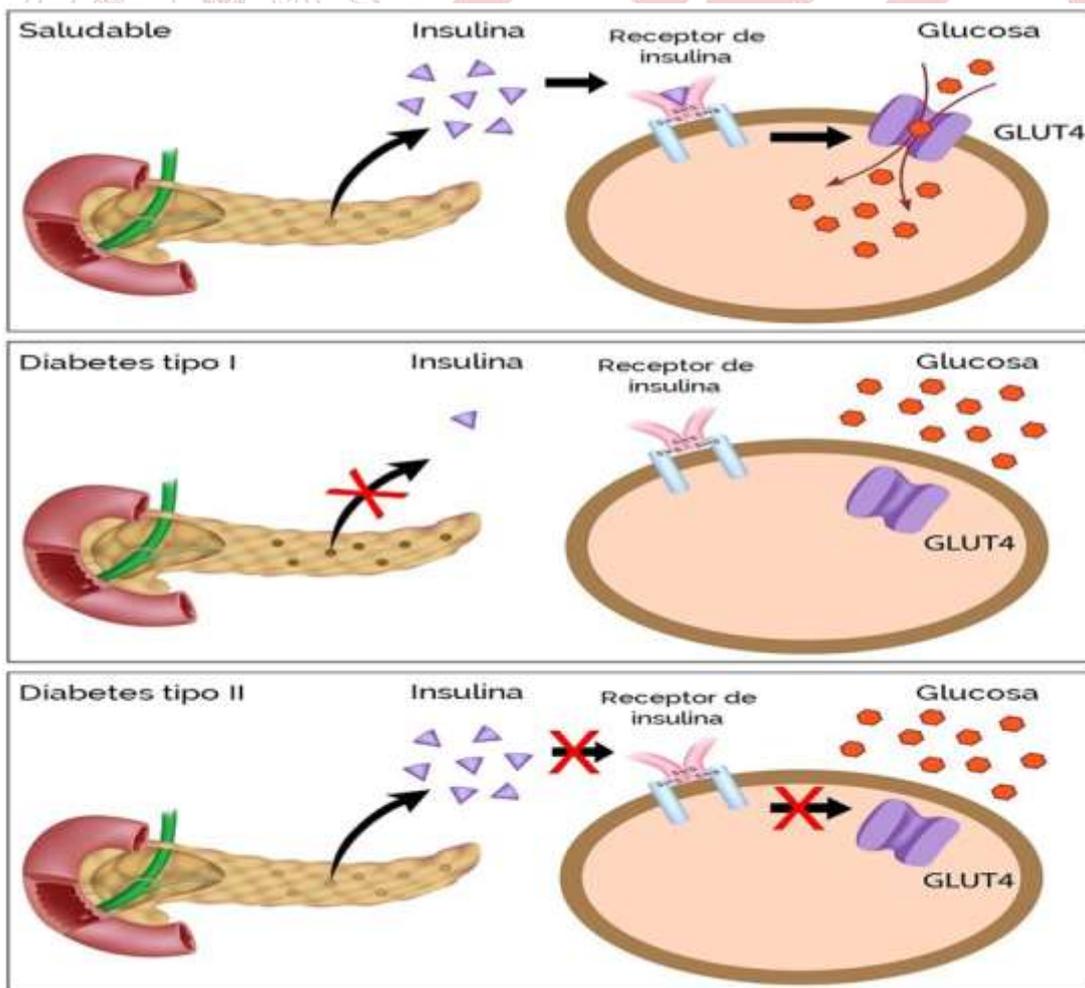
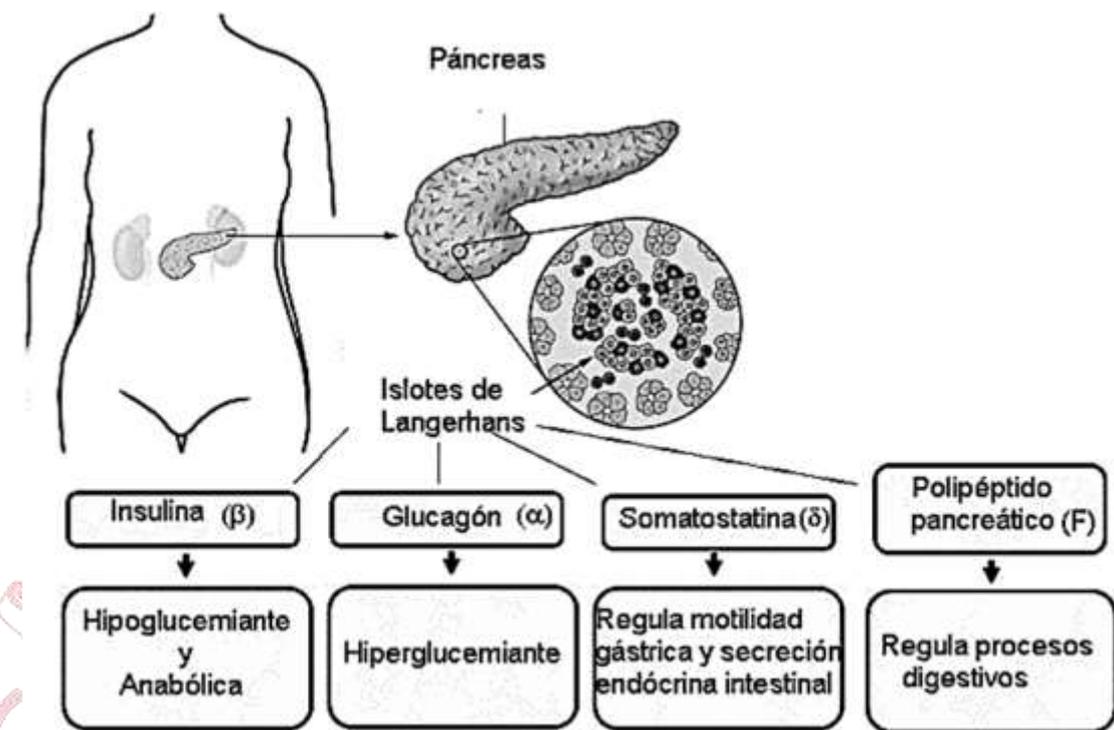
### El páncreas.-

Está localizado transversalmente en la parte posterior del abdomen, detrás del estómago. El páncreas participa en la digestión, así como en la producción de hormonas.



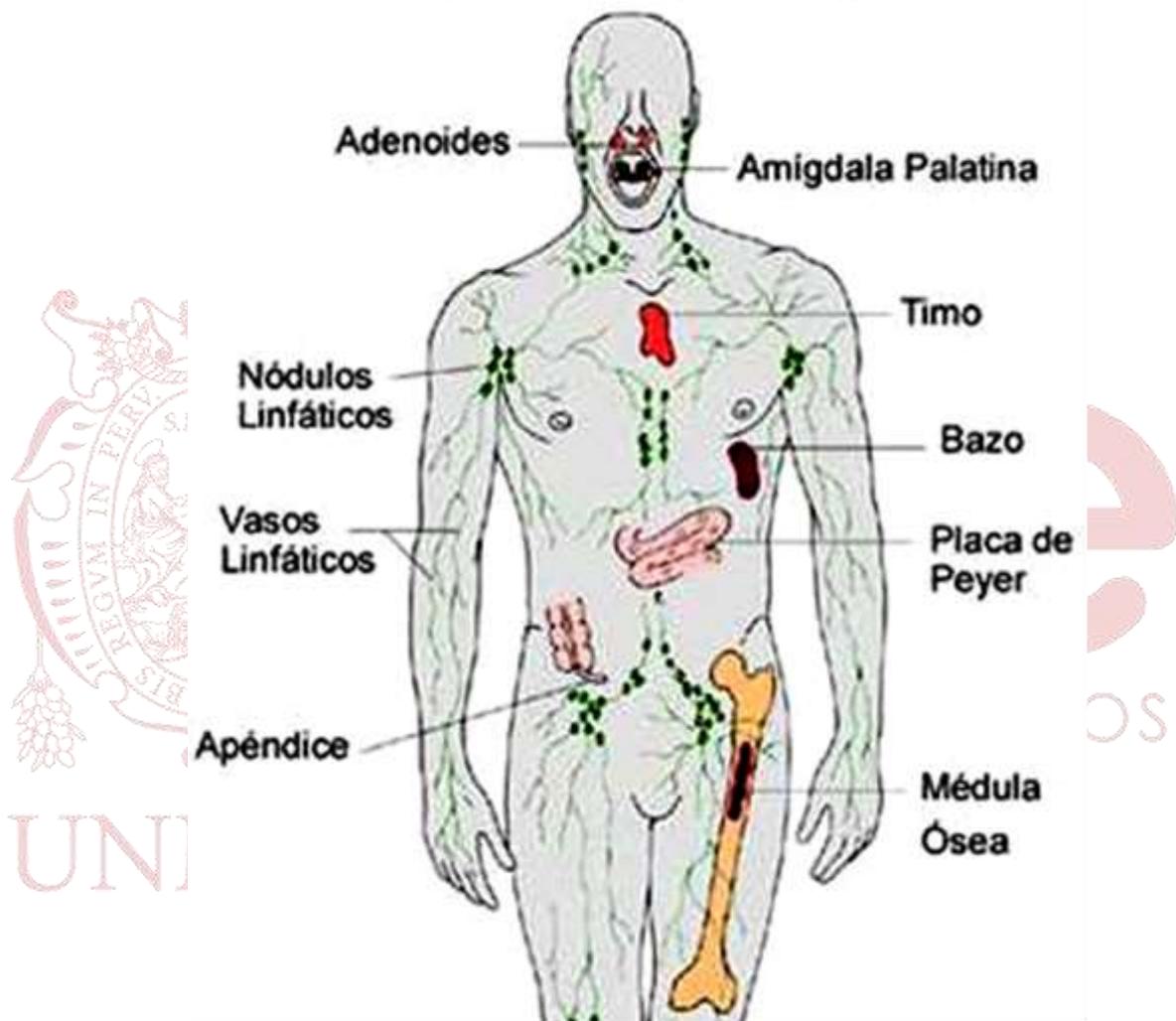
En los Islotes de Langerhans se encuentran las siguientes células:

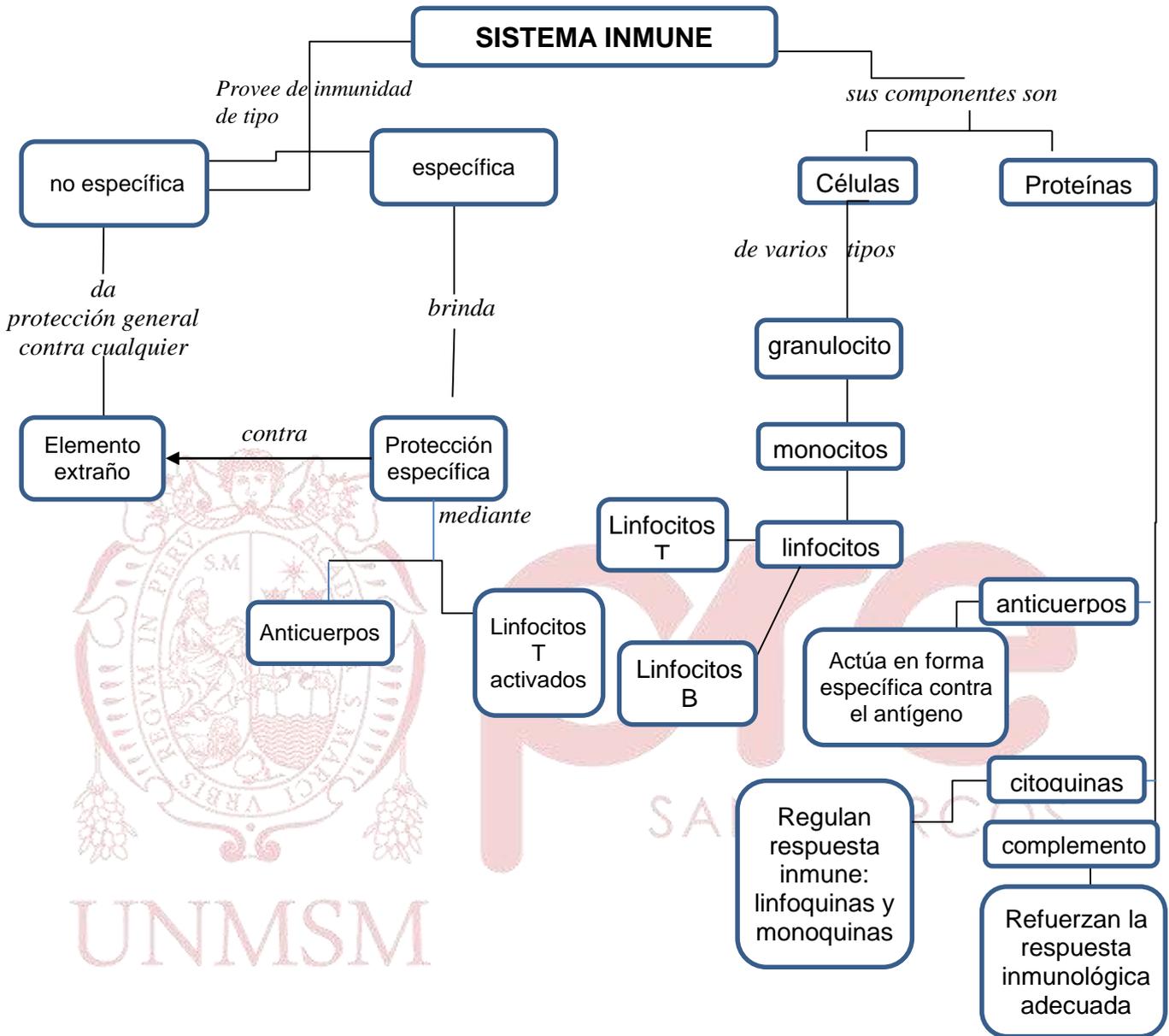
- Células alfa: productoras de glucagón.
- Células Beta : productoras de insulina.
- Células delta. Productoras de somatostatina.
- Células F: Productoras del polipeptido pancreático.



## SISTEMA INMUNOLÓGICO

El **sistema inmunológico** está formado por una red compleja y vital de células y órganos que protegen el cuerpo de las infecciones. Los órganos involucrados en el **sistema inmunológico** se denominan órganos linfoides. Afectan el crecimiento, el desarrollo y la liberación de linfocitos (cierto tipo de glóbulo blanco).



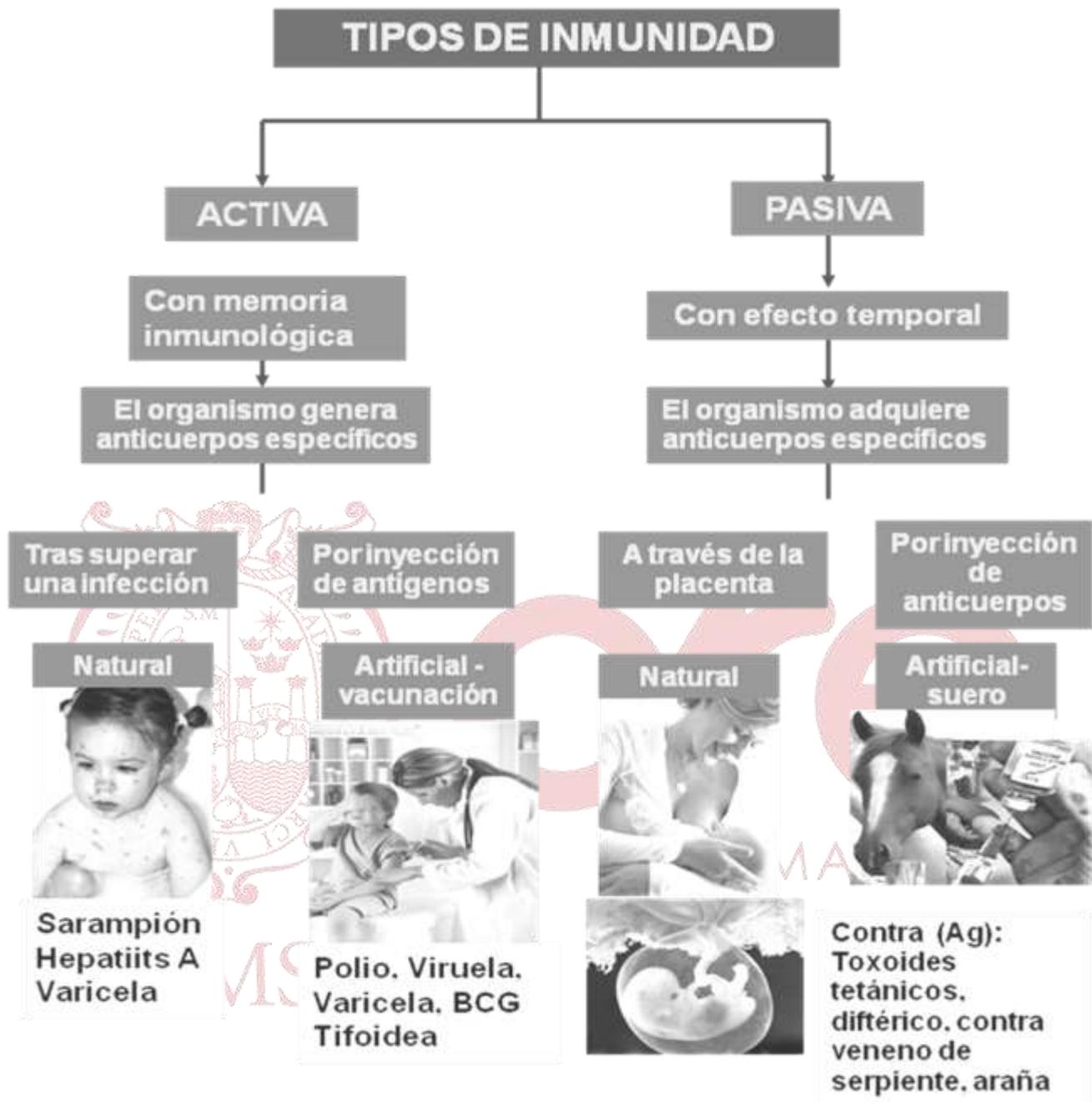


El **sistema inmune**, en los vertebrados el sistema inmune está formado por órganos y células bien diferenciados que permiten reconocer las sustancias extrañas (antígenos) para poder eliminarlas. Se encarga de elaborar la respuesta inmune frente a un **antígeno**.

La **Inmunología** ocupa del **estudio del reconocimiento de "lo propio" frente a "lo extraño"**.

**INMUNIDAD**.- Se define como todos los mecanismos utilizados por el cuerpo como protección contra los microorganismos y otros agentes extraños.

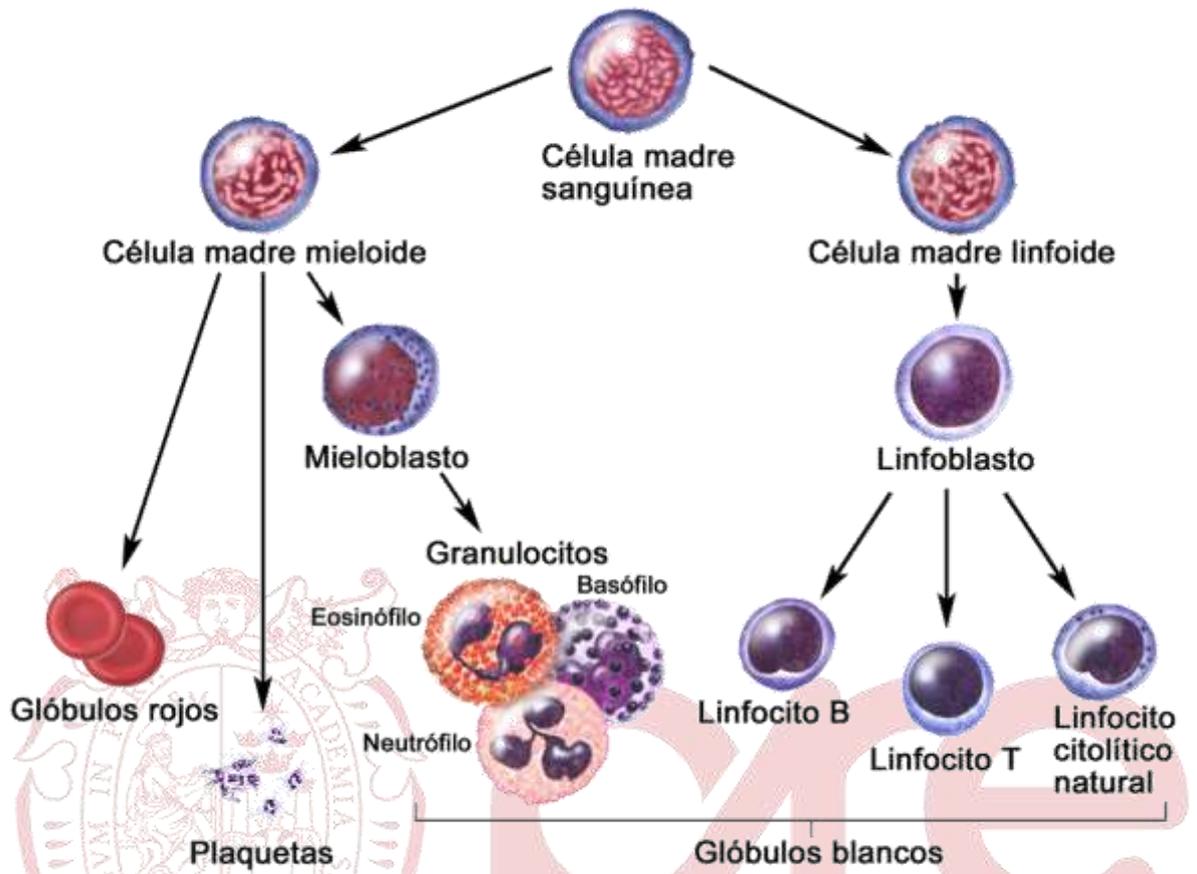
Estos mecanismos de defensa son conocidos como: inmunidad innata (natural) e inmunidad adquirida.

**Inmunidad natural.-**

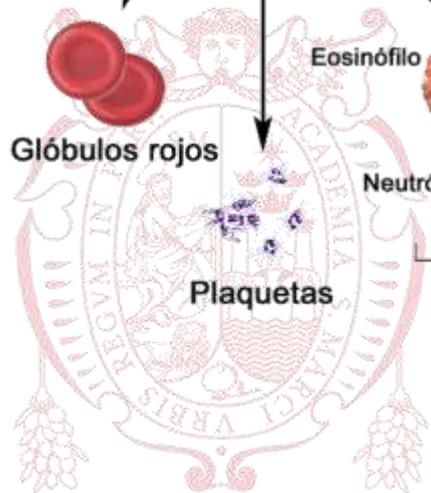
Inmunidad conferida por componentes del cuerpo que desarrollamos desde el nacimiento, y siempre están presentes. Los mecanismos innatos (no – específicos) incluyen los tejidos externos que actúan como barreras estructurales que ayudan a prevenir los microorganismos de la entrada al organismo.

**Inmunidad adquirida.-**

Es el mecanismo adicional que incluye la producción de anticuerpos y ciertas células blancas (leucocitos) activados. Estos mecanismos son adquiridos solamente después de exposición del cuerpo a un microorganismo. Los anticuerpos son proteínas específicas que actúan solamente contra un tipo de microorganismo.

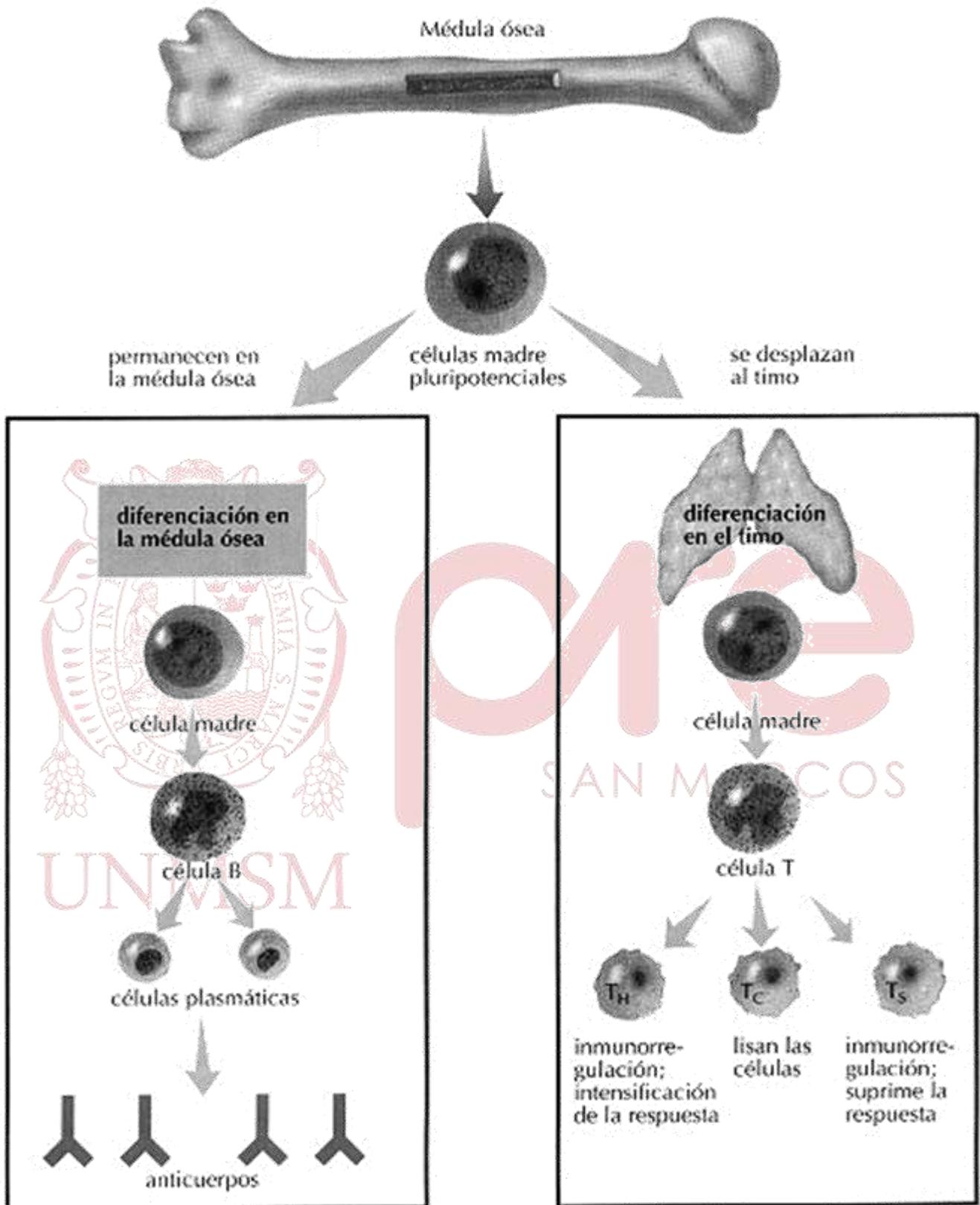


© 2007 Terese Winslow  
U.S. Govt. has certain rights



UNMSM





Defensas del organismo frente a la infección: Mecanismos innatos Nacemos con ellos. Actúan de manera no específica (contra cualquier patógeno).		
<b>Mecanismos innatos externos:</b>  -Presentes en todos los organismos. -Tienden a evitar la entrada de los patógenos.	<b>Barreras Físicas</b>	- <b>Piel</b> , efecto <b>barrera</b> . La <b>descamación</b> evita que los microorganismos se asienten. Sólo los espirilos pueden atravesar las mucosas.
	<b>Barreras Químicas</b>	- <b>Moco</b> , engloba partículas extrañas, engaña a los virus. - <b>Lágrimas y saliva</b> , efecto de lavado, también contienen sustancias antimicrobianas.
	<b>Flora autóctona</b>	Las bacterias intestinales impiden que los patógenos se instalen.
<b>Mecanismos innatos internos:</b>  - Actúan cuando los patógenos ya han entrado	<b>Células asesinas naturales (natural Killer).</b>	Destruyen a células extrañas y a células infectadas o tumorales produciendo agujeros en ellas mediante <b>perforina</b> .
	<b>Interferón</b>	Proteínas segregadas por células infectadas por virus que actúan sobre otras células haciéndolas producir sustancias que inhiben la replicación viral.
	<b>Complemento</b>	Complejos macromoleculares de proteínas que provocan la lisis de las células o atraen a los fagocitos.



## EJERCICIOS

- Iván encuentra cinco semillas de frejol pinto y, queriendo conocer la germinación, las coloca en agua. Al cabo de unas semanas, observa que emerge una estructura sobre la superficie de la semilla. Las hormonas que actuaron en este proceso en orden secuencial son las
 

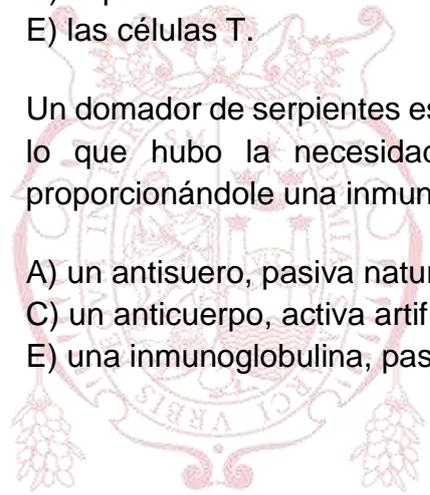
A) auxinas y giberelinas.	B) giberelinas y citocininas.
C) auxinas y ácido giberélico.	D) giberelinas y auxinas.
E) ácido indol acético y auxinas.	
- Antes de trasladar los frutos del papayo desde Chanchamayo a Lima, para lograr demorar su maduración, fueron tratados con
 

A) ácido indol acético.	B) etileno.	C) ácido giberélico.
D) citocininas.	E) anhídrido carbónico.	





13. Rafaela, madre de Pedrito, un niño de un pueblito en las alturas de Huancavelica, no fue vacunado y contrajo la enfermedad eruptiva del sarampión. Después de todo el proceso de la enfermedad, la madre acude a la consulta de pediatría donde el médico le informa que finalmente su niño
- A) puede volver a contraer la enfermedad.      B) adquirió inmunidad permanente.  
C) tiene que recibir la vacuna anualmente.      D) adquirió inmunidad activa artificial.  
E) tiene que ser inyectado con antisueros.
14. Un antígeno, al entrar al organismo, es reconocido como «ajeno» por el sistema inmune específico; sin embargo, existe una línea de defensa previa inespecífica, como la mediada por
- A) el sistema de complemento.      B) la médula ósea.  
C) la piel.      D) los anticuerpos.  
E) las células T.
15. Un domador de serpientes es mordido por una cobra después de su presentación. Por lo que hubo la necesidad de administrarle inmediatamente \_\_\_\_\_, proporcionándole una inmunidad \_\_\_\_\_.
- A) un antisuero, pasiva natural      B) un antígeno, activa natural  
C) un anticuerpo, activa artificial      D) un antisuero, pasiva artificial  
E) una inmunoglobulina, pasiva natural



UNMSM

