



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



**(VIDEOS)**  
**TEORÍA Y**  
**EJERCICIOS**

## Semana N.º 6

# Habilidad Verbal

## SECCIÓN A

### LA INFERENCIA: MÁS ALLÁ DE LO LITERAL

Los textos pueden ostentar dos tipos de información: **una información literal y una información no literal**. Esta información no literal la podemos rescatar mediante la inferencia. En otras palabras, la inferencia es un proceso cognitivo mediante el cual se obtiene una conclusión (implícita) a partir de determinadas premisas (explícitas).

Las inferencias en la comprensión lectora satisfacen las siguientes funciones generales: Uno, permiten establecer conexiones entre el nuevo material que exhibe el texto y el conocimiento relacionado con este, ya existente en la memoria del lector. Gracias a esta operación inferencial, el nuevo material se torna inteligible, se elabora una determinada organización que le confiere sentido al texto y, se posibilita la incorporación de la nueva información en la memoria del lector. Dos, permiten cubrir las omisiones en la estructura superficial global del texto. Por ejemplo, si se dice «María está bronceada», se puede inferir que María fue a la playa, que estamos en verano, etc. Este tipo de inferencia se utiliza en los textos, debido a que en ellos el empleo de recursos elípticos es imprescindible para garantizar la economía del lenguaje.

De esta manera, mediante la inferencia, se persigue generar una conclusión adecuada sobre la base de un proceso de un razonamiento válido que se adecúe a las normas rigurosas de un pensamiento fuerte.

Los verbos de inferencia son los siguientes: **inferir, deducir, colegir, desprender**.

### TIPOLOGÍA DE LA INFERENCIA

#### I) POR EL NÚMERO DE PREMISAS

##### A) INFERENCIA DIRECTA

Consiste en desencadenar una conclusión sobre la base de un enunciado.

Ejemplo:

Paolo Guerrero recibió una tarjeta roja; **entonces**, \_\_\_\_\_.

##### B) INFERENCIA INDIRECTA

Consiste en colegir una conclusión a partir de un análisis de dos o más enunciados.

Ejemplo:

El gobierno peruano quiere cambiar la actual Constitución Política del Perú. Quieren que un artículo de la Carta Magna combata el monopolio. El artículo 61 de la actual Constitución Política del Perú combate el monopolio. **Entonces**, \_\_\_\_\_.

## II) POR EL VÍNCULO ENTRE LAS PREMISAS Y LA CONCLUSIÓN

### A) INFERENCIA DEDUCTIVA

Consiste en obtener una conclusión sobre la base de las leyes estrictas de la lógica. En las inferencias deductivas, la(s) premisa(s) garantiza(n) plenamente a la conclusión. Consideraremos una inferencia deductiva como válida si el apoyo se da efectivamente. Podemos decir también que en este tipo de inferencias la conclusión ya está contenida, solo que, de un modo implícito, en las premisas consideradas en conjunto.

Ejemplos:

Las ciencias aplican el método científico y sus hipótesis son corroborables. El psicoanálisis no aplica el método científico y sus hipótesis no se pueden demostrar. **En consecuencia**, \_\_\_\_\_.

Los grandes raperos pueden improvisar y realizar un doble tiempo. Eminem es un gran rapero; **se puede concluir que** \_\_\_\_\_.

### B) INFERENCIA INDUCTIVA

A diferencia de la deducción, la inducción no es un razonamiento concluyente. En las inferencias inductivas, se pretende solo que las premisas apoyen o justifiquen la conclusión en cierto grado, es decir, que la verdad de las premisas solo hace «probable» la conclusión. Una inferencia inductiva por generalización (o inferencia ampliativa) consiste en obtener conclusiones generales a partir de premisas que contienen datos particulares. Por ejemplo, de la observación repetida de objetos o acontecimientos de la misma índole, se establece una conclusión general para todos los objetos o eventos de dicha naturaleza. La conclusión de una inferencia inductiva solo puede considerarse probable y, de hecho, la información que obtenemos por medio de esta modalidad de razonamiento es siempre una información incierta y discutible.

Ejemplo:

Juan es literato y es bohemio. Luisa es literata y es bohemia. Javier es literato y es bohemio. **Por consiguiente**, \_\_\_\_\_.

También puede establecerse una inferencia inductiva **por analogía**. Aunque no sea general la conclusión, sino singular, esta manera de razonar descansa sobre una generalización previa (implícita) acerca de todos los objetos que poseen los caracteres en que se sustenta la analogía.

Ejemplo:

Mario, Carlo y Rondón son hijos del ingeniero Núñez. Sabemos que Mario y Carlo estudian ingeniería. **Entonces**, \_\_\_\_\_.

## ACTIVIDADES SOBRE LA INFERENCIA

### TEXTO 1

La lengua madija es originaria del Perú y pertenece a la familia lingüística denominada arawua. Esta lengua también es conocida bajo la etiqueta «culina». Por su ubicación es clasificada como una lengua amazónica.

La lengua kukama kukamiria es originaria del Perú y pertenece a la familia lingüística tupí-guaraní. Anteriormente era conocida como cucama cucamilla, pero actualmente se prefiere kukama kukamiria. Dicha lengua es hablada en las cuencas de los ríos Marañón, Tigre, Urituyacu y Huallaga, en las provincias de Alto Amazonas, Requena y Loreto, razón por la que es clasificada como una lengua amazónica.

La lengua yanesha es originaria del Perú y pertenece a la familia lingüística denominada arawak. Esta lengua es hablada por el pueblo del mismo nombre. Por la extensión de su territorio es clasificada como una lengua amazónica.

La lengua ashaninka es originaria del Perú y pertenece a la familia lingüística denominada arawak. Esta lengua es hablada en la cuenca de los ríos, Ucayali, Tambo, Cohengua, Perené, Pachitea, Yura, Chinchihuani, Ene, y Apurímac, razón por la que es clasificada como una lengua amazónica.

Afirmar que todas las lenguas amazónicas son originarias de Perú se trata de una inferencia \_\_\_\_\_.

### TEXTO 2

Los descendientes de Abraham son los judíos y los musulmanes. Según la Biblia, Abraham se casó con Sara, pero en un principio no pudo tener ningún hijo de ella y como deseaba tener descendientes se casó por segunda vez con la esclava Agar. Esta le dio un hijo varón: Ismael. Pasado el tiempo, Sara pudo darle un hijo varón a Abraham: Isaac. Esto fue motivo suficiente para que Sara le exigiera a Abraham que expulsara a Ismael y a Agar de su pueblo. Justamente aquí es donde se manifiesta el primer punto de desacuerdo entre la historia que cuenta la Biblia y la historia que cuenta el Corán. Según este último, Ismael se dirigió al lugar donde debía erigirse La Meca. Sus descendientes, que se extendieron por Arabia, se convirtieron en musulmanes, mientras que los de Isaac, que se quedaron en Palestina, eran hebreos y se convirtieron en judíos. En la actualidad, sabemos que un país descendiente de Abraham es Israel, el cual no es un país musulmán.

Concluir que los pobladores de Israel son judíos se trata de una inferencia \_\_\_\_\_.

## COMPRESIÓN LECTORA

## TEXTO

En el discurso social o político habitual, se suele asumir que las palabras determinan las ideas. Esta creencia podría incluso tener una base científica, a saber, la famosa hipótesis de Sapir-Whorf del determinismo lingüístico, según la cual el pensamiento está determinado por las categorías que proporciona la lengua que uno habla, y una versión más moderada de la misma, el relativismo lingüístico, que sostiene que las diferencias entre lenguas son responsables de las diferencias en la forma de pensar de sus usuarios. Cualquier persona con una cultura menos que mediocre ha oído hablar de historias como la de que las lenguas pueden dividir el espectro de color en palabras por sitios diferentes, o la que dice que los indios hopi tiene un concepto del tiempo enteramente distinto al nuestro, o que los esquimales poseen decenas de palabras para nombrar la nieve. Sin embargo, las consecuencias son **graves**: las categorías en las que se asienta la realidad no se encuentran «en» el mundo, sino que son impuestas por cada cultura y, por consiguiente, se pueden desafiar, lo que tal vez explique el enorme atractivo que tiene esta doctrina para la sensibilidad de los universitarios.

Sin embargo, esta hipótesis está fatalmente equivocada. La idea de que el pensamiento es lo mismo que el lenguaje constituye un buen ejemplo de lo que podría denominarse una estupidez convencional, o sea, una afirmación que se opone al más elemental sentido común y que, no obstante, todo el mundo se cree porque recuerda vagamente haberla oído mencionar y porque presenta implicaciones muy serias. (Otros ejemplos podrían ser el «hecho» de que solo aprovechamos el cinco por ciento de nuestro cerebro, que la Biblia es el libro más leído, o que se puede manipular la voluntad humana a base de mensajes subliminales.) Pensemos un poco en ello. Todos hemos tenido la experiencia de haber preferido o escrito una frase y al momento mismo de terminar habernos dado cuenta de que eso no era exactamente lo que queríamos decir. Para que uno pueda sentir eso, tiene que haber un «algo que queríamos decir» que se diferente de lo que dijimos. A veces no es sencillo encontrar palabras que valgan para expresar adecuadamente una idea. Cuando escuchamos o leemos algo, solemos recordar el sentido general, y no las palabras exactas, de manera que tiene que haber un sentido que no sea lo mismo que las palabras que lo expresan. Y, además, si los pensamientos dependen de las palabras, ¿cómo es posible que se puedan acuñar nuevas palabras? Y sin ir más lejos, ¿cómo aprende un niño las palabras?, ¿cómo es posible traducir de unas lenguas a otras?

Pinker, S. (1994). *El instinto del lenguaje*. Alianza Editorial.

1. El tema central del texto es

- A) el discurso social y su relación con las palabras.
- B) las hipótesis del relativismo lingüístico universal.
- C) el determinismo lingüístico en el pensamiento.
- D) la hipótesis errónea del determinismo lingüístico.

2. El sinónimo contextual del término GRAVE es

- A) verídico.
- B) falso.
- C) importante.
- D) fatuo.

3. Sobre el enorme atractivo que posee el determinismo lingüístico, es incompatible señalar que
- A) el gusto por dicha doctrina radica en los sucesos fácticos.
  - B) su atractivo se fundamenta en ideas o hipótesis relativistas.
  - C) en los universitarios se da por la sencillez de dicha doctrina.
  - D) atrae porque permite rebatir ideas contrarias a las nuestras.
4. En última instancia, se infiere que el autor entiende al determinismo lingüístico como
- A) una teoría usada en el debate político.
  - B) una variante del relativismo lingüístico.
  - C) un modelo científico seguro y sistémico.
  - D) una teoría que tiene que reformularse.
5. Si una mujer dijera: “mi esposo tiene que cocinar para mí todos los días”, entonces
- A) evidenciaríamos de forma clara su carácter machista.
  - B) no habría base suficiente para acusarla de misandria.
  - C) su aversión u odio a los hombres sería muy evidente.
  - D) transgrediría el enfoque de igualdad de género actual.

## SECCIÓN B

### TEXTO 1

A pesar de ser un movimiento eminentemente laico, el sionismo vio en Palestina, tierra donde se fundó el judaísmo, el lugar ideal para realizar su proyecto nacional. Desde principios de siglo, este movimiento propició la instalación de judíos europeos en ese territorio todavía bajo administración otomana. Su proyecto estatal se hizo claro cuando el yichuv, la comunidad judía en Palestina, fue creando instituciones autónomas a modo de un protoestado judío y desarrollando prácticas excluyentes y discriminatorias respecto a los árabes. Poco a poco fue creciendo una espiral de violencia entre árabes y judíos sionistas (entre 1936 y 1939 tuvieron lugar importantes revueltas árabes), lo que llevó a barajar la partición del territorio.

Tras la Segunda Guerra Mundial, las Naciones Unidas propusieron formalmente la partición del territorio y la creación de dos Estados, uno árabe palestino y otro judío. Este plan fue rechazado por los árabes pues legalizaba, a sus ojos, los planes y las colonias establecidas por los sionistas. En mayo de 1948, la comunidad judía declaró unilateralmente la creación del Estado de Israel, acto que desencadenó la intervención militar de los Estados árabes vecinos en apoyo a los palestinos. A raíz de esta primera guerra árabe-israelí, el Estado judío no solo resistió la intervención árabe, sino que provocó la salida de gran parte de la población palestina que quedaba en su territorio y amplió la superficie de su territorio más allá de lo previsto en el plan de partición.

El nuevo Estado judío se **alineó** pronto con las potencias europeas, frente al nacionalismo árabe (guerra del canal de Suez en 1956); ganándose su apoyo político y económico. Además, a raíz del genocidio nazi, afirmó su razón de ser al declarar Israel como único refugio seguro para todos los judíos. Durante las primeras décadas Israel se consolidó como Estado y promovió la instalación masiva de judíos. En cambio, a raíz de la guerra, los palestinos vieron frustrado su derecho a disponer de un Estado propio.

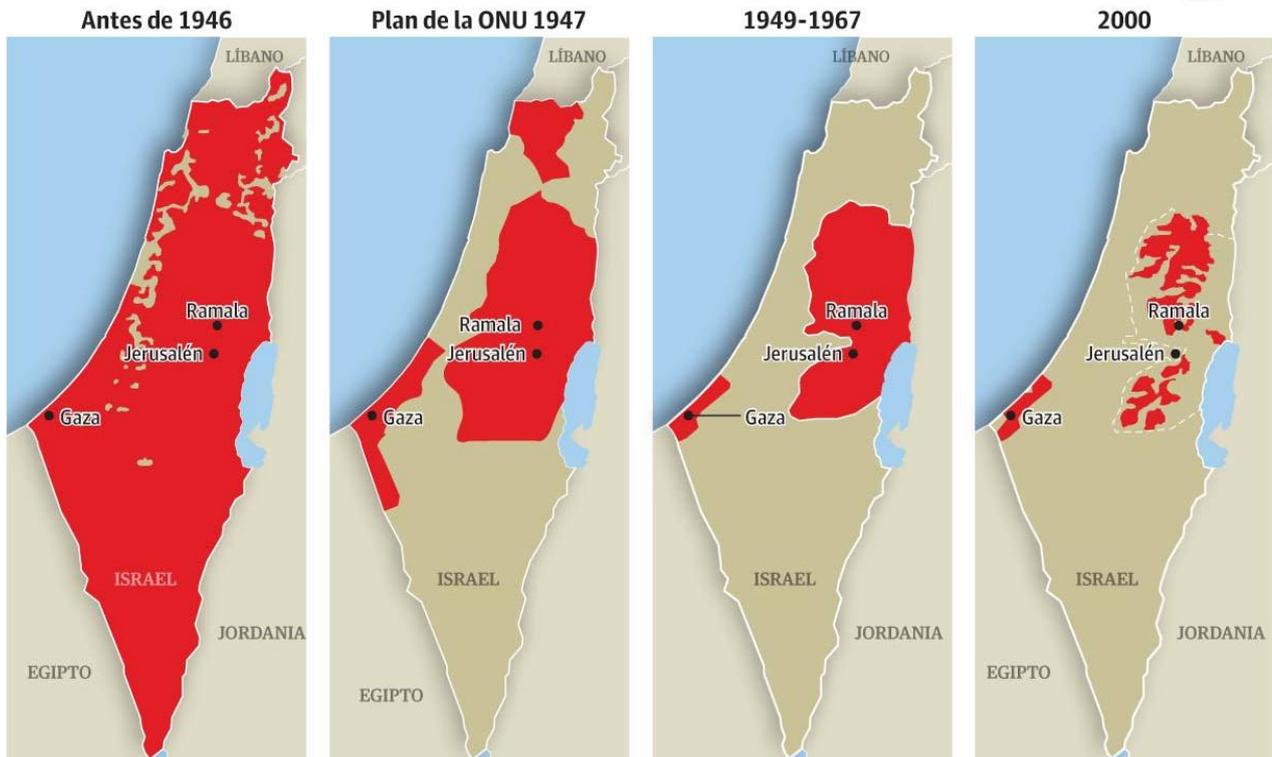
Dispersos entre varios países y divididos internamente su actuación casi se limitó a algunos hostigamientos poco eficaces contra Israel.

## La evolución del Estado de Israel

Tras la Segunda Guerra Mundial, Israel ha ido ganando terreno mediante guerras



■ Bajo control palestino ■ Bajo control israelí



Palestinalibre.org (1 de junio de 2013) Conflicto Palestino: El origen y el desarrollo del conflicto. Recuperado de <https://palestinalibre.org/articulo.php?a=13475>

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?
  - A) La guerra entre los judíos sionistas y los árabes duró muchos años debido a la gran resistencia de estos últimos por no abandonar su territorio nacional.
  - B) El proyecto nacional de los judíos sionistas fue exitoso, pues permitió que aquellos se establecieran en tierras palestinas y pudieran extender su territorio.
  - C) Los judíos sionistas cansados de los maltratos y abusos originados desde principios del siglo pasado deciden declarar la guerra a los árabes de Palestina.
  - D) Los abusos perpetrados contra los judíos en la Segunda Guerra Mundial fueron las causas consistentes para que se les asignara un territorio en Palestina.
  
2. El verbo ALINEAR se puede reemplazar por
  - A) enfrentar.
  - B) subordinar.
  - C) aliar.
  - D) coordinar.

3. Teniendo en cuenta la imagen y la información textual, resulta incompatible sostener respecto a los judíos que
- A) siempre fueron ambiciosos y discriminaban a los árabes sin razón alguna.
  - B) desde el año 1948 hasta el año 2000 no dejaron de extender su territorio.
  - C) extendieron sus territorios hasta el año 2000 a partir de su propio esfuerzo.
  - D) su proyecto nacional fue, sin duda alguna, geográficamente muy exitoso.
4. Respecto a los árabes, se puede inferir que
- A) los que vivían en Palestina eran muy inocentes y muy pacíficos.
  - B) no tenían una buena organización gubernamental en Palestina.
  - C) nunca advirtieron los planes ambiciosos de los judíos sionistas.
  - D) tenían un excelente ejército que conocía todas las estrategias.
5. Si Rusia se hubiera alineado con las potencias europeas,
- A) Estados Unidos le declararían la guerra de inmediato.
  - B) su invasión a Ucrania no sería criticada por aquellas.
  - C) no hubiera sido necesaria su gran invasión a Ucrania.
  - D) no recibiría apoyo de China, sino su enorme rechazo.

## TEXTO 2

La enfermedad de Parkinson es una enfermedad neurodegenerativa caracterizada por movimientos lentos, temblores, rigidez y problemas de equilibrio y coordinación. En la actualidad, es sabido que esta enfermedad es causada por la degeneración de las neuronas ubicadas en una parte del mesencéfalo conocida como sustancia negra pars compacta (SNpc). Es en esta parte de nuestro cerebro que se libera la dopamina, una molécula que actúa como mensajero químico o neurotransmisor controlando diferentes funciones, como las respuestas motoras o las emociones. Sin embargo, el proceso por el cual estas neuronas degeneran selectivamente sigue siendo una incógnita a día de hoy y uno de los motivos por los cuales no existe todavía un tratamiento que retrase este proceso. Por ello, para tratar de averiguar cómo se estaba viendo afectada esta población de neuronas, el profesor de la Harvard Medical School, Evan Macosko, y sus colegas, aislaron un conjunto de 22.048 neuronas dopaminérgicas procedentes de muestras de cerebro humano y midieron su expresión génica. Su investigación, la cual se publica esta semana en la revista *Nature Neuroscience* bajo el título *Single-cell genomic profiling of human dopamine neurons identifies a population that selectively degenerates in Parkinson's disease* les llevó a descubrir hasta 10 subtipos distintos de neuronas dopaminérgicas distintas. Posteriormente, al comparar los resultados de las personas con la enfermedad de Parkinson con los de las personas no afectadas por esta, los autores encontraron que un subtipo ubicado en el nivel ventral de la SNpc se encontraba con frecuencia ausente en los cerebros de las personas con la enfermedad de Parkinson. Esto apunta, según los autores, a que estas neuronas son las más vulnerables a la enfermedad. Pero eso no es todo: este subconjunto de neuronas dopaminérgica también mostró la cantidad más alta de genes que confieren el riesgo de desarrollar la enfermedad de Parkinson, lo que proporciona una posible explicación de su vulnerabilidad. Los resultados sugieren que la enfermedad de Parkinson puede ser causada por la pérdida de un subconjunto particular de neuronas de

dopamina en lugar de afectar a toda la población de neuronas por igual. Los autores concluyen que, a medida que se **aprenda** más sobre este subtipo de neuronas, será posible desarrollar tratamientos para la enfermedad de Parkinson que se dirijan específicamente a ellas.

Rodríguez, H. (2022) «El párkinson se caracteriza por movimientos lentos, temblores, rigidez y problemas de equilibrio y coordinación». *National Geographic*. Recuperado de <[https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/identificadas-celulas-mas-vulnerables-parkinson\\_18211](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/identificadas-celulas-mas-vulnerables-parkinson_18211)> (Texto editado)

1. El tema central del texto es
  - A) el Parkinson como enfermedad neurodegenerativa.
  - B) la incógnita del proceso de degeneración neuronal.
  - C) los riesgos de desarrollar la enfermedad de Parkinson.
  - D) los genes involucrados en el desarrollo de Parkinson.
2. En el texto el termino APRENDER alude a
  - A) análisis.
  - B) investigación.
  - C) ensayos.
  - D) pruebas.
3. Resulta incompatible señalar sobre la sustancia negra pars compactada (NSpc) que
  - A) sus neuronas pueden presentar degeneración.
  - B) es una parte o región ubicada en el mesencéfalo.
  - C) esta parte de nuestro cerebro libera la dopamina.
  - D) no se relaciona con nuestras respuestas motoras.
4. Se puede inferir que las personas no afectadas por la enfermedad del Parkinson
  - A) su carga neuronal es poco menos vulnerables a la enfermedad.
  - B) poseen mayor cantidad de genes de neuronas dopaminérgicas.
  - C) poseen menos cantidad de genes de neuronas dopaminérgicas.
  - D) han perdido un subconjunto particular de neuronas de dopamina.
5. Si se pudiera controlar la pérdida del subconjunto particular de neuronas de dopamina, posiblemente
  - A) el subconjunto particular de neuronas podría regenerarse.
  - B) se podría frenar la duplicación celular de la enfermedad.
  - C) se podría combatir el proceso degenerativo del Parkinson.
  - D) podría disminuir la carga genética de esta enfermedad.

### TEXTO 3A

El negacionismo del cambio climático es una amalgama que une a extremistas religiosos con ultraliberales, cargos políticos, científicos solitarios y grandes empresas con su aparato detrás. En muchos casos hay un trasfondo económico, pero en otros es meramente un rechazo ideológico. En agosto, Felipe Alcaraz, único senador por Vox, impidió que el Senado aprobase una declaración institucional de apoyo a las islas Canarias por los incendios que sufrieron este verano. Quería que se retirase una referencia a la lucha contra

las causas del cambio climático. La declaración estaba siendo utilizada «para justificar postulados ideológicos progres», declaró. «La derecha radical europea ha abrazado el negacionismo más como parte de la batalla política que por principios. Lo normal es que intenten no hablar siquiera de esta preocupación porque les parece una cosa de ecologistas, que son sus enemigos», dice el investigador de la Universidad Complutense Guillermo Fernández-Vázquez, autor de *Qué hacer con la extrema derecha en Europa*. Aunque explica que la postura de esos partidos puede variar si interesa. «Hay corrientes que intentan articular la preocupación medioambiental con una propuesta muy nacionalista. Venden la lucha contra el cambio climático como la defensa de su patrimonio natural. En ese sentido, el Frente Nacional francés trataba de conjugar estas dos cosas, con el argumento de que uno de los motivos por los que aman a Francia es por su riqueza natural». Muchos consideran a estas corrientes ideológicas como tontos útiles de los verdaderos responsables del negacionismo: las grandes corporaciones que manejan las reservas de hidrocarburos. «La industria energética fue la primera que empezó a generar informes alternativos al consenso científico», argumenta Marta Peirano.

López, I. (20129) «Apóstoles del negacionismo». *El País*. Recuperado de < [https://elpais.com/elpais/2019/09/18/eps/1568820907\\_023534.html](https://elpais.com/elpais/2019/09/18/eps/1568820907_023534.html) > (Texto editado)

### TEXTO 3B

Me parece una obviedad que existe cambio climático. Siempre ha existido y siempre existirá. El clima en la Tierra siempre ha cambiado y seguirá cambiando, con y sin intervención humana, si bien parece extraordinariamente difícil predecir cómo. A modo de ejemplo, en las últimas tres décadas se ha predicho al menos cinco veces y con fechas concretas por parte del «lobby del cambio climático» que el océano Glacial Ártico sería navegable. Han vencido todas las fechas previstas para ello y el hielo sigue ahí. En realidad, todas las predicciones hechas por el «**lobby**» climático, con el IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) a la cabeza, han fallado hasta la fecha. Cualquier otra teoría pretendidamente científica con semejante grado de desaciertos habría sido desechada y sus proponentes habrían perdido todo el crédito, sin embargo, ocurre lo contrario. Cabe hacerse al menos dos preguntas. Uno, cómo influye la actividad humana en el clima, y si esta influencia empuja el clima hacia un estado más o menos conveniente para el bienestar de los seres humanos; y dos, cuál es la importancia relativa frente a otros factores, como por ejemplo: la actividad solar, la actividad volcánica, los rayos cósmicos, la evolución de la órbita terrestre, ciclos de Milankovitch asociados a los periodos glaciales, etc. Por otro lado, creo que no hay ningún interés —léase apoyo y financiación— para investigar dicha importancia relativa. La medida de dicha importancia relativa se limita a calcular la cantidad de CO<sub>2</sub> emitido por la actividad humana y su posible efecto como gas de efecto invernadero sin tener en cuenta los otros factores.

Villareal, A. (2019). «El 97% de los científicos está con Greta Thunberg. Hablamos con el 3% restante». *El Confidencial*. Recuperado de < [https://www.elconfidencial.com/tecnologia/ciencia/2019-09-29/cientificos-escepticos-climaticos-greta-thunberg-188\\_2258679/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/ciencia/2019-09-29/cientificos-escepticos-climaticos-greta-thunberg-188_2258679/) >. (Texto editado)

1. Tanto el texto A como el texto B tensionan medularmente en torno a
  - A) las predicciones del «lobby del cambio climático».
  - B) el encubrimiento negacionista del cambio climático.
  - C) los factores que están detrás del cambio climático.
  - D) el encubrimiento ideológico del cambio climático.



## TRADUCCIÓN

En un estudio publicado recientemente en la revista *Theriogenology*, los científicos encontraron que nueve pumas en el área de Los Ángeles tienen niveles muy altos de esperma anormal o poseen colas torcidas, ambos signos de una grave falta de diversidad genética. Dos gatos también tenían anomalías testiculares, que también se sabe que son manifestaciones de endogamia. Con solo varias docenas de leones en la región de Los Ángeles, este resultado representa una proporción significativa de la población total. Algunos de estos indicadores, observados entre diciembre de 2019 y diciembre de 2020, como parte de los esfuerzos de investigación **estándar** y de las necropsias de animales atropellados, aparecen en los leones del área metropolitana y sus alrededores. Antes de este estudio, solo se había observado un gato en la región con la cola torcida, en 2019. «Acabamos de llegar a un punto de inflexión genéticamente», dice Audra Huffmeyer, investigadora postdoctoral en biología de la conservación en la Universidad de California, Los Ángeles, y exploradora de National Geographic. Para sobrevivir a largo plazo, más pumas deben tener libertad para entrar y salir de las dos áreas más aisladas donde viven los animales: en las montañas de Santa Mónica al noroeste de la ciudad y Santa Anas, al sureste. Afortunadamente para los pumas, pronto se construirá un gran paso elevado para la vida silvestre sobre la 101 para permitir el paso seguro de los animales. La inauguración ceremonial del proyecto tuvo lugar el 22 de abril de 2022, Día de la Tierra, y se inaugurará en 2025.

1. The text is mainly about
  - A) a case of genetic abnormality in a group of cougars in the L.A. area.
  - B) the great diversity of species in a mountainous area of the United States.
  - C) a case of inbreeding in mammalian species in the Los Angeles area.
  - D) a case of reduction of the habitat of the American cougar in Los Angeles.
2. The word STANDARD can be replaced by
  - A) general.
  - B) ordinary.
  - C) complex.
  - D) comparative.
3. It can be inferred from the scant genetic diversity in L.A. cougars
  - A) could cause a migration of the species.
  - B) could lead to the extinction of this species.
  - C) would reduce their ability to socialize.
  - D) would change the eating habits of felines.
4. It is incompatible to state about cougars with crooked tails
  - A) are the result of inbreeding relationships.
  - B) are the result of low genetic diversity.
  - C) have very high levels of normal sperm.
  - D) have reached a genetic tipping point.
5. If the cougars that inhabit an area of L.A. could come out of their isolation to larger areas, possibly
  - A) Cougars would survive long-term.
  - B) the cougars would inevitably die.
  - C) cougars would face more danger.
  - D) cougars could straighten their tails.

## PASSAGE 2

Knights are among the most iconic characters from the Middle Ages. Their origins harken back to the fall of the Roman Empire in western Europe whose last emperor, Romulus Augustulus, was toppled by a Germanic warlord in A.D. 476. The vacuum left by Rome's destruction was partially filled by the Roman Catholic Church, and also by relationships between the church and the dominant local lords. The church supported the lords, in part by anointing kings and lords as God's chosen rulers, but also controlled them through fear of cutting off God's approval through interdict and excommunication. The alliances between the papacy and the king of the Franks lasted 500 years. Over time, this was **replicated** across Europe and both led to and supported the rise of feudalism, a system dependent on knights to support the realm and the church, and a way for society to recruit them. The feudal system was based on a complex web of rights and obligations among rulers, nobles, serfs, peasants, and freemen. With little or no commerce, land and its produce were the only forms of wealth and, with it, power. Each feudal lord held sway over his land grant and its people. Over time, feudalism was built on the uniformity that had been previously imposed by the Roman Empire. Due to a preexisting warrior culture, knights became exalted superstars. They were the product of long training in both military skills and spiritual and societal matters. What bound knights together as a social group was a detailed code of values, behavior, and accomplishments, including courtesy, refinement, honesty, largesse, and gallantry. Becoming a knight certainly meant developing skills of combat and the use of arms, but it also entailed hunting, learning to read, and playing games like chess.

Reche, A. (2019). « These medieval knights were the «superheroes» of their time ». *National Geographic*. Recuperado de < <https://www.nationalgeographic.com/magazine/history-magazine/article/these-medieval-knights-were-the-superheroes-of-their-time> >. (Texto editado)

## TRADUCCIÓN

Los caballeros se encuentran entre los personajes más icónicos de la Edad Media. Sus orígenes se remontan a la caída del Imperio romano en Europa occidental, cuyo último emperador, Rómulo Augústulo, fue derrocado por un caudillo germánico en el año 476 d. C. El vacío que dejó la destrucción de Roma fue llenado parcialmente por la Iglesia católica romana y también por las relaciones entre la iglesia y los señores locales dominantes. La iglesia apoyó a los señores, en parte ungiendo reyes y señores como los gobernantes escogidos de Dios, pero también los controló por temor a cortar la aprobación de Dios a través del interdicto y la excomunió. Las alianzas entre el papado y el rey de los francos duraron 500 años. Con el tiempo, esto se **replicó** en toda Europa y condujo y apoyó el surgimiento del feudalismo, un sistema que depende de los caballeros para mantener el reino y la iglesia, y una forma en que la sociedad los recluta. El sistema feudal se basaba en una compleja red de derechos y obligaciones entre gobernantes, nobles, siervos, campesinos y hombres libres. Con poco o ningún comercio, la tierra y sus productos eran las únicas formas de riqueza y, con ella, poder. Cada señor feudal dominaba su concesión de tierras y su gente. Con el tiempo, el feudalismo se construyó sobre la uniformidad que había impuesto previamente el Imperio romano. Debido a una cultura guerrera preexistente, los caballeros se convirtieron en superestrellas exaltadas. Eran el producto de un largo entrenamiento tanto en habilidades militares como en asuntos espirituales y sociales. Lo que unía a los caballeros como grupo social era un código detallado de valores, comportamiento y logros, que incluían cortesía, refinamiento, honestidad,

generosidad y galantería. Convertirse en caballero ciertamente significaba desarrollar habilidades de combate y el uso de las armas, pero también implicaba cazar, aprender a leer y jugar juegos como el ajedrez.

1. The main idea of the text is
  - A) the knights were great characters of the Middle Ages.
  - B) the knights were great warriors of the Renaissance.
  - C) the feudal system was based on vassalage rules.
  - D) the exaltation of the warrior culture in the Middle Ages.
  
2. What does REPLICATE most likely means?
  - A) Copy
  - B) Spread
  - C) Explain
  - D) Direct
  
3. It is incompatible to say about the support of the Church to the feudal lords, that
  - A) united kings and lords in the name of God.
  - B) controlled the feudal lords with threats.
  - C) some of their alliances lasted 500 years.
  - D) gave freedom of government to feudal lords.
  
4. It can be inferred that during feudalism, economic power was based on
  - A) the control of trade.
  - B) possession of the land.
  - C) trade slaves and serfs.
  - D) possession of the animals.
  
5. If the Church had not supported the lords, possibly
  - A) there would have been no anointed kings.
  - B) the kings had submitted to the Church.
  - C) God would not have supported any kingdom.
  - D) the feudal system would not have existed.

## Habilidad Lógico Matemática

### EJERCICIOS

1. María tiene un tablero de  $6 \times 5$  con algunos cuadrados sombreados, como indica la figura. Ella escribe, en algún orden, los dígitos 1, 2, 3, 4 y 5 en la primera línea y luego completa el tablero de la siguiente manera: mira el número escrito en el cuadrado sombreado y escribe el número que ocupa la posición indicada por el cuadro sombreado como último número en la siguiente línea; luego repite los otros números en los primeros cuatro cuadrados, siguiendo el mismo orden que la fila anterior. **Por ejemplo**, si escribió 2 3 4 1 5 en la primera fila, el número escrito en el cuadrado sombreado es 4, se observa que el número que ocupa el **cuarto** lugar es 1, este se escribe en el último cuadrado de la segunda línea y se completa los demás cuadrados con los números restantes en el orden que estaban, en la segunda línea quedaría así 2 3 4 5 1. Entonces, para completar la tercera línea, como en el cuadro sombreado es el número 3, el número que ocupa la **tercera** posición es el 4, este se escribe en el último cuadrado y se obtiene 2 3 5 1 4. Bajo esta manera se obtiene el tablero de la figura. Si ya se han escrito algunos números en los cuadrados sombreados y en la última línea del tablero están los números 2 4 5 1 3, ¿en qué orden escribió María los números al inicio?

A) 5 4 1 3 2

B) 5 3 4 1 2

C) 5 1 2 3 4

D) 3 5 1 2 4

Primera línea →

	3			
			1	
3				
2	4	5	1	3

Figura

2	3	4	1	5
2	3	4	5	1
2	3	5	1	4
3	5	1	4	2
3	5	4	2	1
5	4	2	1	3

Ejemplo

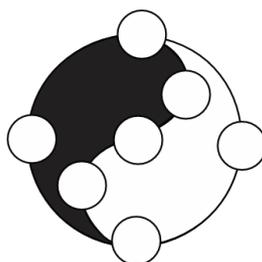
2. Azucena y Juana juegan a distribuir números, dentro de los siete círculos dibujados sobre el símbolo Yin-Yang, tal como se muestra en la figura. Azucena le dice a Juana que distribuya los 7 primeros números primos positivos, uno dentro de cada círculo, tal que la suma máxima impar  $S_{\text{máx}}$  se debe obtener sumando los números que están en el perímetro de la parte sombreada de negro y la suma mínima impar  $S_{\text{mín}}$  debe resultar sumando los números que están en el perímetro de la parte blanca y le pide que halle la suma  $S_{\text{máx}} + S_{\text{mín}}$ . ¿Qué respuesta dio Juana si fue la correcta?

A) 106

B) 104

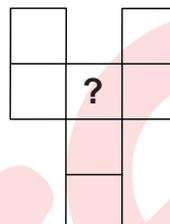
C) 96

D) 98



3. Juan quiere escribir los números del 1 al 7 en los cuadrados de la cuadrícula que se muestran en la figura, con la condición de que dos números consecutivos no pueden estar en cuadrados vecinos. Dos cuadrados son vecinos si coinciden en un lado o en una esquina. ¿Qué números se pueden escribir en la celda marcada con el signo de interrogación?

- A) Solo el número 4  
 B) Solo los números 1 o 7  
 C) Todos los números impares  
 D) Solo números pares



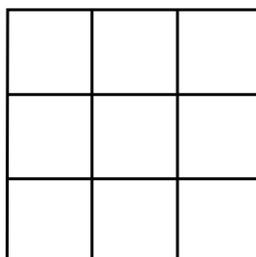
4. Escribir en las casillas del tablero 4x4 de la figura, solamente números de un dígito, tal que, al sumar los valores en fila o columna del tablero, resulte 34. Calcular la suma de los números colocados en las dos diagonales principales del tablero.

- A) 70  
 B) 69  
 C) 72  
 D) 68

			7
7			
	8	8	

5. En cada casilla del tablero 3x3 de la figura, se debe escribir un número positivo, de manera que el producto de tres números escritos en cada fila y de cada columna del tablero sea 1, y que el producto de los cuatro números escritos en cualquier cuadrado 2x2 sea 2. ¿Qué número debe ir en la casilla central?

- A) 16  
 B) 8  
 C)  $\frac{1}{4}$   
 D)  $\frac{1}{8}$



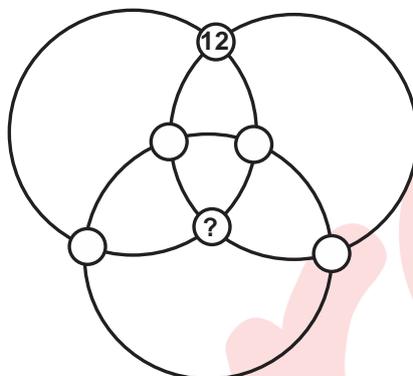
6. Los números pares del 2 al 12 se colocan en los círculos en las intersecciones de tres anillos circulares, tal como se observa en la figura. Además, se muestra la posición del número 12. Si las sumas de los números de cada anillo son las mismas, ¿qué número se coloca en el círculo con el signo de interrogación?

A) 4

B) 8

C) 2

D) 6



7. La siguiente figura muestra dos cuadrados mágicos aditivos, es decir la suma de los números escritos en cada fila, columna y diagonal de cada cuadrado es siempre la misma. Determine el valor de  $Y + Z + X$ .

A) 78

B) 101

C) 84

D) 105

43		7		
1	X			
		Y		Z
				37

8. En cada casilla del tablero 5x5 de la figura, se deben escribir los números del 1 al 5, de tal forma que los números escritos en cada fila, cada columna y cada diagonal siempre sumen 15. Si los números escritos no se deben repetir en ninguna fila, columna y diagonal, ¿cuál será el valor numérico de  $2P - E + R$ ?

A) 8

B) 10

C) 9

D) 6

5				4
	P	R	E	
		1		
P	R	E		
2	5			3

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

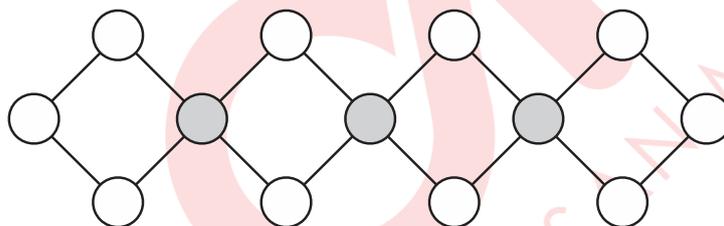
1. En cada casilla del tablero  $3 \times 3$  de la figura, se debe escribir un número entero positivo, de tal forma que la suma de los números escritos en cada fila, columna y diagonal sea constante. Si ya se escribieron tres de ellos, halle la suma de las cifras del número que se escribe en la casilla sombreada.

- A) 4  
B) 6  
C) 11  
D) 8

31		
37		29

2. En la siguiente figura, distribuya los números del 1 al 13, uno en cada círculo, de forma que la suma de los números ubicados en los vértices de cada cuadrado sea la misma y la menor posible. Determine la suma de los números ubicados en las casillas sombreadas.

- A) 6  
B) 7  
C) 8  
D) 9



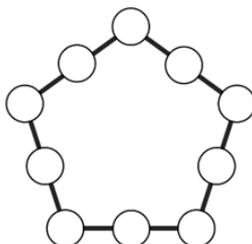
3. La figura mostrada es un cuadrado mágico multiplicativo. Determine el valor de  $(xy)/z$ .

- A) 2  
B) 9  
C) 18  
D) 27

2		6
x	3	y
		z

4. En el siguiente pentágono regular, distribuir los diez primeros términos de la progresión geométrica: 3, 6, 12, ..., de manera que el producto de los números en cada lado del pentágono sea lo mismo y lo mínimo posible. Halle la suma de los dos números ubicados en el pentágono, más cercanos a 96.

- A) 48  
B) 72  
C) 54  
D) 60

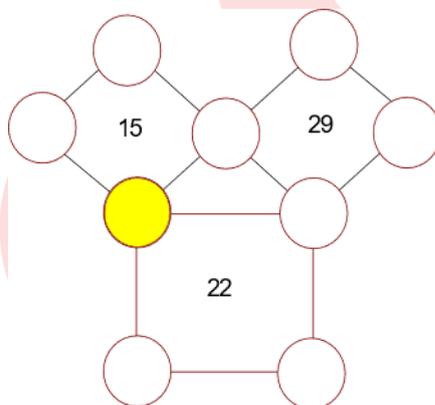


5. En cada casilla del tablero 3x3 de la figura. Se han escrito los números 9, 20 y 25. Si con estos números Consuelo completa los casilleros sombreados considerando un cuadrado mágico aditivo, mientras que Sergio completa los casilleros sombreados considerando un cuadrado mágico multiplicativo, determine la diferencia positiva de la suma de los números escritos en los casilleros sombreados obtenidos por Consuelo y Sergio.

- A) 2
- B) 1
- C) 6
- D) 4

		20
		9
	25	

6. Escribir los números enteros del 1 al 9 sin repetir en los 9 círculos mostrados en la figura, de tal manera que la suma de los números escritos en cada uno de los cuatro círculos que forman un cuadrilátero coincida con el número que encierra cada uno de ellos. Halle el menor valor escrito en el círculo sombreado.



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

7. En la siguiente cuadrícula, queremos escribir los números desde el 0 hasta el 10 de tal manera que las casillas de dos números consecutivos no coincidan ni por lado ni por vértice. ¿Cuánto suman los números que se van a escribir en las casillas sombreadas?

- A) 15
- B) 14
- C) 16
- D) 18

	2		0	
				4
	1		6	

8. Con los números del 1 al 16, sin repetir, se forma el siguiente cuadrado mágico aditivo esto es, la suma de los cuatro números que forman las filas, columnas y diagonales sea la misma. Determine el valor de  $(p + b) f$ .

- A) 24
- B) 330
- C) 280
- D) 238

4	9	5	16
f	p	c	a
15	q	m	3
g	12	8	b

# Aritmética

## NÚMEROS PRIMOS

Un número entero positivo es **primo** o **primo absoluto** cuando tiene únicamente dos divisores positivos, que son la unidad y el mismo número.

Los números primos menores a 100 son 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89 y 97.

### Observaciones:

- 1) La unidad es el único número que no es primo ni compuesto por tener un solo divisor. La unidad es un divisor simple.
- 2) Se llama número primo en  $\mathbb{Z}$  a todo número entero que posee exactamente 4 divisores.
- 3) Si  $p$  es un número primo en  $\mathbb{Z}$ , entonces  $-p$  es un número primo en  $\mathbb{Z}$ .

## NÚMEROS COMPUESTOS

Se dice que un número natural es compuesto cuando admite tener más de dos divisores positivos.

**Ejemplo:** Analicemos los divisores del número 144:



### Teorema (Criterio de Eratóstenes)

Sea  $n \in \mathbb{N}$  ( $n > 1$ ). Si no existe  $q \in \mathbb{N}$ ,  $1 < q \leq \sqrt{n}$ , que divide a  $n$ , entonces  $n$  es un número primo.

**Ejemplo:** Si  $\sqrt{227} = 15,06\dots$  Los números primos  $\leq$  que 15 son:

2, 3, 5, 7, 11, 13

Como ninguno de los números: 2, 3, 5, 7, 11, 13 divide a 227

$\therefore$  227 es primo.

**Teorema Fundamental de la Aritmética**

Si  $N \in \mathbb{N}$  ( $N > 1$ ), entonces existe un conjunto finito de números primos  $p_k$  y  $\alpha_k \in \mathbb{N} - \{0\}$ , donde  $k = 1, 2, 3, 4, \dots, m$  tales que:

$$N = p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot p_3^{\alpha_3} \dots p_m^{\alpha_m}$$

**Descomposición canónica de N**

Donde  $p_1 \neq p_2 \neq p_3 \neq \dots \neq p_m$

**Ejemplo:**

- $144 = 2^4 \times 3^2$ , está en forma canónica
- $94325 = 5^2 \times 7^3 \times 11$ , está en forma canónica
- $1280 = 2^2 \times 4^3 \times 5$ , no está en forma canónica
- $864 = 2^4 \times 3^3 \times 2$ , no está en forma canónica

**CANTIDAD DE DIVISORES POSITIVOS (CD)**

Si  $N = p_1^{\alpha_1} \times p_2^{\alpha_2} \times \dots \times p_m^{\alpha_m}$  está en forma canónica, entonces la cantidad de divisores positivos de N es:

$$CD(N) = (\alpha_1 + 1) \times (\alpha_2 + 1) \times \dots \times (\alpha_m + 1)$$

**Ejemplo:**

- $144 = 2^4 \times 3^2 \rightarrow CD(144) = (4 + 1) \times (2 + 1) = 15$
- $512 = 2^9 \rightarrow CD(512) = (9 + 1) = 10$
- $33957 = 3^2 \times 7^3 \times 11^1 \rightarrow CD(33957) = (2 + 1) \times (3 + 1) \times (1 + 1) = 24$

**Nota:** Sea  $N \in \mathbb{N}$ , entonces:

- 1)  $CD(N) = (CD \text{ primos}) + (CD \text{ compuestos}) + 1$
- 2)  $CD(N) = (CD \text{ primos}) + (CD \text{ no primos})$
- 3)  $\# (\text{Divisores simples}) = \# (\text{Divisores primos}) + 1$ .
- 4) Divisor propio: Es aquel que, siendo divisor de un número, no es igual a él.

**SUMA DE DIVISORES POSITIVOS**

Si  $N = p_1^{\alpha_1} \times p_2^{\alpha_2} \times \dots \times p_m^{\alpha_m}$  está en forma canónica, entonces la suma de los divisores positivos de  $N$  es:

$$SD(N) = \frac{p_1^{\alpha_1+1} - 1}{p_1 - 1} \times \frac{p_2^{\alpha_2+1} - 1}{p_2 - 1} \times \dots \times \frac{p_m^{\alpha_m+1} - 1}{p_m - 1}$$

**Ejemplo:**

- $144 = 2^4 \times 3^2 \rightarrow SD(144) = \frac{2^{4+1}-1}{2-1} \times \frac{3^{2+1}-1}{3-1} = 31 \times 13 = 403$
- $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1 \rightarrow SD(360) = \frac{2^{3+1}-1}{2-1} \times \frac{3^{2+1}-1}{3-1} \times \frac{5^{1+1}-1}{5-1}$   
 $= 15 \times 13 \times 6 = 1170$

**PRODUCTO DE DIVISORES POSITIVOS**

El producto de los divisores positivos de  $N$  está dado por:

$$PD(N) = \sqrt{N^{CD(N)}}$$

**Ejemplo:**

- $144 = 2^4 \times 3^2 \rightarrow CD(144) = 15 \therefore PD(144) = \sqrt{144^{15}}$
- $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1 \rightarrow CD(360) = 24 \therefore PD(360) = \sqrt{360^{24}} = 360^{12}$

**Aplicaciones de la descomposición canónica:**

- a) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de **2**, de 144.

$$144 = 2(2^3 \times 3^2) \rightarrow CD_2(144) = (3 + 1) \times (2 + 1) = 12$$

Son: 2, 4, 6, 8, 12, 16, 18, 24, 36, 48, 72 y 144

- b) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de **4**, de 144.

$$144 = 4(2^2 \times 3^2) \rightarrow CD_4(144) = (2 + 1) \times (2 + 1) = 9$$

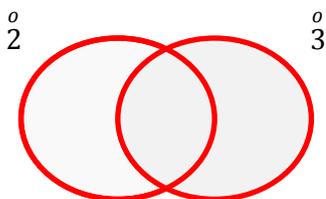
Son: 4, 8, 12, 16, 24, 36, 48, 72 y 144

- c) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de **6**, de 144.

$$144 = 6(2^3 \times 3^1) \rightarrow CD_6(144) = (3 + 1) \times (1 + 1) = 8$$

Son: 6, 12, 18, 24, 36, 48, 72 y 144

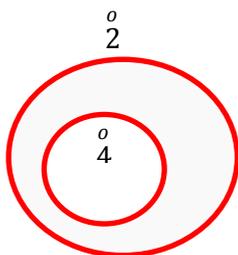
d) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de 2, pero no de 3, de 144.



$$CD_{2 \wedge \neq 3}^o(144) = CD_2^o - CD_6^o = 12 - 8 = 4$$

Son: 2, 4, 8 y 16.

e) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de 2, pero no de 4, de 144.



$$CD_{2 \wedge \neq 4}^o(144) = CD_2^o - CD_4^o = 12 - 9 = 3$$

Son: 2, 6 y 18.

f) Calcule la cantidad de divisores positivos cuadrados perfectos y cubos perfectos del número  $N = 2^8 \times 3^6 \times 7^3 \times 11$ .

$$N = (2^2)^4 \times (3^2)^3 \times (7^2)^1 \times 7 \times 11$$

$$CD_{\text{cuadrados perfectos}}(N) = (4 + 1) \times (3 + 1) \times (1 + 1) = 40$$

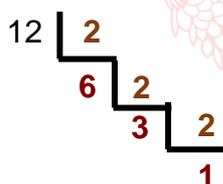
$$N = (2^3)^2 \times 2^2 \times (3^3)^2 \times (7^3)^1 \times 11$$

$$CD_{\text{cubos perfectos}}(N) = (2 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1) = 18$$

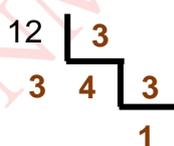
g) Descomposición canónica del Factorial de un número

$$12! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12$$

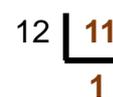
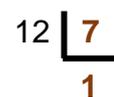
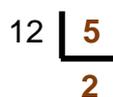
Mediante divisiones sucesivas:



$$\sum q = 10$$



$$\sum q = 5$$



$$12! = 2^{10} \times 3^5 \times 5^2 \times 7^1 \times 11^1$$

**EJERCICIOS**

1. En una conversación entre Abel y Hugo, envasadores de vino, ellos afirman:
- Hugo dice que solo posee un tonel lleno de vino cuya capacidad, en litros, es equivalente a la suma de todos los números compuestos que se escriben con tres cifras en el sistema ternario.
  - Abel dice que posee solo cinco toneles llenos de vino, cuyas capacidades, en litros, coinciden con los cinco menores números primos de tres cifras.
- ¿Cuántos litros más de vino en total tiene Abel que Hugo?
- A) 389                      B) 301                      C) 179                      D) 218
2. Mario tiene 5845 soles y gasta, en soles, una cantidad equivalente a la suma de divisores primos positivos del número de soles que tiene. Determine la suma de las cifras del número de soles que le queda.
- A) 24                      B) 27                      C) 23                      D) 25
3. Joel depositó en una Cooperativa cierto número de soles que, al ser descompuesto canónicamente, se expresa como:  $a^e \times e^{(r-3)} \times r^{(r-4)} \times l$  siendo esta una cantidad mínima. Si Joel retira  $(r+1)(e-2)(l-a)$  soles de la Cooperativa, ¿cuánto dinero le queda depositado?
- A) S/ 716                      B) S/ 1945                      C) S/ 636                      D) S/ 656
4. Angelina le dice a Liza: "Si determinas la cantidad de divisores y hallas el valor de  $n$ , al resolver:  $CD [20 \times 3^{2n+2}] = 78$ , te daré de propina, en soles, el equivalente a la diferencia de  $2n$  con la cantidad de divisores positivos simples de  $n$ ". Si Liza resolvió correctamente y halló el valor de  $n$ , ¿cuántos soles de propina recibió?
- A) 8                      B) 5                      C) 9                      D) 4
5. Yolanda tiene ahorrado cierto número de soles que, al descomponerlo canónicamente, se obtiene  $2^5 \times p \times q$ , además desea comprar una laptop cuyo precio en soles es equivalente a la suma de divisores positivos de lo que tiene ahorrado. Si para comprar dicha laptop le falta el doble de su ahorro, ¿cuál es el precio, en soles, de esa laptop?
- A) 1323                      B) 2032                      C) 2016                      D) 1764
6. María desea comprarse una Tablet, para ello dispone de tres cuentas de ahorro de  $12^p \cdot 5^q$  soles cada una,  $p$  y  $q$  enteros positivos. Si el precio de dicha Tablet es 2015 soles, además esta cantidad es equivalente a la suma de divisores positivos, múltiplos de 5, de la cantidad que dispone en una de sus cuentas, ¿cuántos soles le sobra a María luego de adquirir la Tablet con el total de dinero de las tres cuentas?
- A) 165                      B) 135                      C) 155                      D) 145

7. El Club Deportivo Pacífico compra cierta cantidad de pelotas, equivalente al menor número que tiene 12 divisores positivos compuestos. Si dicha cantidad de pelotas se reparte equitativamente a sus 20 sedes, y el precio, en dólares, es tanto como la suma de divisores compuestos positivos del número de pelotas que le corresponde a cada sede, ¿cuál es el precio de cada pelota, en dólares?
- A) 30                      B) 34                      C) 36                      D) 24
8. Lucía ahorra en enero  $3^n$  soles y cada mes siguiente el triple de lo ahorrado el mes anterior. Si el monto total ahorrado en los tres primeros meses del año, lo puede gastar de  $\overline{an}$  maneras diferentes, en cada manera una misma cantidad entera de soles, determine el valor de  $a + n$ .
- A) 10                      B) 7                      C) 9                      D) 8
9. Se desea delimitar el perímetro de un terreno rectangular de  $990\text{m}^2$  de área. Si las dimensiones de dicho terreno, expresadas en metros, deben ser números enteros positivos y además estas dimensiones pueden ser trisecadas, en longitudes cuyas medidas, en metros, son también números enteros, determine la suma entre la cantidad de maneras que se puede y la cantidad de metros de su perímetro mínimo.
- A) 134                      B) 130                      C) 170                      D) 168
10. Un profesor de matemática les afirma a sus alumnos: "El número de habitantes de la ciudad en la que nos encontramos es tanto como  $\frac{11!+13!}{1099}$ , y la cantidad de divisores positivos de dicho número equivale al bono, en soles, que recibirá cada padre de familia de nuestra ciudad". ¿De cuántos soles es ese bono?
- A) 210                      B) 270                      C) 420                      D) 540

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El premio mayor de una lotería es una cantidad que, descompuesto canónicamente, es  $a^c \times (a+1)^d \times b^{a+1} \times (b+2)^a$  y es el menor posible que al dividirlo por 24 se obtiene 55 divisores positivos compuestos. Si hay 11 personas que coincidieron con el número ganador y se repartieron el premio en un número entero de soles y en partes iguales, quedando el resto para el siguiente sorteo, ¿cuántos soles quedaron?
- A) 2                      B) 1                      C) 4                      D) 5
2. Mirtha se da cuenta que la edad de Carlos coincide con el menor número que posee 12 divisores positivos y con la cantidad de divisores positivos del número  $T = \frac{42^n \times 5}{6}$ . Determine la diferencia entre la edad Carlos y la cantidad de divisores positivos múltiplos de 9 que tiene el número T.
- A) 38                      B) 54                      C) 27                      D) 65

3. El profesor le pide a Carlitos que escriba los dos menores números posibles que tengan los mismos factores primos positivos, además que tengan 35 y 39 divisores positivos, respectivamente. ¿Cuántos divisores positivos compuestos tendrá, el producto del triple del menor número por el cuádruple del mayor de los números?
- A) 165                      B) 168                      C) 163                      D) 167
4. En un congreso de estudiantes de Ingeniería Ambiental hubo  $P = \overline{nn55}$  participantes de los cuales 1980 han trabajado en el área de estudios de contaminación de aguas y el resto en estudios de contaminación atmosférica; de la cantidad de participantes a este evento se observó que la cantidad de divisores positivos es 20. Si  $m$  estudiantes se interesaron además por el estudio de contaminación atmosférica, siendo  $m$  la cantidad de divisores positivos no múltiplos de 11 de la cantidad de alumnos que no realizaron estudios de contaminación de aguas, ¿cuál es el valor de  $m$ ?
- A) 9                          B) 4                          C) 18                          D) 8
5. Las edades de tres personas: el menor Pedro, Pablo y la mayor Pamela son números primos. Las edades de los tres suman 89 años, y la diferencia de las edades de los mayores es 58 años. Pablo se pone a calcular diciendo: "Si invertimos el orden de las cifras de nuestras edades", ¿cuántos factores primos tendrá la suma de nuestras edades de cifras invertidas?
- A) 8                          B) 1                          C) 2                          D) 5
6. La maravilla de los números primos lo encontramos en diversas partes de la naturaleza como el ciclo de vida de ciertas variedades de cigarras que emergen e invaden en cantidades que dependen de su especie dado por la cantidad de números primos capicúas de tres cifras, cuya primera cifra es múltiplo de cuatro, menos tres; y la cifra central es múltiplo de tres. ¿Cuántas especies de cigarras obedecen al patrón de los números primos?
- A) 2                          B) 3                          C) 4                          D) 5
7. ¿Cuántos terrenos en forma de triángulo rectángulo se pueden obtener con área de  $5096 \text{ m}^2$ , sabiendo que los catetos son números enteros, en metros.
- A) 12                          B) 15                          C) 28                          D) 23
8. Benito afirma que su edad, en años, es el menor número impar que solo admite dos factores primos cuya cantidad de divisores positivos es 6. Asimismo, la sexta parte de la suma de divisores positivos de su edad coincide con la edad de su nieto. Determine la edad del nieto de Benito, en años.
- A) 11                          B) 12                          C) 13                          D) 15

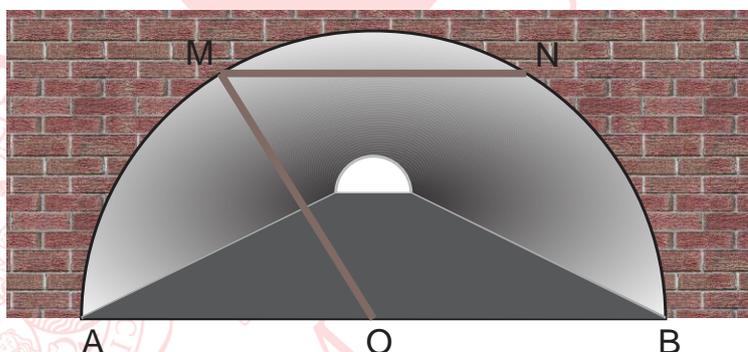
9. Si la edad de Ricardo es equivalente a la suma de los divisores simples del número  $K$  y la edad de su hija coincide con el menor divisor primo de dos cifras de  $K$ . Si  $K = \overline{ababab}_{(5)}$  es el mayor número posible, donde  $a$  y  $b$  son distintos, halle la diferencia de edades del padre y su hija.
- A) 44                      B) 40                      C) 42                      D) 46
10. Entre los años, 2010 y 2014, ¿la empresa ODB estuvo vinculada a pagos por valor de 10 dólares para ganar contratos de obras públicas, que generaron un beneficio de 11! dólares. Si el número de obreros contratados en ese lapso de tiempo son tantos como la suma de la cantidad de divisores positivos, de esos pagos y de ese beneficio, determine dicho número de obreros.
- A) 810                      B) 405                      C) 1080                      D) 540

## Geometría

### EJERCICIOS

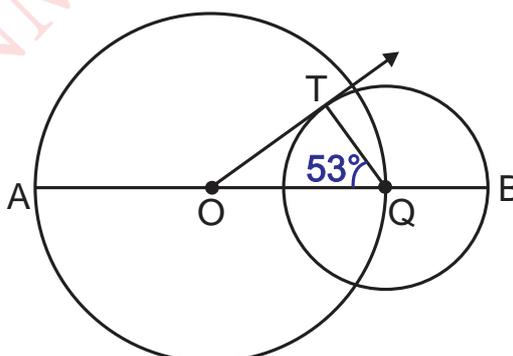
1. En la figura se muestra la parte frontal de un túnel semicircular en construcción, las varillas de fierro  $\overline{OM}$  y  $\overline{MN}$  forman un ángulo que mide  $60^\circ$ . Si la varilla  $\overline{MN}$  mide 3 m y  $AO = OB$ , ¿cuánto mide el ancho  $\overline{AB}$  del túnel?

- A) 4 m  
B) 5 m  
C) 6 m  
D) 9 m



2. En la figura,  $O$  y  $Q$  son centros de las circunferencias. Si  $T$  es punto de tangencia y  $OT = 12$  cm, halle  $AB$ .

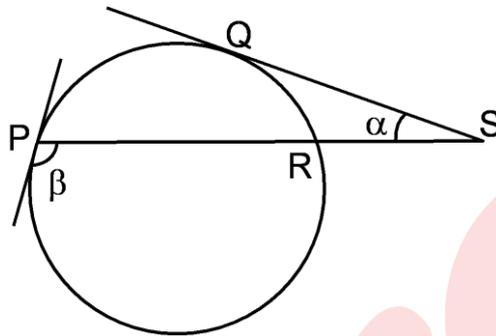
- A) 24 cm  
B) 30 cm  
C) 36 cm  
D) 39 cm





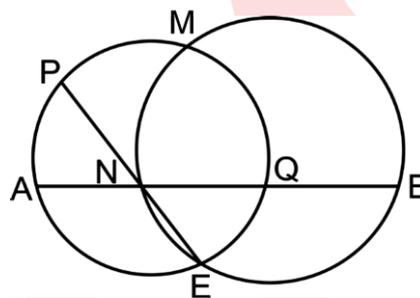
6. En la figura, P y Q son puntos de tangencia. Si  $\alpha + \beta = 160^\circ$ , halle  $m\widehat{QR}$ .

- A)  $20^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $40^\circ$
- D)  $50^\circ$



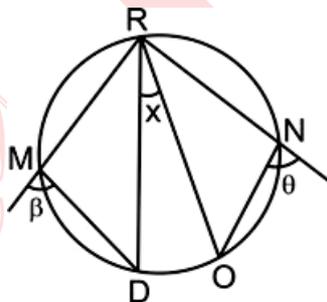
7. En la figura,  $m\widehat{AE} + m\widehat{EB} = 260^\circ$ . Halle  $m\widehat{PMQ}$ .

- A)  $80^\circ$
- B)  $90^\circ$
- C)  $100^\circ$
- D)  $130^\circ$



8. En la figura,  $\theta + \beta = 150^\circ$ . Halle x.

- A)  $20^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $40^\circ$
- D)  $10^\circ$

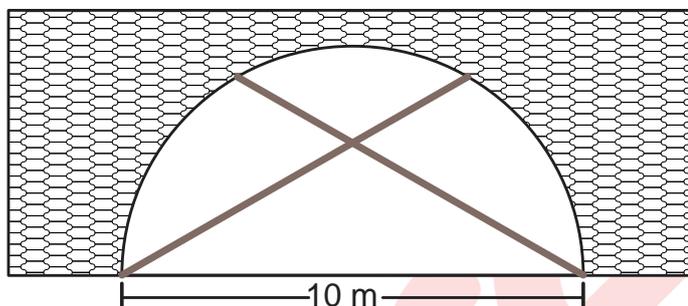


9. En una circunferencia cuyo radio mide 15 m, se trazan las cuerdas  $\overline{MN}$  y  $\overline{ST}$  que se intersecan en P. Si  $m\widehat{NT} = m\widehat{TM} = 90^\circ$  y  $m\widehat{MS} = 164^\circ$ , halle la distancia entre los puntos medios de dichas cuerdas.

- A) 6 m
- B) 15 m
- C) 12 m
- D) 9 m

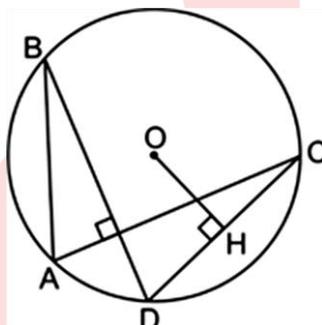
10. En la figura, se muestra la vista frontal de la entrada semicircular a un túnel en construcción; para evitar su caída se colocan soportes de fierro de igual longitud y que determinan tres arcos congruentes en la semicircunferencia. Halle la longitud de un soporte.

- A)  $5\sqrt{3}$  m  
 B)  $5\sqrt{2}$  m  
 C)  $3\sqrt{5}$  m  
 D)  $2\sqrt{2}$  m



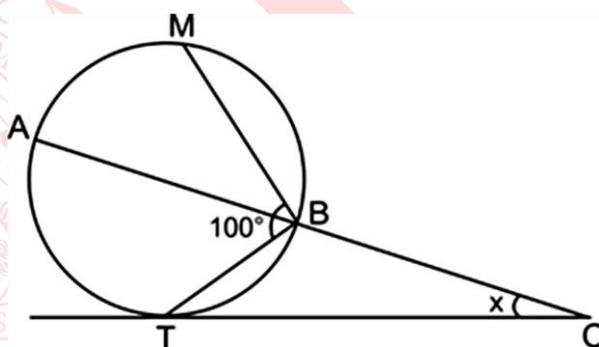
11. En la figura, O es centro de la circunferencia. Si  $AB = 12$  cm, halle OH.

- A) 6 cm  
 B) 5 cm  
 C) 4 cm  
 D) 3 cm



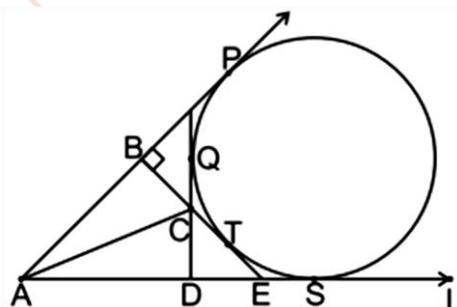
12. En la figura, T es punto de tangencia y  $m\widehat{AM} = m\widehat{MB}$ . Halle x.

- A)  $10^\circ$   
 B)  $20^\circ$   
 C)  $30^\circ$   
 D)  $40^\circ$



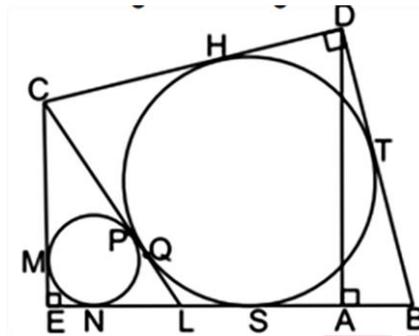
13. En la figura, P, Q, T y S son puntos de tangencia. Si  $BC = 3$  m,  $CD = 2$  m y  $AD = 5$  m, halle la longitud del inradio del triángulo ABC.

- A) 1 m  
 B) 2 m  
 C) 2,5 m  
 D) 1,5 m



14. En la figura, M, N, P, Q, S, T y H son puntos de tangencia. Si  $CD = DB$ ,  $LA = 4$  m y  $DA - AB = 6$  m, halle la longitud del inradio del triángulo rectángulo CEL.

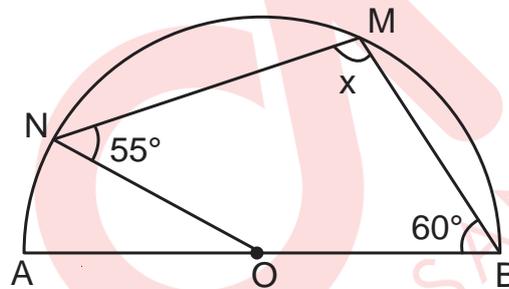
- A) 3 m
- B) 1,5 m
- C) 2 m
- D) 1 m



**EJERCICIOS PROPUESTOS**

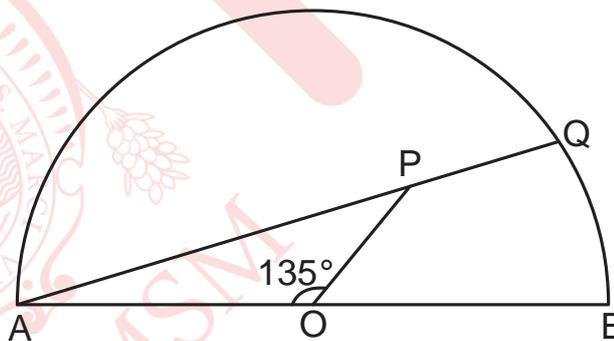
1. En la figura, O es punto medio del diámetro  $\overline{AB}$  de la semicircunferencia. Halle x.

- A)  $100^\circ$
- B)  $105^\circ$
- C)  $110^\circ$
- D)  $115^\circ$



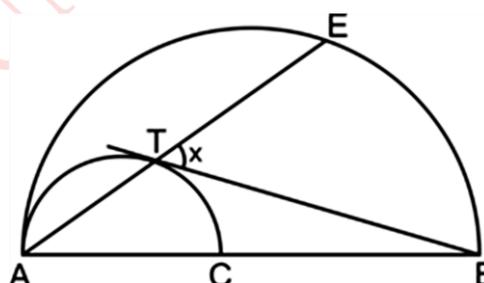
2. En la figura, O es punto medio del diámetro  $\overline{AB}$  de la semicircunferencia. Si  $OP = PQ$ , halle  $m\widehat{PAO}$ .

- A)  $12^\circ$
- B)  $15^\circ$
- C)  $20^\circ$
- D)  $25^\circ$



3. En la figura,  $\overline{AC}$  y  $\overline{AB}$  son diámetros, A y T son puntos de tangencia. Si  $m\widehat{BE} = 80^\circ$ , halle x.

- A)  $30^\circ$
- B)  $45^\circ$
- C)  $50^\circ$
- D)  $60^\circ$



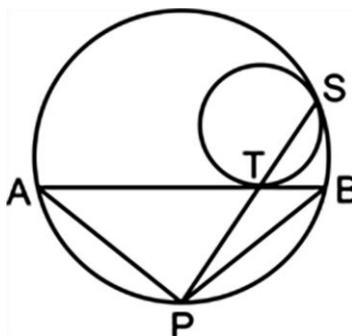
4. En la figura, T y S son puntos de tangencia. Si  $BP = 2$  m, halle AP.

A) 1 m

B) 2 m

C) 3 m

D) 4 m



5. En la figura 2 se muestra la vista superior del pozo de la figura, el tablón de madera  $\overline{AB}$  es diámetro de la circunferencia en la figura 2. Si  $BH = 3AH$  y  $MH = 6$  dm, halle la medida del radio del pozo.

A)  $\sqrt{3}$  dm

B)  $2\sqrt{3}$  dm

C)  $3\sqrt{3}$  dm

D)  $4\sqrt{3}$  dm



Figura 1

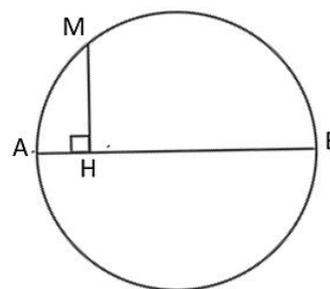


Figura 2

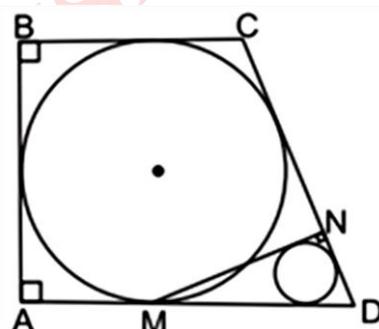
6. En la figura, el cuadrilátero ABCD está circunscrito a la circunferencia cuyo radio mide  $R$  y el radio de la circunferencia inscrita en el triángulo rectángulo MND mide  $r$ . Si  $CN = NM$  y  $R + 2r = 8$  m, halle BC.

A) 5 m

B) 6 m

C) 7 m

D) 8 m



# Álgebra

## Productos Notables

Son productos que tienen una forma determinada, cuyo desarrollo se puede escribir fácilmente sin necesidad de efectuar la operación de multiplicación término a término.

A continuación, se describen los más importantes

### 1. Binomio al cuadrado

$$\begin{aligned} (a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \end{aligned}$$

**Ejemplo 1:** Efectúe  $(5x+2y)^2$

**Solución:**

$$(5x+2y)^2 = (5x)^2 + 2(5x)(2y) + (2y)^2 = 25x^2 + 20xy + 4y^2$$

### 2. Identidades de Legendre

$$\begin{aligned} (a+b)^2 + (a-b)^2 &= 2(a^2 + b^2) \\ (a+b)^2 - (a-b)^2 &= 4ab \end{aligned}$$

**Ejemplo 2:** Si el cuadrado de la suma de dos números reales es 1600 y su producto 144, determine el menor valor de la diferencia de dichos números.

**Solución:**

Sean a y b los números reales

Por dato:  $(a+b)^2 = 1600$ ,  $ab = 144$

De la identidad de Legendre

$$(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab \Rightarrow 1600 - (a-b)^2 = 4(144)$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 = 1600 - 576 = 1024$$

$$\Rightarrow (a-b = 32 \vee a-b = -32)$$

$\therefore$  El menor valor de la diferencia de los dos números es  $-32$ .

**Ejemplo 3:** Simplifique  $N = \frac{(ab - a^2)^2 + 2a^3b}{(b+a)^2 + (a-b)^2}$ .

**Solución:**

$$N = \frac{(ab - a^2)^2 + 2a^3b}{(b+a)^2 + (a-b)^2} = \frac{a^2b^2 - 2a^3b + a^4 + 2a^3b}{(b+a)^2 + (b-a)^2}$$

$$N = \frac{a^2b^2 + a^4}{2(b^2 + a^2)} = \frac{a^2(b^2 + a^2)}{2(b^2 + a^2)} = \frac{a^2}{2}$$

### 3. Diferencia de cuadrados

$$(a^m + b^n)(a^m - b^n) = a^{2m} - b^{2n}$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

### 4. Binomio al cubo

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$$

**Ejemplo 4:** Si  $a - b = 2$  y  $ab = 35$ , calcule el valor de  $K = \frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{a} - 1$ .

**Solución:**

Datos:  $a - b = 2 \dots (1)$  y  $ab = 35 \dots (2)$

Se sabe que  $(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$

$$\Rightarrow a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$$

Reemplazando (1) y (2):

$$\Rightarrow a^3 - b^3 = (2)^3 + 3(35)(2) \Rightarrow a^3 - b^3 = 218 \dots (3)$$

$$\text{Piden } K = \frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{a} - 1 = \frac{a^3 - b^3 - ab}{ab} = \frac{218 - 35}{35} = \frac{183}{35}$$

### 5. Suma y diferencia de cubos

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

## 6. Multiplicación de binomios con un término común

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$(x+a)(x+b)(x+c) = x^3 + (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ac)x + abc$$

(Identidad de Steven)

**Ejemplo 5:**

- $(x+3)(x+11) = x^2 + (3+11)x + (3)(11) = x^2 + 14x + 33$
- $(x-2)(x+1) = x^2 + (-2+1)x + (-2)(1) = x^2 - x - 2$
- $(x-6)(x-4) = x^2 + (-6-4)x + (-6)(-4) = x^2 - 10x + 24$

## 7. Cuadrado de un trinomio

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+ac+bc)$$

**Ejemplo 6:**

- $(x+3y+z)^2 = (x)^2 + (3y)^2 + (z)^2 + 2(x)(3y) + 2(x)(z) + 2(3y)(z)$   
 $\rightarrow (x+3y+z)^2 = x^2 + 9y^2 + z^2 + 6xy + 2xz + 6yz$
- $(x-2y+3)^2 = (x)^2 + (-2y)^2 + (3)^2 + 2(x)(-2y) + 2(x)(3) + 2(-2y)(3)$   
 $\rightarrow (x-2y+3)^2 = x^2 + 4y^2 + 9 - 4xy + 6x - 12y$

## 8. Cubo de un trinomio

$$(a+b+c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a^2b + a^2c + b^2a + b^2c + c^2a + c^2b) + 6abc$$

$$(a+b+c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b)(b+c)(a+c)$$

$$(a+b+c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b+c)(ab+bc+ac) - 3abc$$

**Observación:** de la segunda y tercera identidad se cumple:

$$(a+b)(b+c)(a+c) = (a+b+c)(ab+ac+ab) - abc$$

## 9. Identidades de Lagrange

$$(ax+by)^2 + (ay-bx)^2 = (a^2+b^2)(x^2+y^2)$$

$$(ax+by+cz)^2 + (ay-bx)^2 + (az-cx)^2 + (bz-cy)^2 = (a^2+b^2+c^2)(x^2+y^2+z^2)$$

## 10. Identidades condicionales

Si  $a + b + c = 0$ , entonces

i. $a^2 + b^2 + c^2 = -2(ab + ac + bc)$ ii. $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ iii. $a^4 + b^4 + c^4 = 2(a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2) = \frac{(a^2 + b^2 + c^2)^2}{2}$ iv. $a^5 + b^5 + c^5 = -5abc(ab + ac + bc)$
--

## 11. Otras identidades

$a^4 + a^2 + 1 = (a^2 + a + 1)(a^2 - a + 1)$ $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc)$ (Identidad de Gauss) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = \frac{(a + b + c)((a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2)}{2}$
--

**Ejemplo 7:** La deuda total de Rubén, en soles, está representada por el valor numérico de la expresión  $H = 8ab(a + b - c)^4 + 8bc(b + c - a)^4 + 8ac(a + c - b)^4$  donde los parámetros  $a$ ,  $b$  y  $c$  satisfacen que  $a + b + c = 0$  y  $4abc = 1$ . Si Rubén ya canceló la mitad de su deuda, ¿cuánto le falta para cancelar su deuda total?

**Solución:**

Del dato:  $\begin{cases} a + b + c = 0, & \dots (1) \\ 4abc = 1 & \dots (2) \end{cases}$

De (1) se tiene que:  $a + b = -c$ ,  $a + c = -b$ ,  $b + c = -a \dots (3)$

Además:  $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$

De (2) se tiene que:  $ab = \frac{1}{4c}$ ,  $ac = \frac{1}{4b}$ ,  $bc = \frac{1}{4a} \dots (4)$

Reemplazando (3) y (4) en H:

$$H = 8 \left[ ab(a + b - c)^4 + bc(b + c - a)^4 + ac(a + c - b)^4 \right]$$

$$= 8 \left[ \frac{1}{4c} (-c - c)^4 + \frac{1}{4a} (-a - a)^4 + \frac{1}{4b} (-b - b)^4 \right]$$

$$H = 8 \left[ \frac{16c^4}{4c} + \frac{16a^4}{4a} + \frac{16b^4}{4b} \right] = 8 \left[ 4(a^3 + b^3 + c^3) \right] = 8 \left[ 4(3abc) \right] = 24(4abc) = 24$$

$\Rightarrow$  La deuda total es 24 mil soles

$\therefore$  Le falta cancelar 12 mil soles.

**EJERCICIOS**

1. Isabel tenía en su huerto  $(3p)$  manzanos y, de cada uno ellos, cosechó tantas manzanas como manzanos tenía. Ahora Isabel tiene  $(3p+4)$  manzanos y de cada uno cosecha  $(3p+6)$  manzanas. Si la diferencia entre la segunda y primera cosecha (en ese orden) ha sido de 684 manzanas, ¿cuántos manzanos tenía inicialmente Isabel en su huerto?
- A) 60 manzanos      B) 72 manzanos      C) 66 manzanos      D) 70 manzanos
2. Cierta número de amigas deciden tejer manteles para vender. Si  $\left(x + \frac{1}{x}\right)$  representa el precio, en dólares, de cada mantel y  $\left(\frac{x^6 + 1}{x^3}\right)$  el número de manteles que tejen para vender, ¿cuál es el ingreso que se obtiene por la venta de todos los manteles, si se cumple que  $x^2 - 7x + 1 = 0$ ?
- A) \$ 1254      B) \$ 2401      C) \$ 2254      D) \$ 2524
3. Miguel compró  $(x+9)$  paquetes que contenían  $(x^2 - 9(x-9))$  hojas cada uno, para utilizarlo en su imprenta. Si primero utilizó 700 y luego  $\left[\frac{(x+1)^2 + (x-1)^2}{2}\right]$  hojas quedándole 1238 hojas, ¿cuántos paquetes compró Miguel?
- A) 11      B) 20      C) 9      D) 12
4. Un empleado de un aserradero coge un listón de madera de  $(x^3 + 135)$  cm de longitud y desea cortar de forma exacta en  $(x+8)(x+5)$  partes, de modo que cada una de las partes tenga como longitud  $(x-3)$  cm. Determine cuántos cortes se realizaron.
- A) 130      B) 131      C) 128      D) 129
5. Se tiene tres cubos mágicos cuyos lados son  $a$ ,  $b$  y  $c$  cm. Si la sexta parte de la suma de las áreas totales de estos tres cubos es  $433 \text{ cm}^2$  y el área total de un paralelepípedo rectangular recto, cuyas dimensiones son  $a$ ,  $b$  y  $c$  cm, es  $792 \text{ cm}^2$ , determine la altura de la torre que se puede formar con los tres cubos, colocándolos uno sobre otro.
- A) 28 cm      B) 35 cm      C) 42 cm      D) 32 cm
6. Si  $\sqrt[12]{a} = -\sqrt[12]{b} - \sqrt[12]{c}$ , calcule  $N = \left[ \frac{9\sqrt[6]{abc} - (\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})}{\sqrt[4]{ab} + \sqrt[4]{ac} + \sqrt[4]{bc}} \right]^{\frac{1}{2}}$ .
- A)  $\sqrt{2}$       B)  $\sqrt[4]{2}$       C) 2      D) 4

7. Las tres aristas de una caja rectangular sin tapa tienen como medidas “x” ft, “y” ft y “z” ft. Si las medidas de las tres aristas de la caja cumplen la condición  $\frac{x^2 - yz}{x} + \frac{y^2 - xz}{y} + \frac{z^2 - xy}{z} = 0$  y además el área total de la caja es  $45 \text{ ft}^2$ , halle el volumen de la caja.
- A)  $27 \text{ ft}^3$                       B)  $45 \text{ ft}^3$                       C)  $36 \text{ ft}^3$                       D)  $18 \text{ ft}^3$
8. El profesor Óscar plantea en la pizarra el siguiente problema: “Dado tres números reales, cuya suma de cubos es igual a 4 veces su producto, además su suma de cuadrados es igual a sus sumas binarias aumentado en 1, halle la suma de divisores positivos del producto del inverso multiplicativo del promedio aritmético con el cubo del promedio geométrico de los números dados”. Si Gabriel es uno de sus estudiantes cuya respuesta excede en 3 unidades a la respuesta correcta, diga usted cual fue el resultado de Gabriel.
- A) 4                                      B) 5                                      C) 7                                      D) 12

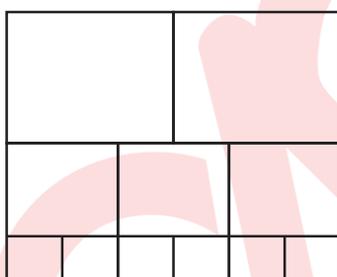
### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Ángel tiene tres parcelas, las dos primeras de forma cuadrada y la tercera rectangular en donde las medidas en metros de este último son igual a la longitud del lado de cada parcela cuadrada. Si la suma de las áreas de las dos primeras parcelas más el doble del área de la tercera es  $25 \text{ m}^2$  y además el valor del producto de la suma con la diferencia de las longitudes de la tercera parcela es 5, halle el área de la parcela rectangular.
- A)  $5 \text{ m}^2$                       B)  $8 \text{ m}^2$                       C)  $4 \text{ m}^2$                       D)  $6 \text{ m}^2$
2. Si  $x^2 - 3x = -1$  con  $x > 1$ , determine el ingreso de una empresa si se venden 80 unidades de un producto, a un precio unitario de
- $$p = \left[ \left( \frac{3 - \sqrt{5}}{2} \right) \left( \sqrt[16]{3(x - x^{-1})(x^2 + x^{-2})(x^4 + x^{-4})(x^8 + x^{-8}) + x^{-16}} \right) \right] 50 \text{ soles.}$$
- A) 12 000 soles                      B) 22 000 soles                      C) 23 000 soles                      D) 24 000 soles
3. Simplique la siguiente expresión
- $$M = \left[ \frac{x^3 + abc + ax(x+b) + (bx+1)(x+c) + cx(x+a)}{(x^2 - ab) + a(x+b) + b(x+a) + 1} \right] - x; \quad a, b, c, x \in \mathbb{R}^+.$$
- A) bc                                      B) x + c                                      C) c                                      D) x + abc

4. Se desea envasar una cantidad entera de litros de vino en dos envases de forma cúbica de diferente volumen. Calcule la menor longitud entera que se puede formar con la suma de los lados de cada envase, si la suma de las áreas de las bases de los envases es de  $128 \text{ cm}^2$  y el producto de las aristas básicas de cada envase es  $72 \text{ cm}^2$ . Considere  $\sqrt{2} = 1,41$ .

A) 23 cm                      B) 16 cm                      C) 15 cm                      D) 22 cm

5. En la figura, se muestra los bordes de una ventana que un carpintero realizará para uno de sus clientes. En él se observan cuadrados de tres tamaños distintos, cuyas medidas, en cm, de los lados son  $a$ ,  $b$  y  $c$  ( $a > b > c$ ).



Si el carpintero, por realizar dicho trabajo, cobrará 3250 soles, pero para empezar el trabajo le pide un adelanto a su cliente de  $\left[ \frac{3(ab + bc + ac)}{a^2 + 2b^2 + 5c^2} \right]$  miles de soles, determine cuál será el restante que tendrá que pagar el cliente para cancelar el trabajo.

A) 1650 soles                      B) 1750 soles                      C) 1250 soles                      D) 1550 soles

6. La expresión  $E = \frac{5}{4a + bc} + \frac{5}{(a+b)(b+c)} + \frac{5}{4c + ab}$  representa la edad actual en años de Carlos. Si  $a + b + c = 4$  y  $a^3 + b^3 + c^3 = 34$ , determine la edad de Carlos dentro de 3 años.

A) 7 años                      B) 8 años                      C) 9 años                      D) 4 años

7. José indaga que el costo de un pasaje de Lima a Huancayo en auto es  $(n - 36)$  soles, si  $n = \frac{(a+b-2c)^3 + (b+c-2a)^3 + (a+c-2b)^3}{(b+c-2)(1-b)(1-c)}$  y  $a + b + c = 3$ , ¿cuánto pagaría José si decide viajar con sus 3 hermanas?

A) 160 soles                      B) 180 soles                      C) 120 soles                      D) 135 soles

8. Ángel va a un mercado y compra tantos kilogramos de papa, camote y yuca como los valores numéricos de sus precios (en soles) por kilogramo respectivamente, luego observó que los valores numéricos de los precios (en soles) por kilogramo de uva, piña y fresa son la suma de los precios por kilogramo de papa y camote, papa y yuca y por último camote y yuca respectivamente. Si Ángel compró en total 6 kg de tubérculos y la suma de los cubos de los valores numéricos de sus precios de cada tubérculo es 36; además el producto de los valores numéricos de sus precios de un kilogramo de uva y piña es 12, halle el precio de un kilogramo de fresa.
- A) 5 soles                      B) 6 soles                      C) 4 soles                      D) 7 soles

## Trigonometría

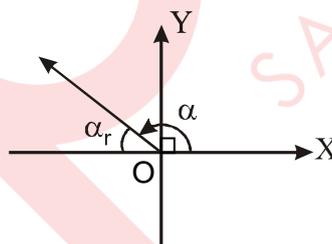
### REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

#### 1. REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

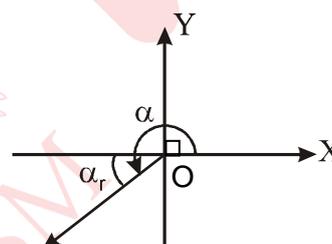
##### 1.1. REDUCCIÓN DE ÁNGULOS MENORES QUE UNA VUELTA

$\alpha_r$ : es el ángulo agudo formado por el lado terminal de  $\alpha$  y por el eje X.

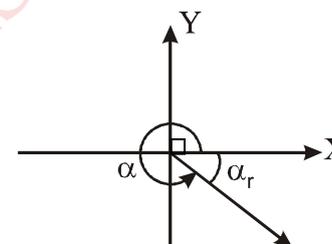
Si  $\alpha \in \text{II C}$ ,  $\alpha_r = 180^\circ - \alpha$   
 $\alpha_r = \pi \text{rad} - \alpha$



Si  $\alpha \in \text{III C}$ ,  $\alpha_r = \alpha - 180^\circ$   
 $\alpha_r = \alpha - \pi \text{rad}$



Si  $\alpha \in \text{IV C}$ ,  $\alpha_r = 360^\circ - \alpha$   
 $\alpha_r = 2\pi \text{rad} - \alpha$



donde la fórmula de reducción es

$$RT(\alpha) = \pm RT(\alpha_r)$$

el signo depende del signo de la razón trigonométrica en el cuadrante al cual pertenezca el ángulo a reducirse.

## 1.2. REDUCCIÓN DE ÁNGULOS MAYORES QUE UNA VUELTA

Sean  $\alpha$  y  $\beta$  dos ángulos coterminales

$$RT(\alpha) = RT(\beta)$$

pero  $\beta = 360^\circ n + \alpha$  ,  $n \in \mathbb{Z}$

$$\beta = 2\pi n + \alpha \quad , \quad n \in \mathbb{Z}$$

entonces

$$RT(\alpha) = RT(360^\circ n + \alpha) \quad , \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$RT(\alpha) = RT(2\pi n + \alpha) \quad , \quad n \in \mathbb{Z}$$

## 2. OTRAS FÓRMULAS DE REDUCCIÓN

$$RT(90^\circ \pm \alpha) = \pm \text{CO} - RT(\alpha)$$

$$RT(180^\circ \pm \alpha) = \pm RT(\alpha)$$

$$RT(270^\circ \pm \alpha) = \pm \text{CO} - RT(\alpha)$$

$$RT(360^\circ \pm \alpha) = \pm RT(\alpha)$$

donde  $\alpha$  **es considerado agudo** y en todos los casos el signo del lado derecho de las igualdades depende del signo de la razón trigonométrica del ángulo que aparece a la izquierda.

## 3. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS CUADRANTALES

R.T \ A.C.	0°	90°	180°	270°	360°
sen	0	1	0	-1	0
cos	1	0	-1	0	1
tan	0	$\infty$	0	$\infty$	0
cot	$\infty$	0	$\infty$	0	$\infty$
sec	1	$\infty$	-1	$\infty$	1
csc	$\infty$	1	$\infty$	-1	$\infty$

**EJERCICIOS**

1. Si  $M = \frac{\sin(180^\circ + x) \sin x}{\sin(360^\circ - x) \sin(180^\circ - x)}$  representa la cantidad de bebidas consumidas por una persona en un paseo por la ciudad y  $K = \frac{\cos(-\theta)}{\cos(\theta - 360^\circ)} + \frac{\tan(-\theta)}{\tan(180^\circ - \theta)}$  representa el número de kilómetros que ha caminado, determine  $\frac{M}{K}$ .

A) 0,5                      B) 1,5                      C) 2,5                      D) 3,5

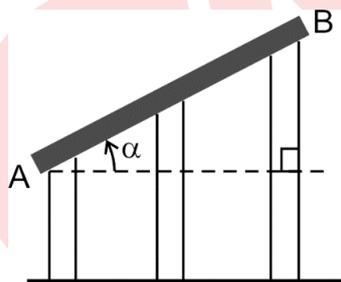
2. La figura representa la vista lateral de una construcción donde  $\overline{AB}$  es el techo inclinado. Si la pendiente de  $\overline{AB}$  está dada por  $\frac{\csc(-390^\circ) + \sin(-590^\circ) - \cos 1120^\circ}{\sin 710^\circ + \cos 800^\circ - \tan 1500^\circ}$ , determine el valor de  $3 \tan^2 \alpha$ .

A) 4

B) 2

C) 3

D) 1



3. En un partido de fútbol un jugador lanza un pase con trayectoria rectilínea desde el punto P hacia el punto Q, como se representa en la figura. Si

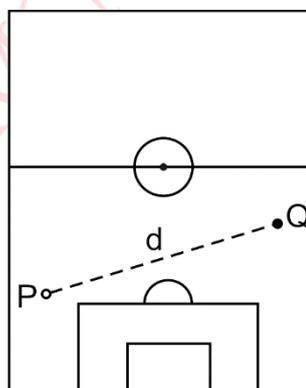
$$d = \frac{\sqrt{2} \sin \frac{5\pi}{4} \tan \frac{2\pi}{3} \csc \frac{7\pi}{6}}{\cos \frac{5\pi}{3} \cot \frac{5\pi}{4} \sec \frac{11\pi}{6} \sin 1740^\circ} \text{ m, halle PQ.}$$

A)  $4\sqrt{3}$  m

B) 4 m

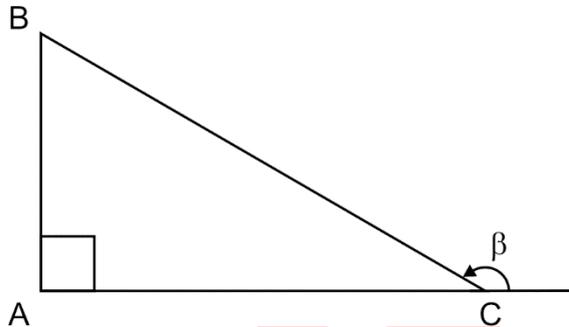
C)  $6\sqrt{3}$  m

D) 6 m



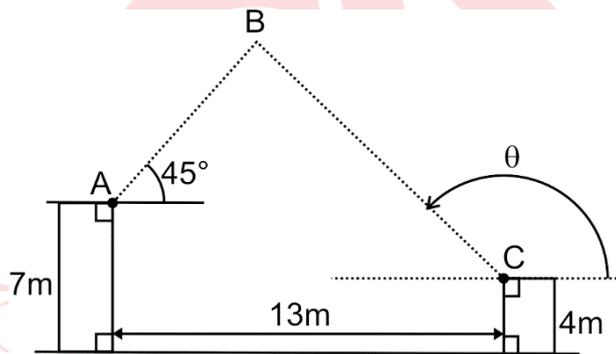
4. En la figura, se representa un terreno con forma triangular ABC. Si  $\tan\beta = -\frac{3}{4}$  y  $AB = 200$  m, determine  $3BC$ .

- A) 1 000 m  
B) 2 000 m  
C) 1 500 m  
D) 1 800 m



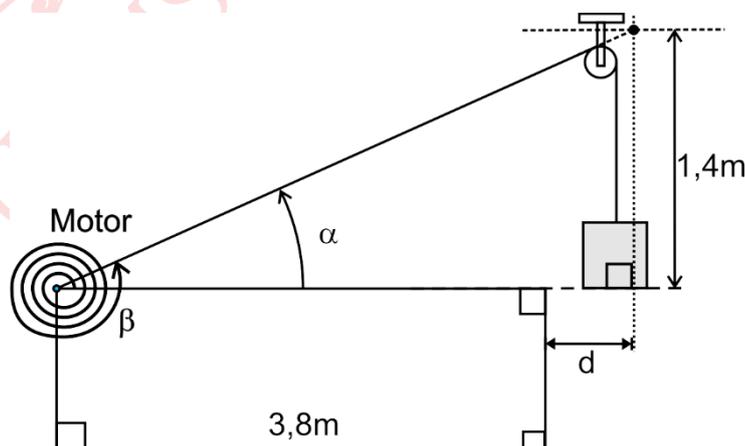
5. Por la conclusión exitosa de una obra en los puntos A y C se colocan dos dispositivos que emiten rayos de luz láser que se propagan en línea recta en dirección al punto B, como se representa en la figura. Si  $AB = 8\sqrt{2}$  m, halle  $|5BC\tan\theta|$ .

- A)  $146\sqrt{11}$   
B)  $11\sqrt{146}$   
C)  $11\sqrt{165}$   
D)  $165\sqrt{11}$



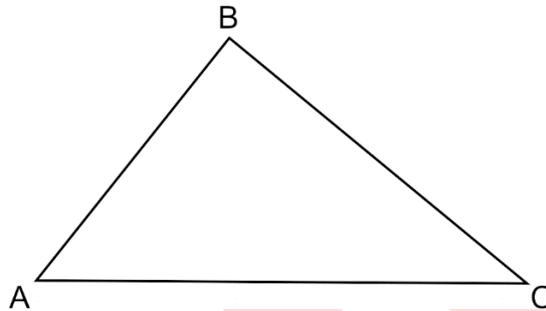
6. Para subir un bloque, se utiliza una polea y un motor eléctrico. En la figura se representa el instante en que se detuvo el motor eléctrico. Si  $d = 1$  m y  $250\cos\left(\frac{19\pi}{2} + \beta\right)$  es el número de segundos transcurridos desde que se puso en marcha el motor eléctrico hasta que se detuvo, halle el número de segundos.

- A) 20  
B) 48  
C) 70  
D) 56



7. Un terreno con forma de triángulo acutángulo ABC, está a la venta y las propuestas para su compra en miles de soles son  $100\cos(A+2B+C-90^\circ)$ ,  $100\cos(A+C+180^\circ)$  y  $100\tan(A+C-90^\circ)$ . Si  $2\cos B + \cot B = 3$ , ¿cuánto es la suma de las propuestas?

- A) S/. 300 000  
 B) S/. 350 000  
 C) S/. 200 000  
 D) S/. 400 000



8. Las longitudes de los lados de un terreno de forma rectangular son  $10\left(3\csc 750^\circ + \sqrt{3}\tan 330^\circ\right)$  km y  $10\left(\sqrt{3}\tan^3(11\pi) + 3\operatorname{sen}\left(\frac{17\pi}{2}\right)\right)$  km. Halle el área del terreno.

- A)  $1300 \text{ km}^2$       B)  $1800 \text{ km}^2$       C)  $1200 \text{ km}^2$       D)  $1500 \text{ km}^2$

9. Las longitudes de los lados de un terreno de forma triangular son  $10A$  km,  $10B$  km y  $10C$  km, donde  $A = 2\cos\frac{\pi}{8} - \operatorname{sen}\left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{8}\right)$ ,  $B = \sec\left(2\pi + \frac{\pi}{8}\right)$  y  $C = \csc\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \operatorname{sen}\frac{\pi}{6}$ .

Si  $\cos\frac{\pi}{8} + \sec\frac{\pi}{8} = 2,0063 \approx 2$ , halle el perímetro aproximado del terreno.

- A) 35 km      B) 25 km      C) 53 km      D) 52 km

10. Una persona camina en dirección a su casa recorriendo tramos rectilíneos cuyas distancias son  $10|\operatorname{sen}(-360^\circ - x)|$  m,  $10|\operatorname{cos}(-270^\circ - x)|$  m, y  $10|\operatorname{sen}(x - 180^\circ)|$  m. Si  $\operatorname{sen} x = a$ , donde  $x$  es un ángulo agudo, determine la distancia total recorrida por la persona en términos de  $a$ .

- A)  $60a$  m      B)  $80a$  m      C)  $30a$  m      D)  $90a$  m

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. El largo y ancho de una región rectangular miden  $\cot^2\left(\frac{375\pi}{2} - \alpha\right)$  m  $\cot(\alpha - 75\pi)$  m respectivamente, siendo  $\alpha$  un ángulo agudo. Si cada metro cuadrado cuesta 500 soles, determine el precio del terreno.

A) S/ 500  $\tan\alpha$       B) S/ 300  $\tan\alpha$       C) S/ 400  $\tan\alpha$       D) S/ 600  $\tan\alpha$

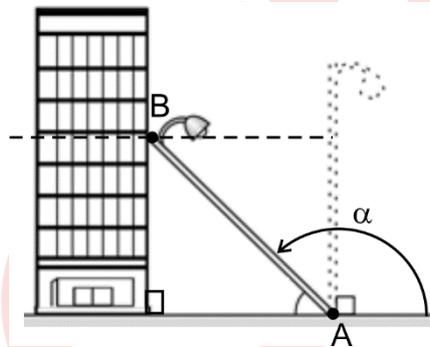
2. Un poste de luz se desploma, quedando apoyado en el muro de un edificio, como se muestra en la figura. Si  $AB = 15$  m y  $\tan\alpha = -\frac{3}{4}$ , ¿a qué altura se encuentra el punto B respecto del suelo?

A) 8 m

B) 7 m

C) 5 m

D) 9 m



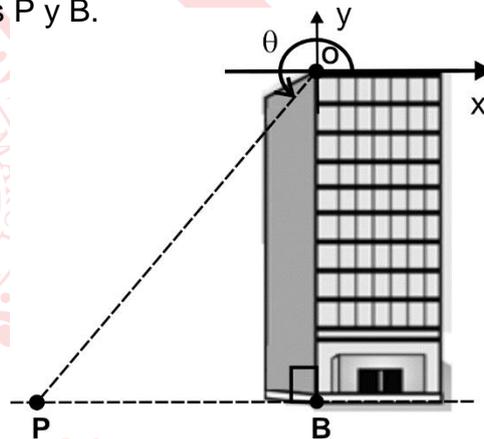
3. Desde un punto O en la parte superior de un edificio se observa un punto P en el suelo, como se representa en la figura. Si  $OP = 250$  m y  $\sin\theta = -\frac{7}{25}$ , halle la distancia entre los puntos P y B.

A) 375 m

B) 180 m

C) 240 m

D) 237 m



4. Una persona, por la mañana, entrena corriendo sobre una pista atlética, recorriendo tramos rectilíneos cuyas longitudes son  $10|\sin(-120^\circ)|$  m,  $10|\cos(-240^\circ)|$  m,  $10|\tan(-300^\circ)|$  m y  $10|\sec(-225^\circ)|$  m, determine la distancia total recorrida en el entrenamiento.

A)  $5(3\sqrt{3} + 2\sqrt{2} + 3)$  m

B)  $5(3\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + 1)$  m

C)  $5(2\sqrt{3} + 2\sqrt{2} + 1)$  m

D)  $5(3\sqrt{3} + 2\sqrt{2} + 1)$  m

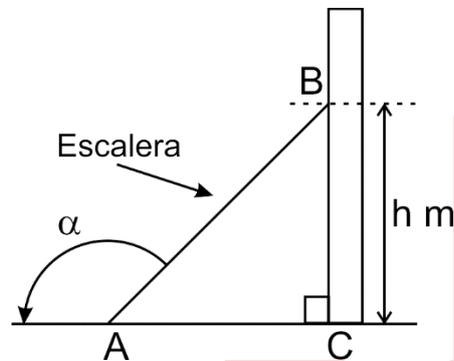
5. Una escalera está apoyada sobre una pared, el punto de apoyo se encuentra a una altura de  $h$  m como se muestra en la figura. Si  $AB = a$  m y  $\operatorname{sen}\alpha = \frac{4}{5}$ , determine  $h$ .

A)  $\frac{4}{5}a$  m

B)  $\frac{3}{5}a$  m

C)  $\frac{2}{5}a$  m

D)  $\frac{7}{5}a$  m



## Lenguaje

### EJERCICIOS

1. El acento es definido como la mayor intensidad que recae sobre una determinada sílaba de una palabra. De acuerdo con lo indicado, señale la alternativa que corresponde a una definición correcta del acento.
- A) No es un fonema en la lengua española.  
 B) Únicamente, recae sobre sílabas trabadas.  
 C) Todas las palabras polisilábicas llevan acento.  
 D) Solo las palabras monosilábicas tienen acento.
2. En el español, el acento está representado ortográficamente mediante la tilde y su aplicación se rige por normas prescritas por la Real Academia Española (RAE). Según lo aseverado, marque la alternativa donde hay empleo correcto del acento escrito.
- I. Ese astuto truhán se escondía.  
 II. El guía se quedó impresionado.  
 III. Era un académico muy versátil.  
 IV. Ese hecho parecía inverosímil.
- A) I y IV                      B) II y IV                      C) I y II                      D) II y III
3. Según la ubicación del acento en la lengua española, las palabras se clasifican en agudas, graves o llanas, esdrújulas y sobresdrújulas. Tomando en cuenta lo afirmado, marque la opción en la que hay palabras aguda, esdrújula y grave respectivamente.
- A) Se alejó rápido de su víctima.                      B) Huyó del caótico escenario.  
 C) Miró hacia las luces de la bahía.                      D) Había imágenes pintadas al óleo.

4. De acuerdo con las reglas de acentuación escrita, prescritas por la Real Academia Española, lea el siguiente texto y determine el número de tildes que se ha omitido.  
*Algunos de los principales beneficios que la musica genera en el cerebro son la liberacion de la dopamina y la creacion de estímulos que encienden el circuito cerebral subcortical del sistema limbico.*
- A) Cinco  
B) Seis  
C) Siete  
D) Ocho
5. Las palabras graves o llanas son aquellas en las que el acento prosódico se ubica en la penúltima sílaba. Según lo señalado, seleccione la opción que presenta mayor número de palabras graves.
- A) Tenía el deber de proteger a sus hermanos.  
B) Descendieron del camión el capitán y el alférez.  
C) Señores, está prohibido el paso a los civiles.  
D) De algún modo, su expresión la asustó mucho.
6. La representación gráfica del acento se realiza mediante el uso de la tilde, la cual debe colocarse tomando en consideración las normas ortográficas vigentes de la RAE. Considerando ello, elija la alternativa en la que hay correcta acentuación escrita.
- A) La salvación para ellas era la huída.  
B) Se guardó el cortauñas en la cartera.  
C) Él puso los robóts en funcionamiento.  
D) Todavía no lo aceptan como yóquey.
7. Según la ubicación de la sílaba tónica, las palabras se clasifican en oxítonas, paroxítonas, proparoxítonas y superproparoxítonas. Según esta afirmación, ubique la alternativa que presenta mayor número de palabras oxítonas.
- A) Estábamos felices de poder asumir el reto.  
B) Alquilarán aquella hermosa casa de verano.  
C) Pensó que su decisión era la más acertada.  
D) Después de la reunión, salió y cenó con ella.
8. La tilde diacrítica diferencia los pronombres interrogativos de los relativos. De acuerdo con ello, marque la alternativa donde las palabras subrayadas deben llevar tilde.
- I. La alumna Karla, quien es muy estudiosa, ganó la beca.  
II. Ellos se preguntaban como había resuelto aquel ejercicio.  
III. Rodrigo desconocía cuales eran las respuestas correctas.  
IV. La niña que tiene pecas estudia en este colegio privado.
- A) II y IV                      B) II y III                      C) I y II                      D) III y IV

9. La tilde diacrítica se emplea para diferenciar palabras que presentan la misma escritura, pero corresponden a categorías lexicales diferentes. A partir de esta aseveración, ¿qué enunciados presentan empleo adecuado de las reglas de tildación diacrítica?
- I. Ruth, que te dé luego las gracias.
  - II. Sí de mi dependiera, te admitiría.
  - III. Yo sé que puedo confiar en él.
  - IV. Solo lo dejo a tú buen juicio, Eva.
- A) III y IV                      B) II y III                      C) I y III                      D) I y IV
10. El adverbio *aún* se escribe con tilde cuando presenta valor temporal, es decir, puede sustituirse por *todavía* y *aun*, sin tilde, cuando presenta valor inclusivo; esto es, significa *incluso, hasta* o (ni) *siquiera*. De acuerdo con lo señalado, marque la opción en la que *aun* no debe tildarse.
- A) No, Yesenia no está preparada aun.
  - B) Aun así, continuó sonando la sirena.
  - C) Seguía aun en el camino equivocado.
  - D) Aun estoy en el terminal de autobuses.
11. En la tildación de las palabras compuestas, se debe considerar la estructura de los elementos que las conforman, esto es, si están fusionados o separados con guion. Tomando en cuenta las reglas ortográficas propuestas por la RAE, marque la alternativa en la que se presenta palabra compuesta correctamente tildada.
- A) Se deslizaba entre el vaiven de las aguas.
  - B) Hablaba como si estuviese refiriéndose a él.
  - C) Regresó dando traspies por un terreno yermo.
  - D) El físico-químico era un hombre de talento.
12. De acuerdo con la *Ortografía de la lengua española*, los extranjerismos adaptados son aquellos elementos léxicos que han sido incorporados a la lengua española; se escriben en letra redonda y se someten a las reglas de acentuación gráfica del español. Según lo afirmado, marque la opción donde se evidencia adecuada escritura de este tipo de extranjerismos.
- I. Aquel líder se sentó en la mesa de los oficiales.
  - II. Los asistentes al mítin intentaban salir del salón.
  - III. El joven compró una pelota y una gorra de béisbol.
  - IV. Vieron moverse al peatón que habían atropellado.
- A) I y IV                      B) II y III                      C) I y III                      D) II y IV

TILDE DIACRÍTICA			
<b>tu</b>	Determinante posesivo	<b>tú</b>	Pronombre personal
<i>Alonso, <b>tú</b> soluciona <b>tu</b> problema.</i>			
<b>el</b>	Artículo	<b>él</b>	Pronombre personal
<i><b>Él</b> conduce <b>el</b> camión de su hermano.</i>			
<b>mi</b>	Determinante posesivo Sustantivo (nota musical)	<b>mí</b>	Pronombre personal
<i>Para <b>mí</b> es un orgullo que <b>mi</b> sobrino cante en <b>mi</b> bemol.</i>			
<b>si</b>	Conjunción condicional o completiva Sustantivo (nota musical)	<b>sí</b>	Adverbio de afirmación Pronombre personal
<i><b>Si</b> cumples con pagar los alimentos, entonces <b>sí</b> retiraré la demanda. Paolo solo habla de <b>sí</b> mismo. Dime <b>si</b> viajaremos mañana.</i>			
<b>se</b>	Pronombre	<b>sé</b>	Forma del verbo <i>ser</i> o <i>saber</i>
<i><b>Sé</b> que ella <b>se</b> accidentó anoche. Lucinda dijo: «Yo no <b>sé</b> nada».</i>			
<b>mas</b>	Conjunción adversativa	<b>más</b>	Adverbio de cantidad Sustantivo (signo matemático)
<i>Catalina te llamó <b>más</b> de una vez, <b>mas</b> nunca contestaste.</i>			
<b>te</b>	Pronombre personal Sustantivo (letra)	<b>té</b>	Sustantivo (planta e infusión)
<i>Tía, luego <b>te</b> pediré que me sirvas el <b>té</b> rojo.</i>			
<b>de</b>	Preposición Sustantivo (letra)	<b>dé</b>	Forma del verbo <i>dar</i>
<i>Profesor, queremos que nos <b>dé</b> unos minutos <b>de</b> tolerancia.</i>			

ACENTUACIÓN DE EXPRESIONES COMPLEJAS		
<b>Palabras compuestas sin guion</b>	La tilde recae sobre la última palabra del compuesto según las reglas de acentuación escrita.	<i>balompié</i> (balón + pie): aguda <i>cortaúñas</i> (corta + uñas): hiato acentual
<b>Adverbios terminados en -mente</b>	Mantiene la tilde del adjetivo del cual derivan.	<i>Ágilmente</i> (ágil + mente) <i>suavemente</i> (suave + mente)
<b>Palabras compuestas con guion</b>	Cada palabra del compuesto conserva la tilde si la lleva.	<i>administrador peruano-danés</i> <i>curso teórico-práctico</i>
<b>Verbos con pronombres enclíticos</b>	Se tildan según las reglas de acentuación escrita.	<i>dime</i> (grave) <i>anótalos</i> (esdrújula) <i>consúltaselo</i> (sobresdrújula)

### TILDE DIACRÍTICA EN PRONOMBRES INTERROGATIVOS Y EXCLAMATIVOS

<p>Cuando los pronombres <i>qué, quién, cómo, dónde</i>, etc., funcionan como interrogativos o exclamativos –de forma directa o indirecta–, deben tildarse.</p>	<p>Cuando estas mismas palabras funcionan como adverbios, pronombres relativos o como conjunciones, se escriben sin tilde.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿<b>Qué</b> le obsequiaste?</li> <li>- Dime <b>qué</b> le obsequiaste.</li> <li>- ¿De <b>quién</b> es el negocio?</li> <li>- No sabemos de <b>quién</b> es el negocio.</li> <li>- ¡Con <b>qué</b> seriedad trabaja!</li> <li>- ¡<b>Cuánto</b> ha crecido esta niña!</li> <li>- ¿Sabes <b>cómo</b> superó el problema?</li> <li>- No te imaginas <b>cómo</b> ha cambiado todo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Él dijo <b>que</b> no sabía nada.</li> <li>- Esa es la razón por la <b>cual</b> no participará.</li> <li>- Agradeció a <b>quienes</b> lo apoyaron.</li> <li>- <b>Cuando</b> vuelvas, reiniciaremos la coordinación.</li> <li>- Todo <b>cuanto</b> dijo era la verdad.</li> <li>- Hizo el trabajo <b>como</b> se lo indicaron.</li> <li>- Retornó al lugar <b>donde</b> nació.</li> </ul>

### ACENTUACIÓN DE *aún* / *aun*

<p><b>Aún</b> se escribe con tilde cuando equivale al adverbio <b>todavía</b>.</p>	<p><b>Aun</b> se escribe sin tilde cuando significa <b>hasta, también, incluso (o ni siquiera)</b>.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los integrantes del grupo no han llegado <b>aún (todavía)</b>.</li> <li>- <b>Aún (todavía)</b> quedan cuadernillos por distribuir.</li> <li>- Los gimnasios <b>aún (todavía)</b> no han reiniciado sus actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ni <b>aun (ni siquiera)</b> sus familiares lo apoyaron.</li> <li>- <b>Aun</b> cuando (<b>aunque</b>) lo solicite, no le otorgarán el crédito.</li> <li>- <b>Aun (incluso)</b> sus opositores votaron a favor de su permanencia en el cargo.</li> </ul>

### LOS LATINISMOS Y EXTRANJERISMOS CRUDOS O NO ADAPTADOS

Los latinismos y extranjerismos crudos o no adaptados, que se utilizan con su grafía y pronunciación originaria ajenas a la ortografía del español, se escribirán en letra cursiva, o bien entre comillas, y sin acentuación gráfica.

*vox populi, alma mater, a priori, a posteriori, ad honorem, curriculum vitae, alter ego, statu quo, habeas corpus, reality show, happy end, piercing, reggae, etc.*

# Literatura

## SUMARIO

**El Barroco español. Teatro del Siglo de Oro.  
Características y representantes.  
Pedro Calderón de la Barca: *La vida es sueño*.**

### LITERATURA DEL SIGLO DE ORO ESPAÑOL

Etapa de esplendor cultural de España. Tiene dos momentos sucesivos: el Renacimiento (s. XVI) y el Barroco (s. XVII).

### EL BARROCO ESPAÑOL

#### Características

- Estilo recargado, retorcimiento formal. Uso de la metáfora y el hipérbaton; además predominan las alusiones mitológicas.
- Gran dinamismo, que equivale a inestabilidad.
- El hombre es un ser inconstante; mudanza y fragilidad humana acaban con la muerte.
- La vida es una representación. No hay distinción entre realidad y ficción: *La vida es sueño*, de Calderón de la Barca; *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*, de Cervantes.
- Uso de contrastes.

Los representantes de la poesía barroca son Luis de Góngora y Argote (culterano) y Francisco de Quevedo y Villegas (conceptista).

### TEATRO DEL SIGLO DE ORO ESPAÑOL

**Representantes:** Félix Lope de Vega y Carpio, Tirso de Molina y Pedro Calderón de la Barca

#### Principales tendencias del teatro español

##### TEATRO POPULAR

Representado por Lope de Vega  
Nacionalismo  
Riqueza inventiva  
Popularidad  
Temas de la leyenda e historia de España preferentemente.

##### TEATRO CORTESANO

Representado por Calderón de la Barca  
Mayor lirismo  
Espíritu reflexivo y filosófico  
Perfección formal y técnica  
Tendencia a la idealización y lo alegórico.

**Características de la comedia española:**

- a) Es un tipo de teatro dramático que se diferencia del teatro clásico grecolatino, puesto que se mezcla lo trágico y lo cómico, se combinan estilos diversos. Con esto se busca un mayor realismo y proporcionar un mayor deleite al espectador.
- b) Es un teatro destinado a un vasto público socialmente heterogéneo, que se reúne en los denominados corrales de comedias.
- c) Se recurre al suspenso.
- d) El texto dramático se escribe en verso, utilizando las diferentes formas métricas propias de la época, en especial el octosílabo.
- e) Se trata todo tipo de temas, tomados de la mitología, de la tradición o de la historia nacional o extranjera; pero siempre se adecúan estos temas al gusto de la época.
- f) La acción tiene mayor importancia que los personajes.
- g) En la comedia lopesca se emplearon seis personajes tipo: el galán, la dama, el padre (o el viejo), el poderoso, el gracioso y la criada.

**Pedro Calderón de la Barca  
(1600-1681)**

Es el mayor representante del teatro barroco de tendencia cortesana del Siglo de Oro español y el más importante de la Contrarreforma.

**Obras:** Escribió ciento veinte comedias. El término «comedia» alude a la obra de teatro de la época.

Comedias: *La vida es sueño*; *El alcalde de Zalamea*; *El mayor monstruo, los celos*; etc.  
Auto sacramental: *El gran teatro del mundo*.

***La vida es sueño*****Argumento:**

Al nacer su hijo Segismundo, el rey Basilio recibe un terrible augurio sobre él. Por este vaticinio el rey decide encerrarlo y el muchacho crece solitario. Solo su ayo, Clotaldo, lo visita con frecuencia. Con la intención de probar el vaticinio de los astrólogos, Basilio ordena narcotizarlo y Segismundo es llevado a palacio. Cuando despierta, el príncipe se comporta de forma salvaje, insulta a su padre y asesina a un criado. Su conducta le confirma al rey la veracidad de los augurios y vuelve a ordenar su encierro. Pero el pueblo, enterado de la existencia de un heredero, se rebela contra su monarca para evitar que Astolfo, duque de Moscovia, ascienda al trono. Segismundo es liberado y vence a su padre. El rey es tomado prisionero; pero el príncipe, lejos de humillar a su progenitor, actúa con prudencia y lo perdona.

**Temas principales:** La existencia humana entre la vida y la ficción (sueño). El libre albedrío

**Otros temas:** La falta de libertad. La predestinación. El perdón del hijo al padre. Las luchas cortesanas por el poder

**Aspectos formales:**

- Género: dramático. Drama filosófico, de carácter alegórico, centrado en el príncipe Segismundo y ambientado en Polonia
- El lenguaje es culto, el estilo es solemne, propenso a la meditación filosófica.

**La vida es sueño**

Jornada segunda  
(fragmento)

Sueña el rico en su riqueza  
que más cuidados le ofrece;  
sueña el pobre que padece  
su miseria y su pobreza;  
sueña el que a medrar empieza,  
sueña el que afana y pretende,  
sueña el que agravia y ofende;  
y en el mundo, en conclusión,  
todos sueñan lo que son,  
aunque ninguno lo entiende.  
Yo sueño que estoy aquí  
destas prisiones cargado,  
y soñé que en otro estado  
más lisonjero me vi.  
¿Qué es la vida? Un frenesí.  
¿Qué es la vida? Una ilusión,  
una sombra, una ficción,  
y el mayor bien es pequeño;  
que toda la vida es sueño,  
y los sueños, sueños son.

**EJERCICIOS**

1. *Era del año la estación florida  
en que el mentido robador de Europa  
(media luna las armas de su frente,  
y el Sol todos los rayos de su pelo),  
luciente honor del cielo,  
en campos de zafiro pace estrellas [...]*

Con relación a los versos citados de *Soledades*, de Luis de Góngora y Argote, ¿qué característica del barroco podemos identificar?

- A) El sentimiento de fugacidad de la realidad
- B) La idea de la vida como una representación teatral
- C) El lenguaje recargado por el uso del hipébaton
- D) El uso de contrastes como el ser y el parece

2. En la obra *La vida es sueño*, de Calderón de la Barca, el personaje de Rosaura viaja hasta Polonia disfrazada de un joven. Posteriormente, aparecerá en el palacio como una doncella llamada Astrea. ¿Qué rasgo del estilo barroco representan estos hechos?

A) Las formas recargadas e inestables      B) La ambigüedad de la vida y la muerte  
C) La inconstancia del ser humano      D) La vida como una representación

3. Con respecto a las palabras subrayadas en el siguiente texto referidas al teatro del Siglo de Oro, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F).

«El teatro del Siglo de Oro se diferenciaba del teatro de la antigüedad clásica porque mezclaba lo trágico y lo cómico. Se trata de un teatro que recurría a la prosa artificiosa y refinada para su composición, como se aprecia en *La vida es sueño*, de Calderón. Las obras se representaban en los grandes salones palaciegos de la época, ante un público socialmente heterogéneo».

A) VVFF      B) VFFV      C) FVFF      D) VFVV

4. En cuanto al teatro del Siglo de Oro, marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado: «Pedro Calderón de la Barca fue un prolífico escritor del siglo XVII; por la naturaleza de las obras que compuso, es considerado como

A) un genio literario, autor de más de cien tragedias de temática diversa».  
B) el más destacado exponente del teatro barroco de tendencia cortesana».  
C) el único dramaturgo español que optó por no escribir dramas filosóficos».  
D) uno de los difusores del teatro popular debido a su gran riqueza inventiva».

5. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

I. Las luchas contra el rey son lideradas por el pueblo de España.  
II. El hijo del rey Basilio es llevado a la corte para conocer su conducta.  
III. El vaticinio se cumple al ser ajusticiados el rey Basilio y el duque Astolfo.  
IV. La reflexión sobre la libertad será expresada por el príncipe cautivo.

A) FVFF      B) VFVF      C) VVVF      D) VFVV

6. En relación con la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

I. Al final de la obra, Segismundo actúa con violencia y destierra a su padre.  
II. El pueblo se subleva ante la amenaza de tener un heredero ajeno a su país.  
III. Luego de ser narcotizado, Segismundo asume el reino de Polonia.  
IV. Rosaura y Clarín descubren a Segismundo mientras este se lamentaba.

A) VVFF      B) VFVV      C) FVFF      D) FVVV

7. «Segismundo:  
[...]  
*Nace el ave, y con las galas  
que le dan belleza suma,  
apenas es flor de pluma,  
o ramillete con alas  
cuando las etéreas salas*  
[...]  
*¿y teniendo yo más alma,  
tengo menos libertad?».*

¿Cuál es el tema aludido en el fragmento citado de *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca?

- A) La vida azarosa
- B) El libre albedrío
- C) La falta de libertad
- D) La duda metafísica

8. «Segismundo:  
*Yo sueño que estoy aquí  
destas prisiones cargado,  
y soñé que en otro estado  
más lisonjero me vi.*  
*¿Qué es la vida?: un frenesí.*  
*¿Qué es la vida?: una ilusión,  
una sombra, una ficción;*  
*y el mayor bien es pequeño,  
que toda la vida es sueño,  
y los sueños, sueños son».*

Con respecto al fragmento citado de *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, marque la alternativa que contiene el enunciado correcto.

- A) Hay una reflexión sobre los imprecisos límites entre la realidad y el sueño.
- B) El príncipe critica enérgicamente el tema de la predestinación del hombre.
- C) Segismundo es consciente de que su encarcelamiento es justo y necesario.
- D) De manera velada, se anuncia el fracaso de las creencias en el destino.

9. «**Segismundo:**  
*¿Quién eres? Que aunque yo aquí  
tan poco del mundo sé,  
que cuna y sepulcro fue  
esta torre para mí  
y aunque desde que nací  
(si esto es nacer) sólo advierto  
este rústico desierto  
donde miserable vivo  
siendo un animado muerto,  
y aunque nunca vi ni hablé  
sino a un hombre solamente  
que aquí mis desdichas siente [...]».*

En los versos citados de *La vida es sueño*, de Calderón de la Barca, ¿qué característica formal se evidencia?

- A) La inclusión de la rima asonante o imperfecta
- B) El uso de un lenguaje coloquial y reflexivo
- C) La presencia de contrastes o antinomias
- D) El empleo de endecasílabos y decasílabos

10. «**Segismundo:**  
*¿No nacieron los demás?  
Pues si los demás nacieron,  
¿qué privilegios tuvieron  
que yo no gocé jamás? [...]*  
*Nace el arroyo, culebra  
que entre flores se desata  
y apenas, sierpe de plata  
entre las flores se quiebra  
cuando músico celebra  
de los cielos la piedad  
que le dan la majestad  
el campo abierto a su huida  
¿y teniendo yo más vida  
tengo menos libertad?».*

En los versos citados de *La vida es sueño*, de Calderón de la Barca, se puede inferir que el protagonista desea

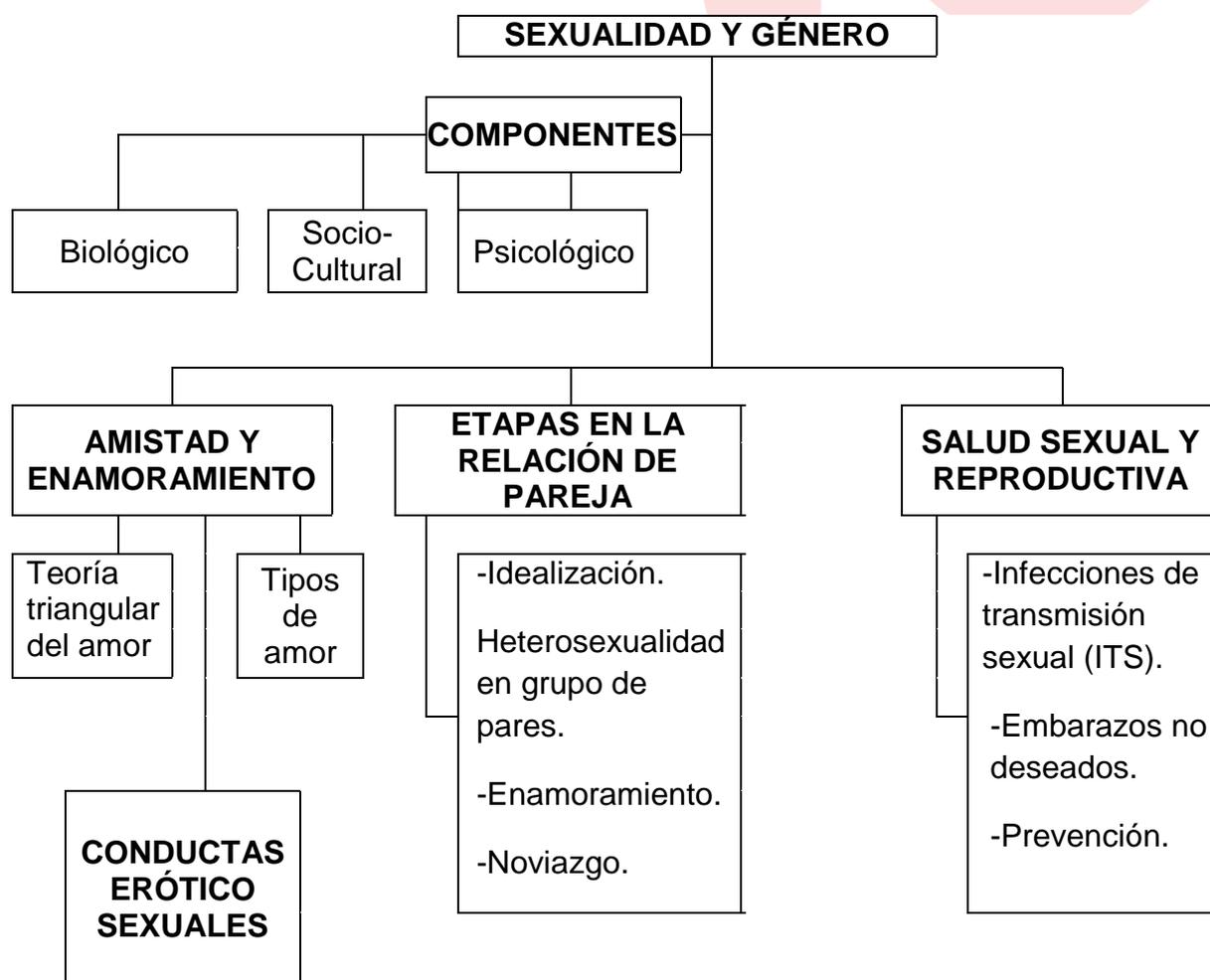
- A) cuestionarse sobre su propia identidad.
- B) gozar de la libertad como todos los hombres.
- C) tener el privilegio de asumir su rol de príncipe.
- D) ser como todos los seres, honrados y leales.

# Psicología

## BÚSQUEDA DE IDENTIDAD III: SEXUALIDAD

### Temario:

1. Sexualidad
2. Amistad y enamoramiento
3. Etapas en la relación de pareja
4. Conductas erótico sexuales, mitos y valores de una sexualidad responsable
5. Salud sexual y reproductiva



*«La historia de la medicina prueba que mientras el hombre busca conocerse a sí mismo y se encuentra cara a cara con su naturaleza, se libera de sus temores infundados por la confusión, sus vergüenzas pesimistas y su hipocresía arrogante. Así, mientras el sexo sea tratado con la actual confusión, ignorancia y sofisticación, indulgencia y negación, supresión y estimulación, castigo y explotación, misterio y propuesta, será asociado con la duplicidad y la indecencia en vez de con la honestidad intelectual o la dignidad humana.»* ALFRED C. KINSEY

## 1. SEXUALIDAD, SEXO Y GÉNERO

En primer lugar, es importante precisar sobre el alcance de los conceptos sexo, sexualidad y género, sobre los cuales suele haber ambigüedad en el lenguaje cotidiano.

### Sexualidad

Se define como "Un aspecto central del ser humano presente a lo largo de su vida. Abarca al sexo, la identidad, el rol de género, el erotismo, el placer, la intimidad, la reproducción y la orientación sexual. Se vivencia y se expresa a través de pensamientos, fantasías, deseos, creencias, actitudes, valores, conductas, prácticas y relaciones interpersonales. Está influida por la interacción de factores biológicos, psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales, éticos, legales, históricos, religiosos y espirituales" (OMS, 2006).

### Sexo

Se refiere al conjunto de características anatómicas y fisiológicas de los seres humanos que los definen como hombre o mujer. Es una condición natural e innata.

### Género

Es el conjunto de valores, actitudes, papeles, prácticas o características culturales basadas en el sexo. Tal como ha existido de manera histórica, el género refleja y perpetúa las relaciones particulares de poder entre hombres y mujeres.

De acuerdo a las definiciones presentadas, podríamos afirmar que la sexualidad es el término amplio que involucra a sexo, género, identidad y orientación sexual, como dimensiones de la misma. Veamos:

<b>DIMENSIONES DE LA SEXUALIDAD</b>	
<b>Biológica (Sexo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La dimensión biológica de la sexualidad en el ser humano provee del sustrato anatómico fisiológico sobre el que se desarrollarán los distintos matices de la sexualidad de la persona.</li> <li>- Esta dimensión es crucial en distintos ámbitos de la vida sexual, como la procreación, el deseo sexual, la respuesta sexual, etc. Todos ellos están influenciados por la anatomía sexual.</li> </ul>
<b>Sociocultural (Género)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La dimensión social se construye a partir de la influencia que ejercen la familia, los amigos, la educación recibida en el colegio, la religión, etc., sobre la sexualidad.</li> <li>- Las distintas sociedades poseen modelos distintos de entender y vivir la sexualidad. Cada sociedad y cada cultura establecen tácitamente, una normativa cuya finalidad es regular y controlar el comportamiento sexual de sus miembros y define roles sexuales que determinan una imagen de hombre, mujer y la relación que debe existir entre ellos. Estas diferencias pueden verse en la forma de vestir, la elección profesional u ocupacional, las actividades que desempeñan cotidiana y laboralmente, la forma de expresar emociones y relacionarse afectivamente, el modo de relacionarse sexual y eróticamente con los demás, etc.</li> </ul>

<p><b>Psicológica (Identidad de Género y Orientación Sexual)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuestra propia identidad y orientación sexual dependen, en gran manera, de nuestro modo de vernos y entendernos psicológicamente en relación a nuestra sexualidad.</li> </ul> <p><b>Identidad de Género:</b> Define el grado en que cada persona se identifica como masculina o femenina o una combinación de ambos. Es el marco de referencia interno, construido a través del tiempo, que permite a los individuos organizar su autoconcepto y comportarse socialmente en relación a la percepción de su propia sexualidad.</p> <p><b>Orientación Sexual:</b> Es la organización específica del erotismo y/o el vínculo emocional de un individuo en relación al género de la pareja involucrada en la actividad sexual. La persona puede enamorarse, desear un compromiso (afectiva) y manifestar deseo sexual (erótica) hacia otras personas. De acuerdo al sexo de la pareja, puede ser: <b>Heterosexual:</b> hacia individuos del sexo opuesto. <b>Homosexual:</b> hacia individuos del mismo sexo. <b>Bisexual:</b> hacia individuos de ambos sexos.</p>
--	--

Tabla 6-1. Componentes de la sexualidad

### 1.1. OBJETIVOS DEL EJERCICIO DE LA SEXUALIDAD

- ☞ La sexualidad humana no se reduce solo a la reproducción sino trasciende esto y se orienta hacia la **búsqueda y obtención del bienestar en un sentido integral**, es decir, no solo a la satisfacción de una necesidad física y reproductiva sino al cumplimiento de otras motivaciones como la comunicación afectiva, estabilidad, protección y al desarrollo emocional propio y de la pareja (Moles, 2000).
- ☞ Ejercer la sexualidad libremente basada en criterios científicos. Culturalmente, existen creencias y reglas que tratan de canalizar e incluso frenar el derecho a ejercer nuestra sexualidad, considerando solo argumentos socio-morales sin fundamento científico, que perjudican el desarrollo de la salud sexual, como los mitos.
- ☞ Actualmente observamos que se está produciendo una redefinición de los roles de género, que tienden a la igualdad de roles. Por ejemplo, antes la responsabilidad de proveer el sustento económico del hogar, era exclusiva del varón; actualmente, con la inserción laboral de la mujer, ellas contribuyen a la economía del hogar. Así mismo, existían profesiones, como la ingeniería que eran exclusivas para varones; algo que ha variado, porque por ejemplo en la UNI encontramos cada vez mayor población femenina. De igual manera, observamos que muchos hombres se atreven a desarrollar actividades que antes eran consideradas exclusivamente femeninas, como realizar quehaceres domésticos o criar a los hijos.

## 2. AMISTAD Y ENAMORAMIENTO

La amistad y el enamoramiento son experiencias que empiezan a cobrar mayor importancia en la adolescencia. Los amigos y amigas son aquellas personas, generalmente contemporáneas, con las cuales compartimos tiempo, actividades, vivencias, así como emociones y sentimientos, siendo estos quienes brindan al adolescente un espacio para su desarrollo psicológico y el fortalecimiento de su sexualidad. Una de las funciones más importantes del grupo de amigos es brindar seguridad, afectividad y modelos de identificación.



Figura 6-1 El amor y el enamoramiento a lo largo de la vida

### 2.1. Teoría triangular del amor

**Robert Sternberg** plantea que una relación basada en el amor está conformada por tres elementos:



Figura 6-2

<b>INTIMIDAD</b>	Sentimientos y actitudes que promueven el vínculo afectivo con la pareja: comunicación, comprensión, respeto, afecto, apoyo emocional y deseo de bienestar del otro.
<b>PASIÓN</b>	Intenso deseo de unión con otra persona como expresión de atracción y necesidad de acercamiento que se manifiesta en la atracción física y en el deseo sexual.
<b>COMPROMISO</b>	Decisión voluntaria de amar y mantener la unión con la pareja a lo largo del tiempo, mantener la relación en los buenos y malos momentos.

Tabla 6-2. Componentes del amor en la teoría Triangular

## 2.2. Tipos de amor

La combinación de los elementos del amor explica sus diferentes tipos y etapas de su desarrollo. Según Sternberg, una relación basada en un solo elemento es menos probable que se mantenga que una basada en dos o en los tres elementos.

TIPOS DE AMOR	PASIÓN	INTIMIDAD	COMPROMISO
<b>Cariño</b>		<b>X</b>	
<b>Encaprichamiento</b>	<b>X</b>		
<b>Amor vacío</b>			<b>X</b>
<b>Amor romántico</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Amor sociable</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Amor fatuo</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
<b>Amor consumado</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

Tabla 6-3. Tipos de amor

### 1. Cariño

Basado solo en la intimidad. El cariño íntimo caracteriza las verdaderas amistades. No existe atracción, ni decisión de compromiso. "Amor amigo".

### 2. Encaprichamiento

Basado solo en la pasión ("amor a primera vista"). Sin intimidad ni compromiso, este amor puede desaparecer en cualquier momento. "Amor insensato".

### 3. Amor vacío

Existe una unión solo por compromiso, sin pasión y sin intimidad. No siente nada por el otro, pero la relación se mantiene por el compromiso previo. En los matrimonios arreglados, las relaciones suelen comenzar con un amor vacío.

#### 4. Amor romántico

Las parejas románticas están unidas emocionalmente y físicamente, pero sin compromiso alguno. Este tipo de amor, generalmente desaparece cuando se presentan adversidades. Por ejemplo, las primeras relaciones de enamoramiento entre adolescentes.

#### 5. Amor sociable

Se encuentra frecuentemente en matrimonios en los que la pasión desapareció, pero hay cariño y compromiso con el otro. Se encuentra en parejas “compañeras” y en las amistades profundas, en una relación sin deseo sexual.

#### 6. Amor fatuo o vano

Falta de entendimiento o intimidad. Se presenta en relaciones en las que el compromiso es motivado por la pasión, no por la confianza o compatibilidad entre ellos.

#### 7. Amor consumado

Es la forma **completa** de amor. Representa la relación ideal que todos desean lograr donde están presentes todos los componentes del triángulo del amor: pasión, intimidad y compromiso.

### 3. ETAPAS EN LA RELACIÓN DE PAREJA

Según García (2009), las relaciones de pareja suelen pasar por cuatro etapas:

ETAPA	CARACTERÍSTICAS
<b>IDEALIZACIÓN</b>	El amor no se concretiza de inmediato, pues primero se produce a nivel de la fantasía. Generalmente se fantasea con personas distantes y de mayor edad al adolescente, convirtiéndose en el centro de conversación entre amigos del mismo sexo. Es característico en esta etapa el amor platónico.
<b>HETERO-SEXUALIDAD EN GRUPO DE PARES</b>	Se conforman grupos mixtos donde se comparten diversiones, intereses comunes y donde se producen los primeros encuentros amorosos que generalmente son frágiles y tienen un tiempo de duración muy corto.
<b>ENAMORAMIENTO</b>	Hay mayor selectividad en la elección de pareja y una mimetización con ella. Suele ser normal que al principio de la relación se sobrevalore a la pareja exagerando en positivo las virtudes de esa persona y restándose a sí mismo(a) valor para otorgar el poder de la “perfección” al otro.
<b>NOVIAZGO</b>	La relación amorosa se hace más estable, hay búsqueda de comunicación con el otro, una necesidad de compartirlo todo y de construir juntos un sentimiento duradero y un proyecto de vida conjunto.

Tabla 6-4. Etapas en la relación de parejas.

#### 4. CONDUCTA ERÓTICO SEXUALES

Las conductas erótico sexuales son aquellas manifestaciones a través de las cuales obtenemos placer, gozamos del hecho de ser seres sexuados y nos relacionamos íntimamente con otras personas o con nosotros/as mismos/as.

**Caricias íntimas.** - En la adolescencia, se manifiestan a través de besos, abrazos, roces con ropa y contactos íntimas sin penetración de ningún tipo, que conducen a un alto grado de excitación. Estas manifestaciones permiten al adolescente explorar su cuerpo y el de su pareja como etapas previas al acto coital.

**Masturbación.** - Una conducta sexual frecuente en la adolescencia es la masturbación, que consiste en la autoestimulación de los órganos genitales donde se descarga toda la tensión sexual fuera de todo vínculo afectivo con otra persona.

García (2009), afirma que la masturbación ha sido satanizada y se han construido muchas creencias erradas alrededor de ella, como creer que produce deficiencias físicas, cognitivas, alteraciones emocionales patológicas, etc. Estas creencias desencadenan culpa y afectan la exploración de la sexualidad propia; no obstante, dichas ideas han ido perdiendo fuerza y actualmente se acepta que la masturbación es parte del desarrollo sexual normal en el hombre y en la mujer.

**Fantasías sexuales.** - Feldman (2006) señala que las fantasías desempeñan una función importante en la excitación sexual. Asimismo, afirma que el contenido y cantidad de fantasías son diferentes entre los hombres y las mujeres, siendo los primeros quienes fantasean más con el sexo que las mujeres.

##### 4.1. Mitos sobre la sexualidad

Existen muchas creencias erróneas respecto a la sexualidad, que pueden conllevar a una práctica inadecuada. Revisemos algunos de ellos:

MITO	REALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Las bebidas alcohólicas mejoran el deseo sexual y la erección”.</li> </ul>	El alcohol tiene un efecto depresor en el organismo. En cantidades menores, se observa la inhibición de la vergüenza; pero en el consumo excesivo, impide la mantención de la erección, imposibilitando que se consume el acto sexual.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “La falta de himen en la mujer es la prueba de que ya no es virgen”.</li> </ul>	El himen puede debilitarse debido a golpes o accidentes, como una caída de la bicicleta. Contrariamente, hay mujeres que tienen el himen bastante flexible, y a pesar de tener relaciones sexuales, lo conservan intacto.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Los que calzan grande, lo tienen grande”.</li> </ul>	Las investigaciones indican que no hay correlación entre el tamaño del pie y el pene.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Nadie queda embarazada a la primera”.</li> <li>• “El tener relaciones sexuales de pie impide el embarazo”.</li> </ul>	Cualquier forma de penetración sin protección conlleva el riesgo de embarazos no-deseados. Inclusive el método conocido como “coitus interruptus” que consiste en retirar el pene de la vagina antes de

<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Solo si hubo eyaculación hay posibilidad de embarazarse”.</li> <li>• “El lavado vaginal después del coito, evita el embarazo”.</li> </ul>	<p>eyacular, no es seguro, debido a que el líquido pre-seminal también posee espermatozoides (aunque en escasa cantidad) y puede dar lugar a la concepción.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Masturbarse produce cambios físicos, como espinillas en la cara, crecimiento de vello en las palmas de las manos o pérdida de lucidez: te puedes volver loco”.</li> </ul>	<p>Ninguno de los daños mencionados guarda relación con la masturbación: no existe vínculo entre la grasa del cutis, el vello en la palma de la mano, o la locura, con la masturbación.</p>

Tabla 6-5. Mitos sobre la sexualidad

#### 4.2. Valores de una sexualidad responsable

Una persona que practica un comportamiento sexual responsable se caracteriza por vivir su sexualidad con autonomía, honestidad, respeto, protección, búsqueda de placer y bienestar, guiándose por el uso inteligente de su libertad para elegir el bien y actuar por amor.

#### 4.3. Consideraciones para el ejercicio de una sexualidad responsable:

- ✚ Todas las personas tienen dignidad y valor en sí mismas y expresan su sexualidad de formas variadas.
- ✚ La educación sexual resulta fundamental para vivir una sexualidad saludable. Los niños obtienen su educación sexual primaria en la familia. Las familias y la sociedad se benefician cuando los niños son capaces de hablar sobre la sexualidad con sus padres y/u otros adultos de confianza.
- ✚ Todos los niños deben ser amados y cuidados, pues las relaciones sexuales precoces están correlacionadas con baja autoestima.
- ✚ Involucrarse de manera prematura en conductas sexuales implica riesgos.
- ✚ Las relaciones sexuales nunca deben ser coercitivas o explotadoras.
- ✚ Todas las decisiones sexuales tienen consecuencias.
- ✚ Todas las personas tienen el derecho y el deber de tomar decisiones responsables respecto a su sexualidad.
- ✚ Es recomendable que los jóvenes que tienen una vida sexual activa tengan acceso a información sobre servicios de salud, prevención del embarazo e infecciones de transmisión sexual (ITS).
- ✚ El embarazo precoz, el aborto y las ITS, incluyendo VIH/SIDA, son resultado de la práctica de conductas de riesgo y pueden prevenirse.
- ✚ Posponer el inicio sexual y expresar la sexualidad en forma responsable es una mejor alternativa.

### 5. SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA

**La salud sexual** es un estado de bienestar físico, mental y social en relación con la sexualidad. Requiere un enfoque positivo y respetuoso de la sexualidad y de las relaciones sexuales, así como la posibilidad de tener experiencias sexuales placenteras y seguras, libres de toda coacción, discriminación y violencia (**OMS**).

**La salud reproductiva** implica la posibilidad de tener una sexualidad satisfactoria y segura, así como la libertad de tener hijos si y cuando se desea. Esta concepción de la salud reproductiva supone el derecho de las personas a elegir métodos anticonceptivos seguros, eficaces, asequibles y aceptables, y de tener acceso a servicios de salud apropiados que permitan los embarazos y los partos sin riesgos y den a las personas las máximas posibilidades de tener hijos sanos.

Estos temas aún generan conflictos por los tabúes y mitos existentes, tales como que brindar educación y atención en esta área generará libertinaje y no libertad; que aumentarán las relaciones coitales no protegidas y la precocidad sexual.

La salud sexual y reproductiva debe tomar en consideración las diferencias individuales, respetando los valores personales y de grupo, así como, la libertad de determinación (frente a las alternativas existentes, es la persona quien decide en última instancia). Teniendo como objetivo principal el ejercicio de una sexualidad libre, dentro de un marco ético-legal, conociendo y aplicando medidas para prevenir daños, previniendo consecuencias indeseables para la salud.

Las relaciones sexuales sin protección, por ejemplo, pueden traer dos tipos de consecuencias: infecciones de transmisión sexual (ITS) y embarazos no deseados.

### **5.1. Infecciones de transmisión sexual (ITS)**

Son infecciones o enfermedades que se transmiten casi exclusivamente por vía sexual, en cualquiera de sus modalidades (oral, anal o vaginal). La actividad sexual a temprana edad, tener múltiples parejas sexuales y la falta de uso de métodos de protección aumentan el riesgo de transmisión de estas infecciones. Algunas de las ITS más comunes son: Virus del Papiloma Humano (VPH), Herpes Genital, Gonorrea, Clamidia, Sífilis y VIH – SIDA.

### **5.2. Embarazos no deseados**

Los embarazos ocurren cuando un hombre y una mujer mantienen relaciones sexuales, es decir, hay penetración o coito pene-vagina. El hecho de tener coito sin protección siempre implica un riesgo de embarazo no deseado, ya que, en el líquido preseminal se encuentran algunos espermatozoides que podrían fecundar un óvulo. Las consecuencias de estos embarazos no planificados, en especial en adolescentes, son a menudo, negativos. Los bebés pueden ser muy pequeños o nacer prematuros, por lo tanto, corren mayor riesgo de muerte neonatal y problemas en su desarrollo posterior. También hay mucha deserción escolar o abandono de los estudios para dedicarse a cuidar a su hijo, en especial en las mujeres. Además, algunos estudios indican que las mujeres que tienen hijos en edad adolescente, tienen más posibilidades de volver a embarazarse. La pareja de padres adolescentes generalmente carece de madurez, habilidades y apoyo social para convertirse en padres adecuados. Sus proyectos de vida cambian y se centran en obtener recursos económicos para la crianza de su hijo, lo que genera muchos conflictos en la joven pareja.

### 5.3. Prevención de ITS y embarazos no deseados

- La mejor manera de prevención es la abstinencia, es decir, evitar mantener relaciones sexuales hasta encontrar una pareja estable, con la cual exista confianza y se conozca su pasado sexual.
- Sin embargo, también hay otras maneras, entre ellos están los métodos de barrera (condón) que son los más efectivos para evitar ITS.
- Para prevenir embarazos no deseados también son una buena opción los condones, además de las pastillas anticonceptivas (usualmente se toman diariamente), inyecciones, espermicidas, etc.
- Algunas mujeres, cuyo ciclo menstrual es regular, utilizan el método del ritmo, sin embargo, no es un método tan efectivo como los mencionados anteriormente.

### LECTURA

#### ¿QUÉ ES LA IDENTIDAD DE GÉNERO?

No hay una única forma de ejercer la sexualidad y los afectos, existen otras formas de expresarlos. La identidad de género de una persona puede ser independiente del sexo con el que nació y de su orientación sexual.

Manos de dos personas No hay una única forma de ejercer la sexualidad y los afectos, existen diferentes formas de expresarlos.

Cuando se habla de diversidad sexual se hace referencia a las diferentes formas de expresar el afecto, erotismo, deseo, las prácticas amorosas y sexuales entre las personas; estas no se limitan a las relaciones de pareja entre un hombre y una mujer, por lo que incluye la heterosexualidad, homosexualidad y bisexualidad. El término diversidad sexual cuestiona la idea de que hay una única forma de ejercer la sexualidad y los afectos, haciendo visible la existencia de otras formas de expresarlos. Incluye también la idea de que la identidad de género de una persona puede ser independiente del sexo con el que nació y su orientación sexual.

La identidad de género es el concepto que se tiene de uno mismo como ser sexual y de los sentimientos que esto conlleva; se relaciona con cómo vivimos y sentimos nuestro cuerpo desde la experiencia personal y cómo lo llevamos al ámbito público, es decir, con el resto de las personas. Se trata de la forma individual e interna de vivir el género, la cual podría o no corresponder con el sexo con el que nacimos.

Si bien existe una diversidad de identidades de género, habitualmente se considera un espectro con dos extremos: la identidad atribuida a las mujeres y la relacionada con los hombres. Sin embargo, debemos recordar que la identidad de género:

Es independiente de la orientación sexual e incluye las formas en las que una persona se autodenomina y presenta frente a las demás.

Incluye la libertad de modificar la apariencia o la función corporal a través de roles sociales de género, técnicas médicas, quirúrgicas o de otra índole.

¿Qué diferencia hay entre identidad de género y expresión de género?

La expresión de género es “la manifestación externa de los rasgos culturales que permiten identificar a una persona como masculina o femenina conforme a los patrones considerados propios de cada género por una determinada sociedad en un momento histórico determinado”. Por un lado, la expresión de género se refiere a la forma en la que las personas interpretan el género de una persona en particular, sin importar como ella misma se identifique. Por otro lado, la identidad de género alude a la manera en que una persona se asume a sí misma, independientemente de cómo la perciben los demás.

Comúnmente se considera que la expresión de género es un espectro en donde un lado está ocupado por lo femenino, tradicionalmente atribuido a las mujeres, y del otro lado se encuentra lo masculino, habitualmente relacionado con los hombres. Debemos recordar que la expresión de género es independiente del sexo biológico, la identidad de género y la orientación sexual.

¿Qué significa el acrónimo LGBTI?

**LGBTI** es un acrónimo que se usa como término colectivo para referirse a las personas Lesbianas, Gays, Bisexuales, Trans (el término trans se refiere a travestis, transexuales y transgéneros) e Intersexuales:

**Lesbiana.** Mujer que se relaciona erótico-afectiva-amorosa-vitalmente con mujeres. Se utiliza como sinónimo de la identidad de las mujeres homosexuales. Es una construcción identitaria y resulta también una manera de autodenominación.

**Gay.** Expresión alternativa a homosexual, que se prefiere por su contenido político y uso popular. Se utiliza como sinónimo de la identidad de los hombres homosexuales, aunque algunas mujeres también lo utilizan. Es una construcción identitaria y resulta también una manera de autodenominación.

**Bisexual.** Atracción erótico-afectiva y manera de autodefinición que se dirige hacia hombres y mujeres por igual. Esto no implica que sea con la misma intensidad, al mismo tiempo o de manera indiscriminada.

**Travesti.** Una persona travesti es aquella que expresa su identidad de género -ya sea de manera permanente o transitoria- mediante la utilización de prendas de vestir y actitudes del género opuesto que social y culturalmente se asigna a su sexo biológico. Ello puede incluir la modificación o no de su cuerpo.

**Transexual.** Condición humana por la que una persona, habiendo nacido con un sexo biológico determinado, tiene una identidad de género (sexo psicológico) distinta a la que le “corresponde”. La condición de ser transexual no depende de si se realiza o no la reasignación sexo-genérica.

**Tránsgenero.** Condición humana por la que una persona tiene cualidades y comportamientos de género (el ser masculina o femenina) que no coinciden con su sexo de acuerdo con los patrones sociales y culturales, por lo que se identifica o adopta los del género opuesto. El uso del atuendo del género opuesto es la conducta más ostensible de la transgeneridad.

**Intersexual.** Se refiere a la presencia en la anatomía de una persona de órganos sexuales que corresponden a características de ambos sexos o estructuras que son difíciles de definir o resultan ambiguas desde la lógica que reconoce solo dos sexos.

**Autor:** Secretaría de Gobernación

**Fecha de publicación**

17 de mayo de 2016

**Gobierno de México**

[atencionciudadana@segob.gob.mx](mailto:atencionciudadana@segob.gob.mx)

**IMPORTANTE PARA EL ALUMNO:**

### **ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA**

El CENTRO PREUNIVERSITARIO de la UNMSM, ofrece el servicio de atención psicopedagógica a sus alumnos de manera gratuita, en temas relativos a:

- Orientación vocacional.
- Control de la ansiedad.
- Estrategias y hábitos de estudio.
- Problemas personales y familiares.
- Estrés.
- Baja autoestima, etc.

Los estudiantes que requieran el apoyo de este servicio deberán inscribirse con los auxiliares de sus respectivos locales.

- NO TIENE COSTO ADICIONAL -

### **EJERCICIOS**

Identifique la respuesta correcta en los siguientes enunciados:

1. Virgilio se siente muy atraído por las imágenes de Lea, a quien ha conocido en las redes sociales y reside en Austria. Menciona que él quiere casarse pronto con ella, virtualmente. Afirma también que cuando ella venga a Lima podrán conocerse mejor. De acuerdo a la teoría del amor de Sternberg, Virgilio vivencia un tipo de amor denominado  
  
A) vacío.  
B) fatuo.  
C) romántico.  
D) consumado.

2. La sexualidad humana es un constructo complejo que requiere la participación de varios conceptos. Con respecto al género es correcto afirmar que
- se evidencia al afirmar que a toda mujer le gusta la música romántica.
  - las creencias sobre “machismo” y “feminismo” no están asociadas con él.
  - está presente al esperar que todo varón evite el llanto.
- A) I y II                      B) II y III                      C) Solo III                      D) I y III
3. En algunas comunidades a nivel mundial, persiste todavía la práctica de la mutilación del clítoris. Una de las ideas en la que descansa esta práctica es que la vivencia del placer sexual hacía a las mujeres propensas a la infidelidad y la promiscuidad. De este caso, se puede deducir que las mujeres objeto de esta costumbre tendrían severamente afectada su
- A) salud reproductiva.                      B) orientación sexual  
C) salud sexual.                      D) identidad sexual.
4. Las conductas erótico sexuales son manifestaciones habituales de la sexualidad. Con respecto a ellas, indique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones.
- Son perjudiciales para la salud física.
  - Están asociadas con un alto grado de excitación.
  - Su puesta en práctica solo se produce en la adolescencia.
- A) VVV                      B) VFV                      C) FVF                      D) FVV
5. En la adolescencia, se pueden adquirir una serie de mitos o creencias erróneas que no se cuestionan ni se revisan y que orientan la práctica sexual. Identifica el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- Las infecciones de transmisión sexual (ITS) siempre son más frecuentes en la población homosexual.
  - Para experimentar fantasías sexuales se requiere el consumo de algún tipo de droga psicotrópica.
  - Los mitos sexuales influyen en la calidad de la relación de toda pareja.
- A) FFV                      B) VFF                      C) FFF                      D) FVF
6. Ankara, conversando con su hija, recuerda que a los 10 años de edad se sentía muy atraída por su profesor de piano, pensaba que poseía atributos difíciles de encontrar en otra persona. Un día se propuso no dejar la clase sin tomarse una foto con él, requerimiento al que su profesor accedió. En este caso, se ilustra la etapa de la relación de pareja denominada
- A) heterosexualidad.                      B) noviazgo.  
C) enamoramiento.                      D) idealización.

7. Las etapas de la relación de pareja ilustran las características de los momentos en los que se requiere de la participación de otra persona como parte de la vivencia de la sexualidad. Identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones con respecto a estas etapas.
- Buscar la satisfacción de anhelos en común es propio del noviazgo.
  - En la idealización, ambos miembros de la pareja se sobrevaloran mutuamente.
  - En el enamoramiento, una pareja se plantea un proyecto de vida en común.
- A) VFV                      B) VFF                      C) FVV                      D) FFV
8. El papá de Paco dejó su carrera militar para emigrar a Francia con su familia cuando su hijo tenía dos años. Paco estudió su educación básica en un colegio francés y este año acaba sus estudios de Gastronomía, profesión altamente valorada por los jóvenes franceses, pero que no es del agrado del padre debido a que no la considera propiamente masculina. Respecto al caso presentado, podemos inferir que
- la oposición del padre de Paco a su elección profesional está relacionada al concepto de género.
  - a los padres les faltó firmeza en la enseñanza de valores para que su hijo conserve un rol de género similar al de sus padres.
  - es probable que Paco tenga esa inclinación vocacional a causa de cierta predisposición biológica que desconocían.
  - Paco solo quiere darle la contra a su padre porque él siempre ha sido muy crítico con él y sus decisiones.
9. La señora Renata se queja con su vecina porque su hijo de 14 años le ha hecho un escándalo debido a que ella no lo deja salir todos los sábados con sus amigos. Ella opina que esto es una moda que ha aprendido justamente de esos «amigos» y que «antes nadie necesitaba estar con amigos». Al respecto, las investigaciones psicológicas demuestran que
- la madre tiene razón, encontrarse con los amigos es una moda importada.
  - lo que está padeciendo la madre es la mala crianza que le ha dado de niño.
  - los amigos en la adolescencia, brindan un espacio para su desarrollo psicológico.
  - los amigos en esa etapa, se convierten en un riesgo para su correcta socialización.
10. Corina siempre había escuchado que la primera vez que se tiene relaciones sexuales, no se embaraza; como tenía 15 años decidió hacerlo con un amigo porque quería sentirse protegida y que no la engañen. Lo hizo sin protección alguna y a las siete semanas se dio cuenta que está gestando. Señale Ud. lo correcto en relación a este caso.
- Corina actuó guiada por un mito y eso la hizo tomar una decisión inadecuada.
  - La conducta sexual de ambos adolescentes fue irresponsable, al no protegerse.
  - Lo sucedido fue por mala suerte, no había forma de prevenir esos resultados.
  - Cuando una persona experimenta deseo sexual, no se pueden practicar valores.
- A) I y II                      B) II y III                      C) I, II y III                      D) III y IV

## *Educación Cívica*

### **PROBLEMAS DE CONVIVENCIA EN EL PERÚ. CONVIVENCIA DEMOCRÁTICA SUSTENTADA EN UNA CULTURA DE PAZ. DISCRIMINACIÓN, DELINCUENCIA, CORRUPCIÓN.**

#### **1. CONVIVENCIA DEMOCRÁTICA SUSTENTADA EN UNA CULTURA DE PAZ**

El ser humano es, por naturaleza, un ser social, miembro de una colectividad. Las personas no pueden vivir aisladas, requieren siempre relacionarse con las demás. De esta necesidad y de las características del mundo de nuestra época, surge la idea de convivencia democrática.

En ese sentido, la democracia entendida como un sistema político, es una forma de organización del Estado, y también, una forma de convivencia social entre seres humanos.

Convivencia democrática significa "vivir" "con" el que piensa distinto o que tiene distinto idioma, cultura, raza, religión, ideología política, etc., en armonía, sin que los derechos de una persona avancen sobre los derechos de los demás.

La construcción de una convivencia democrática y una cultura de paz suponen una formación en valores, actitudes y habilidades socio-emocionales y éticas que sustentan una convivencia social donde todos participan, comparten y se desarrollan plenamente.

Según Jacques Delors, uno de los pilares básicos de la educación es aprender a vivir juntos, el cual supone alcanzar una doble misión: enseñar la diversidad de la especie humana y contribuir a una toma de conciencia de las semejanzas y la interdependencia entre todos los seres humanos.

Las normas, en la Convivencia democrática, son pautas de comportamiento que guían, regulan y ordenan la vida de las personas y de los colectivos, de acuerdo a ciertos valores en situaciones determinadas. Ellos se adquieren desde los primeros años del desarrollo de la persona, como normas morales y sociales, por los diversos agentes de socialización; por el contrario, las normas jurídicas emanan del Estado. Por ejemplo, la amistad, la tolerancia, la moral y el respeto facilitan una buena convivencia. En cambio, el odio, la envidia, el irrespeto, la irresponsabilidad y la deshonestidad dificultan la convivencia.

##### **1.1. CULTURA DE PAZ**

La Organización de las Naciones Unidas, en su resolución 53/243 "Declaración y Programa de Acción sobre una Cultura de Paz" (6 de oct. 1999), define la cultura de paz como "el conjunto de valores, actitudes, tradiciones, comportamientos y estilos de vida basados en el respeto a la vida, el fin de la violencia, la promoción y la práctica de la no violencia".



El desarrollo pleno de una cultura de paz está íntegramente vinculado a:

- La promoción de la democracia y el desarrollo de los derechos humanos.
- La erradicación de la pobreza, el analfabetismo y la reducción de las desigualdades entre los pueblos.
- La promoción del desarrollo económico y social sostenible.
- La eliminación de todas las formas de discriminación racial, xenófobas e intolerancias conexas.
- El desarrollo de aptitudes para el diálogo, la negociación, la formación de consenso y la solución pacífica de controversias.

## 2. PROBLEMAS DE CONVIVENCIA EN EL PERÚ

Los niveles de violencia, inseguridad y criminalidad que afectan todos los ámbitos de la vida pública y privada dan cuenta de un alto grado de descomposición social y, a la vez, de la condición de fragilidad en que se encuentran actualmente nuestras instituciones en diversos aspectos relacionados con la cultura de la legalidad.

### 2.1. DISCRIMINACIÓN

La discriminación es el trato diferenciado o desigual que, sin justificación, se ejerce sobre una persona o grupo, ocasionando el menoscabo en el ejercicio del goce de sus derechos individuales y colectivos. Dicho trato no justificado se sustenta en motivos prohibidos por el ordenamiento jurídico.

Según los lineamientos de la Defensoría del Pueblo, para que se produzca un acto discriminatorio se deben configurar tres condiciones:

- Un trato diferenciado injustificado.
- Que el trato diferenciado se base en un motivo prohibido: color de la piel, origen, etnia, sexo, idioma, religión, opinión, filiación política, discapacidad, enfermedad, orientación sexual, identidad de género, condición económica, social o de cualquier otra índole.
- Que se produzca la anulación o menoscabo en el reconocimiento, ejercicio y/o goce de un derecho.



Los efectos generales de la discriminación en la vida de las personas son negativos y tienen que ver con la vulneración de derechos y la desigualdad para acceder a ellos; lo cual puede llevar al aislamiento.

El Ministerio de Cultura señala que los principales motivos de discriminación en el Perú son el nivel de ingresos (32%), la vestimenta (25%), la forma de hablar (26%), los rasgos físicos (21%) y el color de la piel (19%) y los principales lugares donde las/os peruanas/os se han sentido discriminadas/os son hospitales públicos o postas médicas (22%), comisarias (19%) y municipalidades (14%).

Una de las dificultades para acabar con la discriminación es el hecho de que las personas no denuncian el ser o haber sido víctimas de este maltrato. Esto se debe a varios factores como: la vergüenza de denunciar tales hechos, la negación y normalización de actos, frases o palabras racistas, el desconocimiento de los mecanismos de denuncia, la percepción de las autoridades con temor y desconfianza; la ausencia de una cultura de intolerancia o de sanción social frente a la discriminación.

TIPOS DE DISCRIMINACIÓN MÁS RECURRENTES	
CRITERIOS	CARACTERÍSTICAS
Social	Se ejerce mediante un trato despectivo a una persona o grupo social distinto.
Étnico	La desvalorización de la cultura, entendiendo por ella el conjunto de hábitos, costumbres, indumentaria, símbolos, formas de vida, sentido de pertenencia, idioma y creencias de un grupo social determinado.
Laboral	El trato de inferioridad y maltrato a una persona, por motivos ajenos a la capacidad para desempeñarse en el ámbito laboral.
Religioso	La que ejercen personas o grupos en contra de quienes tienen una creencia religiosa distinta a la suya.
Ideológico	Se ejerce en contra de aquellas personas que tienen una creencia diferente; en este caso, se trata de una creencia ideológica distinta.
Nacionalidad	El que sufren aquellos que no son originarios del país o lugar en el que residen, por aquellos que nacieron en el país o tienen mayor antigüedad en él.
Discapacidad	Se considera como tal toda distinción, exclusión o restricción por motivos de discapacidad que tenga el propósito o el efecto de obstaculizar o dejar sin efecto el reconocimiento, goce o ejercicio, en igualdad de condiciones
Orientación sexual e identidad de Género*	Toda distinción, exclusión, restricción o preferencia basada en la orientación sexual o la identidad de género que tenga por resultado la anulación o el menoscabo de la igualdad ante la ley o de igual protección por parte de la ley, o del reconocimiento o goce en igualdad de condición de los derechos humanos y las libertades fundamentales.

\*Ordenanza Regional N°006-2014-GR-LL/CR

## 2.2. LA CORRUPCIÓN

Desde la perspectiva de la Defensoría del Pueblo, los actos de corrupción implican el mal uso del poder público, es decir, el incumplimiento de los principios del buen gobierno, así como de los preceptos éticos instituidos por la sociedad, que, además, tienen el propósito de obtener ventajas o beneficios indebidos para quien actúa o para terceros en perjuicio del bienestar general.

Los factores que originan la corrupción están relacionados con la ambición, la codicia, la falta de valores, la escasa conciencia social, el desconocimiento de lo legal e ilegal, baja autoestima, la impunidad en los actos de corrupción, la falta de transparencia.

Este fenómeno afecta la gobernabilidad, la confianza en las instituciones y los derechos de las personas. Los tipos de corrupción más relevantes son:

TIPOS	CARACTERISTICAS
<b>COHECHO O SOBORNO</b>	<b>Pasivo</b> Cuando la persona que incurre en este delito es un funcionario o servidor público que acepta o recibe, solicita o condiciona su actuar a la entrega o promesa de donativo o ventaja de parte de un ciudadano.
	<b>Activo</b> Incurre en el delito de cohecho activo aquel que ofrece, da o promete a un funcionario o servidor público donativo, promesa, ventaja o beneficio.
<b>PECULADO</b>	Se aplica cuando el funcionario o servidor público se apropia, utiliza, en cualquier forma, para sí o para otro, dinero o bienes que se le hayan confiado por razón de su cargo.
<b>COLUSIÓN</b>	Es la asociación delictiva que realizan servidores públicos con contratistas, proveedores y arrendadores, con el propósito de obtener recursos y beneficios ilícitos, perjudicando al Estado, o entidad u organismo del Estado, a través de concursos amañados o, sin realizar estas (adjudicaciones directas), a pesar de que así lo indique la ley o normatividad correspondiente.
<b>TRÁFICO DE INFLUENCIAS</b>	Incurre en este delito aquel que, invocando o teniendo influencias reales o simuladas, recibe, hace dar o prometer para sí o para un tercero, donativo o promesa o cualquier otra ventaja o beneficio con el ofrecimiento de interceder ante un funcionario o servidor público que ha de conocer, esté conociendo o haya conocido un caso judicial o administrativo.
<b>MALVERSACIÓN DE FONDOS</b>	Un funcionario o servidor público incurre en el delito de malversación de fondos cuando da al dinero o bienes que administra, una aplicación definitiva diferente de aquella a los que están destinados, afectando el servicio o la función encomendada.
<b>COBRO INDEBIDO</b>	El funcionario o servidor público que, abusando de su cargo, exige o hace pagar o entregar contribuciones o emolumentos no debidos o en cantidad que excede a la tarifa legal.

CAUSAS Y EFECTOS DE LA CORRUPCIÓN			
<b>CAUSAS</b>	 <p>CÓMO SE EJERCE Y SE FINANCIA LA POLÍTICA</p>	 <p>FALTA DE TRANSPARENCIA EN CUENTAS DEL ESTADO</p>	 <p>INSTITUCIONALIDAD DÉBIL</p>
<b>EFECTOS</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiltración de dinero proveniente del narcotráfico, minería y tala ilegal, contrabando, etc.</li> <li>• Financiamiento de campañas electorales.</li> <li>• Pago de favores.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay vigilancia ciudadana.</li> <li>• Pérdida de bienes patrimoniales.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del Poder judicial.</li> <li>• Compra de voluntades.</li> <li>• Dudas sobre labor del Consejo Nacional de la Magistratura, Policía Nacional, Ministerio Pública, etc</li> </ul>

Fuente: Proética

### 2.3. DELINCUENCIA

Se refiere a los delitos cometidos por una persona o grupos organizados contra la ley y merecedores de castigo por la sociedad.

Los factores que han influido en aquellos que delinquen son: la pobreza, la exclusión social, el desempleo, la deserción escolar, las desigualdades, la personalidad, la disfunción en la familia, entre otros. Algunos tipos de delitos son los siguientes:



TIPOS DELITOS	DELITOS
<b>CONTRA LA VIDA, EL CUERPO Y LA SALUD</b>	Homicidio, aborto, lesiones, exposición a peligro o abandono de personas en peligro
<b>CONTRA LA LIBERTAD</b>	Violación de la libertad personal, violación de la intimidad, violación de domicilio, violación del secreto de las comunicaciones, violación del secreto profesional, violación de la libertad de trabajo, violación de la libertad de expresión, violación de la libertad sexual, proxenetismo, ofensas al pudor público

<b>CONTRA LA DIGNIDAD HUMANA</b>	Trata de personas y explotación
<b>CONTRA EL PATRIMONIO</b>	Hurto, extorsión, robo, estafa, abigeato, apropiación ilícita, delitos informáticos, receptación
<b>CONTRA LOS DERECHOS INTELECTUALES</b>	Delitos contra los derechos de autor y conexos, delitos contra la propiedad industrial
<b>CONTRA LA FAMILIA</b>	Matrimonios ilegales, delitos contra el estado civil, atentados contra la patria potestad, omisión de asistencia familiar
<b>DELITOS TRIBUTARIOS</b>	Contrabando, defraudación fiscal, elaboración y comercio clandestino de productos
<b>CONTRA LA FE PÚBLICA</b>	Falsificación de documentos en general, falsificación de sellos, timbres y marcas oficiales
<b>CONTRA EL HONOR</b>	Injuria, calumnia, difamación
<b>DELITOS AMBIENTALES</b>	Delitos de contaminación, delitos contra los recursos naturales, responsabilidad funcional e información falsa.
<b>CONTRA EL PATRIMONIO CULTURAL</b>	Delitos contra los bienes culturales
<b>CONTRA LA TRANQUILIDAD PÚBLICA.</b>	Delitos contra la paz pública, terrorismo
<b>CONTRA LA HUMANIDAD</b>	Genocidio, desaparición forzada, tortura, discriminación y manipulación genética
<b>CONTRA EL ESTADO Y LA DEFENSA NACIONAL</b>	Atentados contra la seguridad nacional y traición a la patria, delitos que comprometen las relaciones exteriores del estado, delitos contra los símbolos y valores de la patria
<b>CONTRA LOS PODERES DEL ESTADO Y EL ORDEN CONSTITUCIONAL</b>	Rebelión, sedición y motín
<b>CONTRA LA VOLUNTAD POPULAR</b>	Delitos contra el derecho de sufragio, delitos contra la participación democrática

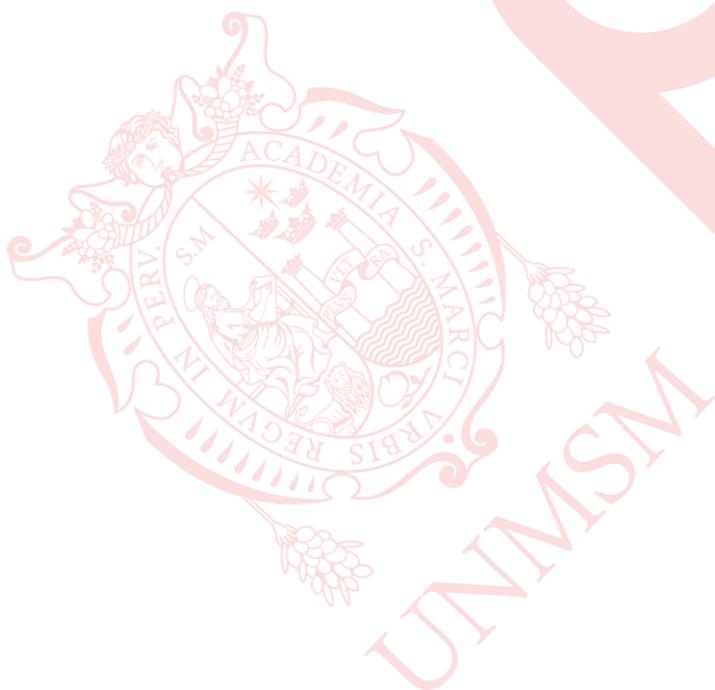
**EJERCICIOS**

1. Teniendo en cuenta la definición de cultura de paz, identifique los enunciados que se relacionen con las medidas que permiten alcanzar su consecución.
- La erradicación de la pobreza, el analfabetismo y la reducción de las desigualdades entre los pueblos
  - El incremento progresivo de políticas asistencialistas por parte del gobierno en zonas urbanas
  - La eliminación de todas las formas de discriminación racial, xenóforas e intolerancias conexas
  - La formulación de leyes que permitan a la población aplicar justicia de forma directa
- A) II y IV                      B) I y III                      C) I, II y IV                      D) Solo II
2. La discriminación es un problema social recurrente en el Perú, que se busca erradicar; pero, una de las dificultades para acabar con este mal es el hecho que las personas no denuncian el ser o haber sido víctimas de este maltrato, esto se debe a diferentes factores. Tomando en cuenta la información, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados respecto a las posibles causas.
- La inmediata acción de rechazo de la población a estos comportamientos
  - La negación y normalización de actos, frases o palabras racistas
  - La aplicación de drásticas sanciones penales a los denunciados
  - El desconocimiento de los agraviados sobre los mecanismos de denuncia
- A) VVFF                      B) VFVV                      C) VVFF                      D) FVFF
3. Establezca la relación correcta entre el tipo de delito y su caso correspondiente.
- |  |  |
|--|--|
| I. Contra el patrimonio                  | a. Un padre de familia es asesinado por evitar que sea asaltada su hija cerca a su domicilio.                      |
| II. Contra la fe pública                 | b. Una banda de extorsionadores cobra cupos a un empresario textil.  |
| III. Contra la libertad                  | c. Un joven adquiere un carné universitario falsificado en una imprenta para pagar menos en el transporte público. |
| IV. Contra la vida, el cuerpo y la salud | d. Una señorita viene siendo acosada por el instructor del gimnasio al que asiste diariamente.                     |
- A) Id, IIb, IIIa, IVc                      B) Ia, IId, IIIc, IVb                      C) Ib, IIc, IIIId, IVa                      D) Ic, IIa, IIIId, IVb

4. Relacione los tipos de corrupción con su respectivo ejemplo expuesto.

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| I. Cohecho pasivo           | a. Un funcionario de un viceministerio usa diariamente el vehículo oficial a su cargo para el traslado de su familia a la escuela y a realizar compras a un centro comercial.  |
| II. Tráfico de influencias  | b. Un director de escuela decide usar parte del dinero del mantenimiento preventivo para la adquisición de uniformes para los docentes.  |
| III. Malversación de fondos | c. Un alcalde distrital pide a un gerente del municipio contrate los servicios de una determinada empresa de propiedad del hermano de dicho alcalde.                           |
| IV. Peculado                | d. Un inspector de transporte urbano solicita una suma de dinero a un conductor de taxi informal para no llevar su vehículo al depósito por realizar un servicio no permitido. |

- A) Ia, IIb, IIIId, IVc    B) Id, IIc, IIIb, IVa    C) Ia, IIId, IIIc, IVb    D) Ib, IIc, IIIId, IVa



# Historia

Sumilla: desde el Intermedio Tardío hasta la guerra civil entre Huáscar y Atahualpa.

## INTERMEDIO TARDIO o SEGUNDO DESARROLLO REGIONAL



**1. SICÁN**



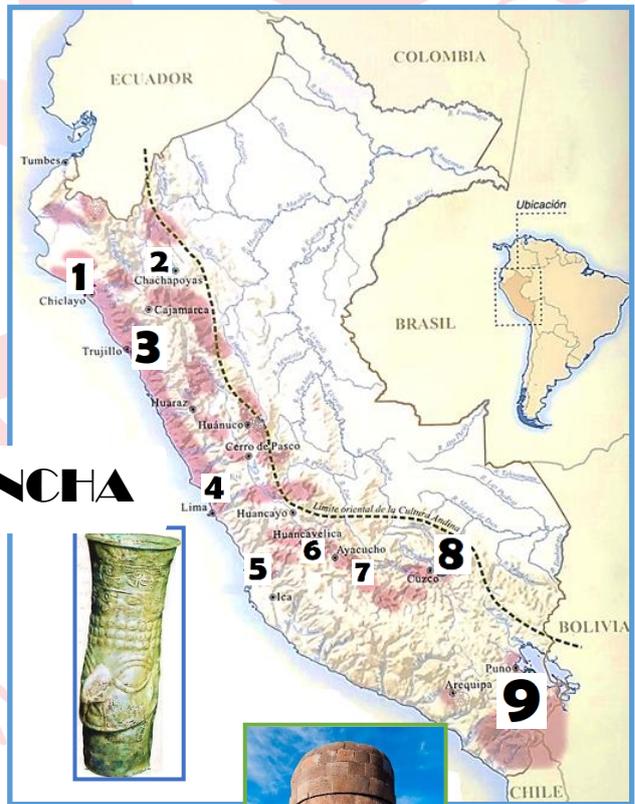
**2. CHACHAPOYAS**



**3. CHIMÚ**

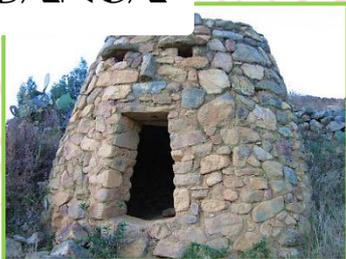


**4. CHANCAY**



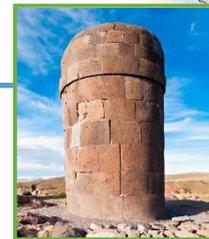
**6. HUANCA**

**5. CHINCHA**



**7. CHANCA**

**8. INCAS**



**9. REINOS AIMARAS**

# 1. CULTURA

## LAMBAYEQUE o SICÁN

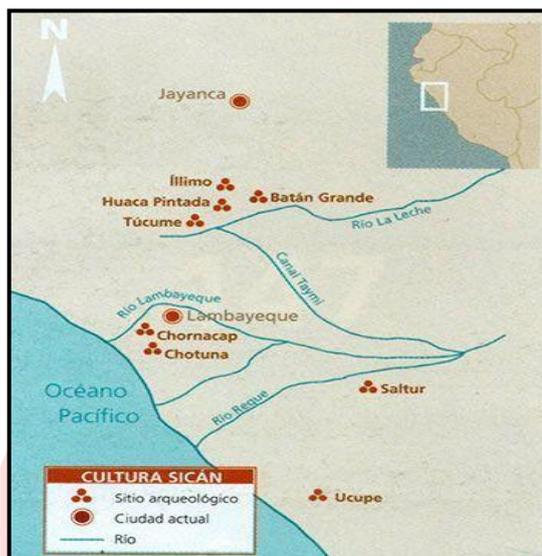
**700 - 1350 d.C.**



**UBICACIÓN:** en la región de Lambayeque.

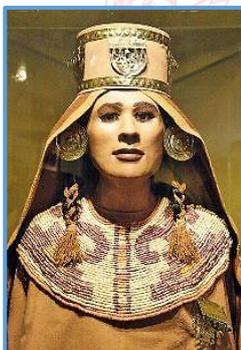
**ORIGEN MÍTICO:** según el mito el fundador fue Naylamp, quien llegó del mar con toda su corte para fundar Sicán.

**METALURGIA:**  
**Tumis** (cuchillos ceremoniales), máscaras funerarias y vasos de oro. Fueron los más grandes orfebres del Perú



**CENTROS ADMINISTRATIVOS:** destacaron los centros de Batán Grande (Complejo Sicán) y Túcume.

**ARQUITECTURA:** destacaron el Complejo de Sicán, donde se encuentra la Huaca El Loro (en 1991 Izumi Shimada desenterró al Señor de Sicán). Otro complejo es el de Túcume en donde se encuentra Huaca Larga. Destaca además el sitio arqueológico de Chotuna-Chornancap, en donde se desenterró a la sacerdotisa de Chornancap o de Sicán el 2011.



Para el director del proyecto arqueológico Chotuna – Chornancap, Carlos Wester La Torre, los hallazgos en relación a la denominada Sacerdotisa de Chornancap, evidencian a una mujer de la elite Lambayeque (o Sicán) que habría tenido funciones de soberana, gobernante y sacerdotisa de su tiempo.



### Lectura – Sobre la llegada de Naylamp a las costas de Lambayeque

Este señor Naimlap, con todo su repuesto, vino a aportar y tomar tierra a la boca de un río (ahora llamado Faguisslan-ga) y habiendo allí desamparado sus balsas se entraron a tierra adentro, deseosos de hacer asiento en ella, y habiendo andado espacio de media legua fabricaron unos palacios a su modo, a quien llamaron Choc, y en esta casa y palacios convocaron con devoción bárbara, un ídolo que consigo traían, contrahecho en el rostro de su mismo caudillo, éste era labrado en una piedra verde, a quien llamaron Zampallec, que quiere decir figura y estatua de Naimlap.

Cabello de Balboa, Miguel (1535 – 1608).  
 Obra: *Tercera parte de la Miscelánea Antártica*, cap. XVII.

**2.**  
CULTURA

**CHINCHA**

**1000 – 1470 d.C.**



**UBICACIÓN:** valle de Chincha, departamento de Ica.

**POLÍTICA-SOCIAL:** Estado teocrático. Sociedad estratificada.

**RELIGIÓN:** Divinidad principal Chinchaycámac.

**METALURGIA:** vasos narigones.



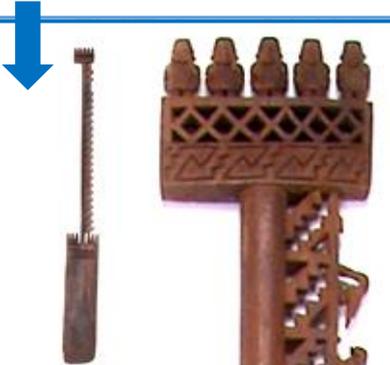
**ECONOMÍA:** fueron los más importantes comerciantes y navegantes del Perú Antiguo y desarrollaron redes de intercambio (intermediarios).

- **Ruta marítima:** llegaron hasta la costa ecuatoriana.
- **Ruta terrestre:** llegaron hasta el Altiplano.

**ARQUITECTURA:** destacó el complejo formado por los sitios La Centinela de Tambo de Mora y La Centinela de San Pedro.

**ESCULTURA:** destacaron las tallas de madera (xilografía), finos acabados en las palas de timón.

**CERÁMICA:** recipientes decorados con motivos geométricos



Izq. Pala de timón Chincha – Galería digital del museo Du Quai Branly, París

Dcha. Cerámica Chincha – Galería digital del MALI



**Lectura – Sobre la conquista pacífica del señorío de Chincha**

La dominación pacífica del señorío de Chincha se debió seguramente a que sus dirigentes no quisieron estropear sus viajes marítimos de larga distancia a los pueblos del actual Ecuador ni sus intercambios con la región del Altiplano. La necesidad de mantener sus empresas y su sistema de trueque hizo que aceptaran las imposiciones del Inca y motivó su entendimiento con los cusqueños. Si bien los chinchanos necesitaban, mantener buenas relaciones con los incas, ellos, a su vez, se veían apremiados en conseguir las preciadas conchas rojas llamadas *mullu* (*Spondylus*) traídas en balsas de los tibios mares norteños para cumplir los ritos y ceremonias especiales. Uno de los motivos que tuvieron los incas para la conquista de las regiones de Manta, Puerto Viejo y La Puná fue justamente tener acceso directo a las conchas de *mullu*.

Rostworowski, María (2006): *Historia del Tahuantinsuyu*. Lima. IEP.

### 3. CULTURA

## CHIMÚ

1000 – 1470 d.C.



**UBICACIÓN:** desde Tumbes hasta al río Chillón.

**POLÍTICA-SOCIAL:** Estado expansivo, militarista y teocrático

**RELIGIÓN:** destacó el culto a la Luna (Shi), Sol (Chan) y al Mar (Ni). Prácticas de sacrificios rituales, de animales y humanos.



Arriba. Estatua antropomorfa de madera



Fuente de friso y mapa adaptados de Kauffmann, F.: *Historia y arte del Perú Antiguo*. Tomo 3. (2002).

Izq. Friso del Palacio de Tschudi

**ECONOMÍA:** agricultura con canales de irrigación y reservorios de agua (huachaqes). Pesca con balsas de totora.

#### Lectura – Sobre Tupac Yupanqui y la conquista del “imperio Chimor”

Así fue como Tupac Yupanqui, de aproximadamente 16 años de edad, fue elegido nuevo correinante. [...] En vida de su progenitor se lanzó a varias conquistas. [...] Avanzó y visitó Huamachuco y Cajamarca, donde estableció su cuartel general, punto del que se encaminó a la conquista de la porción central y nuclear del imperio Chimor. Le era trabajoso atacarlo por el inconveniente de los arenales. Lo táctico fue descender de la cordillera por las quebradas para sitiar Chanchán. Para alcanzarlo hizo desviar las aguas de los ríos hacia otros rumbos para que se perdieran en los arenales.

Espinoza, Waldemar (1997): *Los incas. Economía, sociedad y Estado en la era del Tahuantinsuyo*.

#### EXPANSIÓN Y DECADENCIA

- Caracterizado por ser un Estado costero expansivo, militarista y teocrático.
- Sometieron a los Sicán y toda la costa norte (de Tumbes hasta al río Chillón).
- **Michancaman**, logró la máxima expansión.
- Conquistados por el auqui **Túpac Yupanqui**, quien destruyó sus canales de irrigación, durante el gobierno de Pachacútec.

**CERÁMICA:** destacaron las botellas con gollete y asa estribo, generalmente negras. Formas escultóricas, antropomorfas y zoomorfas



**METALURGIA:** tuvo influencia de la cultura Lambayeque. Emplearon varias técnicas como el laminado, aleación y repujado.



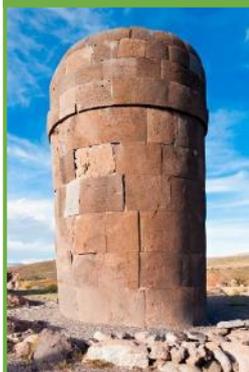
Ajuar de la elite Chimú en plata - Fuente Museo Larco Hoyle.

**ARQUITECTURA:** destacó la ciudad de Chan Chan, capital del Estado, donde además se encontraba la élite de los artesanos especializados.

4. CULTURA

REINOS AYMARAS

1000 - 1470 d.C.



**UBICACIÓN:** pueblos que ocuparon el Altiplano del Collao, a orillas del lago Titicaca.

**ECONOMÍA:** se basó en la ganadería de camélidos, la agricultura y el control vertical de pisos ecológicos.

**CULTURA:** su manifestación más conocida fue la costumbre de colocar los cadáveres de sus jefes en torres de piedra denominadas chullpas. Destacaron las de Sillustani (Puno).



REINOS	URCOSUYO	REINOS	UMASUYO
1	Canchis	2	Canchis
3	Canas	4	Canas
5	Collas	6	Collas
7	Lupacas	8	Pacajes
9	Pacajes	10	Soras uma
11	Carangas	12	Charcas
13	Quillacas	14	Chuis
15	Caracas Urcu	16	Chichas

# 5. TEMA

## EL TAHUANTINSUYO



Urpu – Cerámica Inca

**1200 – 1532 d.C.**

**UBICACIÓN:** zona central y occidental de América del Sur (Andes centrales)

### LÍMITE MÁXIMO:

- Norte: río Ancasmayo y nudo de Pasto (Colombia).
- Sur: río Maule (Chile)
- Este: selva amazónica
- Sureste: región de Cuyo (Argentina)

### ORIGEN:

**Mítico:** Manco Cápac y Mama Ocllo – Los hermanos Ayar

**Histórico:** descendientes de la cultura Tiahuanaco (Pukina o Taipicala)



### Lectura – Sobre el origen genético de los “emperadores incas”

Una reciente investigación publicada en «Molecular Genetics and Genomics» ha desvelado el origen de los emperadores incas, los caudillos de la mayor civilización precolombina. Un análisis genético realizado a 18 descendientes actuales ha permitido concluir que el legendario nacimiento de los incas se produjo en dos lugares: el lago Titicaca y la montaña Pacaritambo. La técnica empleada «es como un test de paternidad, pero no entre un padre y un hijo sino con otras personas», ha dicho a AFP Ricardo Fujita, coautor del estudio e investigador (...) junto a José Sandoval.

Ambos investigadores quisieron comprobar dos leyendas sobre el origen de los incas. Una habla de una pareja del Lago Titicaca, en la actual región de Puno, y la otra identifica a los incas con dos hermanos de la montaña de Pacaritambo, en la región de Cuzco.

«Llegamos a la conclusión de que la nobleza inca desciende de dos líneas, una de la región del Lago Titicaca, y la otra de la montaña de Pacaritambo, en Cuzco. Esto confirma las leyendas», ha dicho Sandoval.

Fuente en Internet – ABC.esCiencia: Desvelan el origen de los emperadores incas.

## DESARROLLO HISTÓRICO

### FASE REGIONAL:

Los incas se iniciaron como un pequeño señorío en rivalidad con otras etnias en el Cusco, luego conformaron una confederación contra los chancas.

### FASE IMPERIAL:

- Se inició con Pachacútec (luego de derrotar a los chancas), su sucesor fue Túpac Yupanqui (expandió el dominio incaico, en el sur hasta el río Maule y en el norte hasta tierras del actual Ecuador).
- Esta fase finalizó con la muerte del sapa inca Huayna Cápac (quien logró la máxima expansión territorial) y de su hijo el auqui Ninan Cuyuchi.



### GUERRA CIVIL ENTRE HUÁSCAR Y ATAHUALPA:

- **Causa:** la rivalidad entre panacas
- **Conflicto:** Atahualpa (Quito) se rebeló contra el ascenso de su hermano Huáscar (Cusco) como nuevo sapa inca.
- **Consecuencia:** Debilitamiento del Imperio que facilitó la conquista española.

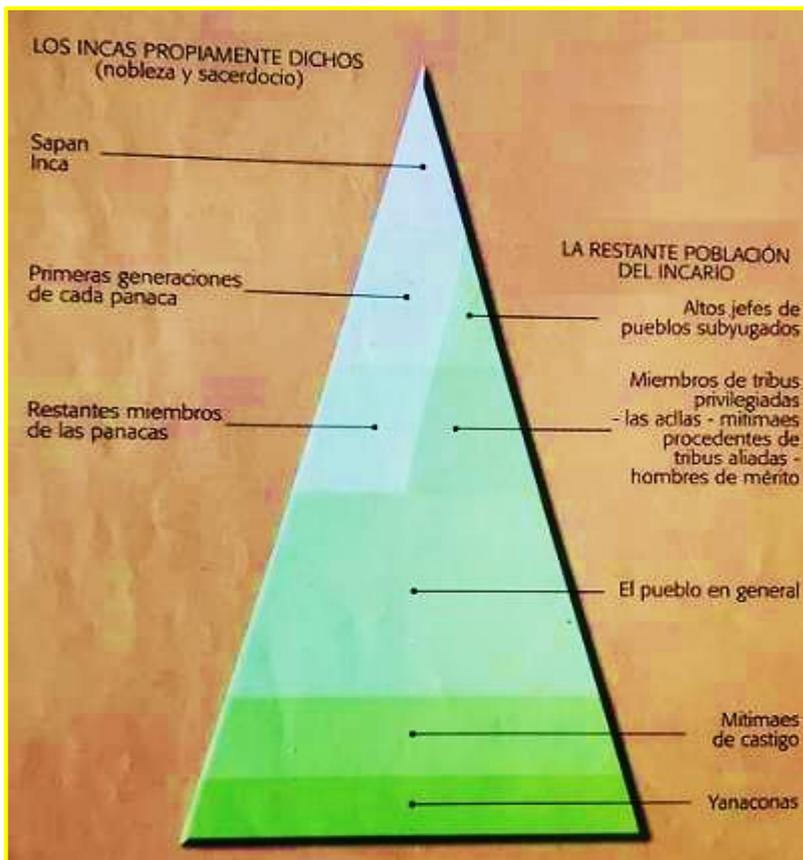
### Lectura – Sobre la guerra entre Huáscar y Atahualpa

No existe un panorama claro sobre si Huayna Cápac antes de morir dejó o no instrucciones acerca de la elección de su sucesor. Una versión antigua (Sarmiento) menciona que, enfermo, designó para sucederle a otro hijo suyo, llamado Ninan Cuyuch y que, de presentarse impedimentos no previsibles, se “coronara a Huáscar”; pero Ninan Cuyuch pereció en Tumibamba acaso a causa de la misma epidemia que llevó a Huayna Cápac a la muerte (...).

Al parecer, a la muerte de Huayna Cápac, Huáscar terminó por ser “coronado” como heredero legítimo, en el Cuzco, abrigando iguales pretensiones su hermano Atahualpa, quien residía en Quito y gozaba de gran prestigio entre el grueso del ejército, su oficialidad y los comarcanos. Visto de esta forma, Atahualpa encabezaría una gran rebelión. Pero ciertamente esta “rebelión” no debe ser entendida como la de la nación de Quito, como en el caso de Huancavilca y tantos otros, en la que la causa fue étnica... La de Atahualpa fue la de un personaje que recibe el apoyo de sus tropas, de sus generales y de gentes que lo aclamaban por igual por sus dotes de caudillo. [...]

Entre tanto, Huáscar se jugaba su última carta, al partir del Cuzco con las reservas para detener al enemigo. El encuentro tuvo lugar no lejos del Cuzco, en *Cotabamba*, en las inmediaciones del Apurímac. [...] Pero, poco después, Huáscar fue tomado prisionero por Callcuchima en persona, quien lo bajó de la litera. [...] Capturado por los españoles en 1532, Atahualpa, estando en prisión, ordenó secretamente que se diera muerte a Huáscar, mientras era conducido a Cajamarca... su cadáver fue arrojado a las aguas del Antamarca (...).

Kauffmann, Federico (2002): *Historia y arte del Perú antiguo*. Tomo 4.



Pirámide social en el incanato propuesta por Horkheimer y Kauffmann Doig (1965), en *Historia y Arte del Perú Antiguo*. Tomo 5. 2002 – Los autores colocan a los “yanas” en el escalafón más bajo, ya que según estos autores estarían muy próximos a la “esclavitud”.

**ORGANIZACIÓN SOCIAL.**

**1. NOBLEZA:**

- 1.1. **Nobleza de sangre:** eran los miembros de las panacas cusqueñas. Ocupaban los más altos cargos del Estado.
- 1.2. **Nobleza de privilegio:** accedían por servicios al Estado (ayllus aliados al Cusco).
- 1.3. **Nobleza de provincia:** élites incorporadas al Imperio.

**2. PUEBLO**

- 2.1. **Hatunrunas:** base social y principal fuerza de trabajo (mita) en el Tahuantinsuyo, organizados en ayllus. De aquí procedían los chasquis (mensajero), mitimaes o mitmaq (ayllus móviles o colonos), las acllas (mujeres al servicio del Estado), así como soldados para el ejército.
- 2.2. **Yanas o Yanaconas:** servidores del Estado. Sin ayllu.
- 2.3. **Piñas:** esclavos del Estado. Trabajaban en los cocales.



**ORGANIZACIÓN POLÍTICA.**

Estado teocrático, militarista y multiétnico. Autoridades:

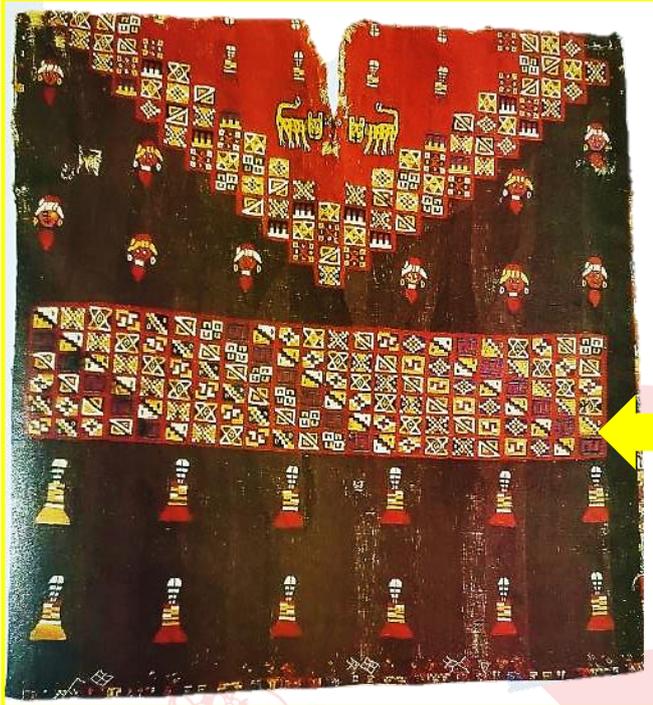
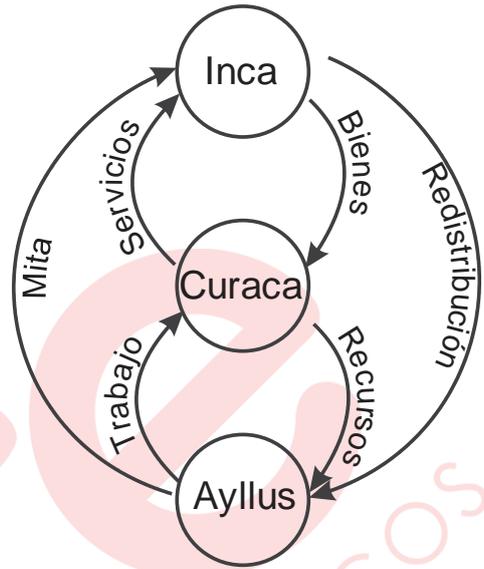
- 1. SAPA INCA: máxima autoridad
- 2. APOSUYOS: gobernador de un suyo
- 3. TOCRICUT: gobernador de provincia
- 4. TUCUIRICUI: supervisor imperial
- 5. CURACAS: jefes de los ayllus

Según Guamán Poma, había dos etnias que tenían el privilegio de cargar las andas del sapa inca y el de la colla: “...para cerca indios Callauaya, para lejos lucanas...”

Felipe Guamán Poma de Ayala (1615): *Nueva crónica y buen gobierno*.

**ORGANIZACIÓN ECONÓMICA**

**Principios:** reciprocidad y redistribución  
**Organización del trabajo:** ayni – minka – mita  
**Distribución de tierras:** del inca – del Sol – del ayllu



Suntuoso unco incaico con una franja de tocapus o motivos simbólicos

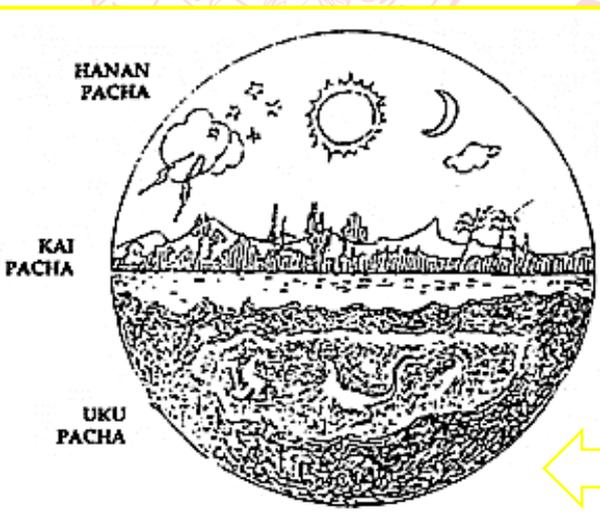
Imagen adaptada. En Kauffmann, F. (2002): *Historia y Arte del Perú Antiguo*. Tomo 6

**TEXTILERIA:**

- a. **Cumbi:** tejido fino
- b. **Abasca:** tejido popular

**ARQUITECTURA:** sólida, monumental, simétrica y planificada

La piedra de los 12 ángulos, Cusco. Una enorme piedra pulida, que encaja a la perfección en todas sus esquinas con el resto de piedras que forman el muro. Se ubica en la calle Hatun Rumiyoq.



**RELIGIÓN:**

1. **Características:**
  - a. Politeísta y panteísta
  - b. El dios oficial fue el Inti (Sol)
2. **Cosmovisión:**
  - a. Hanan Pacha: mundo de arriba
  - b. Kay Pacha: mundo terrenal
  - c. Uku Pacha: mundo de abajo

**EJERCICIOS**

1. Las siguientes imágenes pertenecen a culturas del Intermedio Tardío o Segundo desarrollo regional (siglos X – XV), etapa previa al Tercer Horizonte. A continuación, relacione e indique a qué cultura pertenece cada imagen.



- I. El tumi es un cuchillo ceremonial que originalmente usaron los Sicán.  
 II. Los vasos narigones fueron una muestra de la orfebrería chincha.  
 III. Las chullpas fueron torres funerarias construidas por los reinos aimaras.

- A) Ia, IIc y IIIb      B) Ic, IIa y IIIb      C) Ib, IIc y IIIa      D) Ia, IIb y IIIc

2. La siguiente imagen, es un dibujo atribuido al cronista Felipe Guamán Poma de Ayala, incluida en *Nueva crónica y buen gobierno* (1615). Al observarla, podemos afirmar lo siguiente:

- A) evidentemente es un quipucamayoc y pertenece al Intermedio Tardío.  
 B) se trata de un funcionario del Imperio huari que ejercía de contador.  
 C) es un quipucamayoc, encargado de resguardar la información.  
 D) es un chasqui que corre como mensajero por el Cápac Ñan.



3. Con relación a la cultura Inca, la misma que se desarrolló entre los siglos XIII al XV, desde el Intermedio Tardío hasta el Tercer Horizonte, indique el valor de verdad (V o F) según corresponda.
- I. Según las leyendas incaicas, Manco Cápac es el fundador.
  - II. El urpu es la única cerámica que se reconoce como propiamente incaica.
  - III. Luego de derrotar a los chancas, los incas inician la fase imperial.
  - IV. La piedra de los doce ángulos se encuentra en Machu Picchu – Cusco.
- A) FVFFV                      B) VVVF                      C) VFFV                      D) VVFFV

4. “De manera empírica, podemos decir que en la sociedad inca la reciprocidad caracterizaba la vida económica en el nivel de las comunidades rurales, mientras la redistribución era manejada por la organización estatal, cuyo centro coordinador era encarnado por el Inca. Pero la redistribución no se opone a la reciprocidad, por el contrario, se inscribe como su prolongación y funda sobre ella su ideología. En este esquema, debe designarse un lugar especial a los jefes locales – su importancia ha sido muy descuidada -: ellos son precisamente la bisagra entre la reciprocidad comunal y la redistribución estatal.”

Nathan Wachtel (2017) *Los vencidos. Los indios del Perú ante la conquista española (1530 - 1570)*. Cusco: Ceques Editores.

De la lectura anterior, podemos inferir que

- A) los curacas eran el nexo entre el Estado incaico y los ayllus.
  - B) la redistribución era necesaria para mantener las relaciones de poder.
  - C) el sapa inca era el hombre más rico de su tiempo gracias a ese sistema.
  - D) la reciprocidad solo se practicaba en el mundo andino.
5. De la siguiente lectura y la información que brinda, complete los espacios faltantes según corresponda:
- “Dividían el mundo y sus agentes en cuatro partes (\_\_\_\_), cuyo centro político y cósmico residía en \_\_\_\_\_. De hecho, el nombre de aquel dominio -\_\_\_\_\_ - quiere decir “Las cuatro Partes del Unidas”. Cada una de ellas estaba dirigida por un señor (*apu*). La más poblada de las cuatro partes, el *Chinchaysuyu*, tomaba el nombre de la respetada etnia chincha de la costa subcentral de Perú; (...) El *Antisuyu* se encontraba al norte y al noreste de Cuzco; se denomina así por los templados bosques de montaña (...).”
- Terence N. D’Altroy (2002). *Los incas*. Barcelona: Ariel Pueblos.
- A) suyo – Cusco – Tahuantinsuyo
  - B) llacta – Ayacucho – chancas
  - C) cancha – La Libertad – chimú
  - D) topo – Ica – chincha

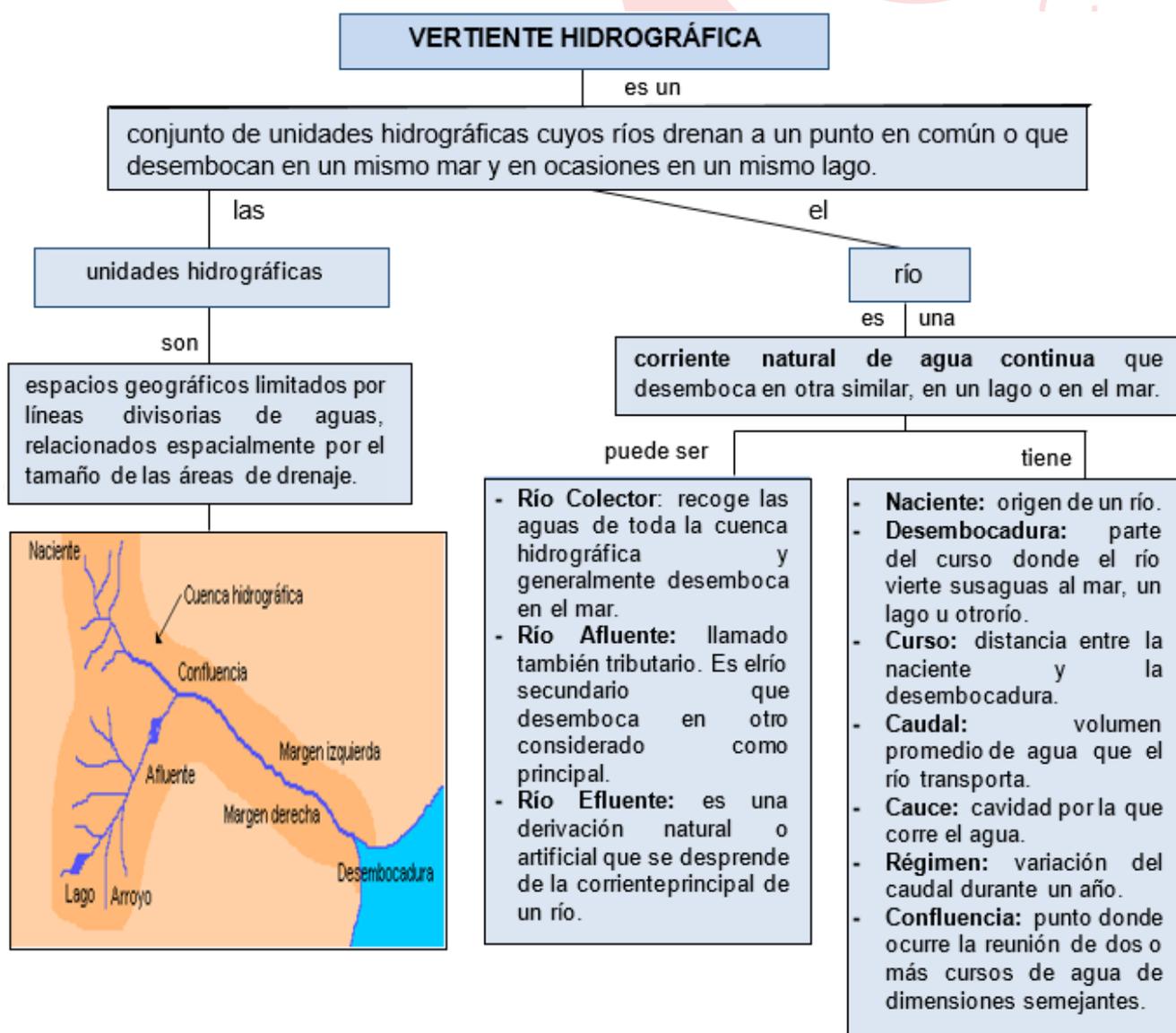
# Geografía

## HIDROGRAFÍA: NOCIONES BÁSICAS. VERTIENTES HIDROGRÁFICAS DEL PERÚ. MAR PERUANO. CORRIENTE PERUANA. GLACIARES Y SU IMPORTANCIA. CUENCAS Y GESTIÓN DE RIESGOS.

### 1. HIDROGRAFÍA

La hidrografía es la ciencia que se encarga de la descripción de todas las aguas existentes sobre la superficie continental (ríos, lagos y presas); de su localización, condiciones fisiográficas, régimen y aprovechamiento.

En el planeta, las aguas dulces representan aproximadamente el 3 % de la hidrósfera, las cuales están distribuidas en glaciares y zonas polares (69 %), aguas subterráneas (mantos freáticos y acuíferos 30 %), y, lagos, ríos y vapor de agua (1 %).



## 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 4 000 y 6 700 m s. n. m 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.

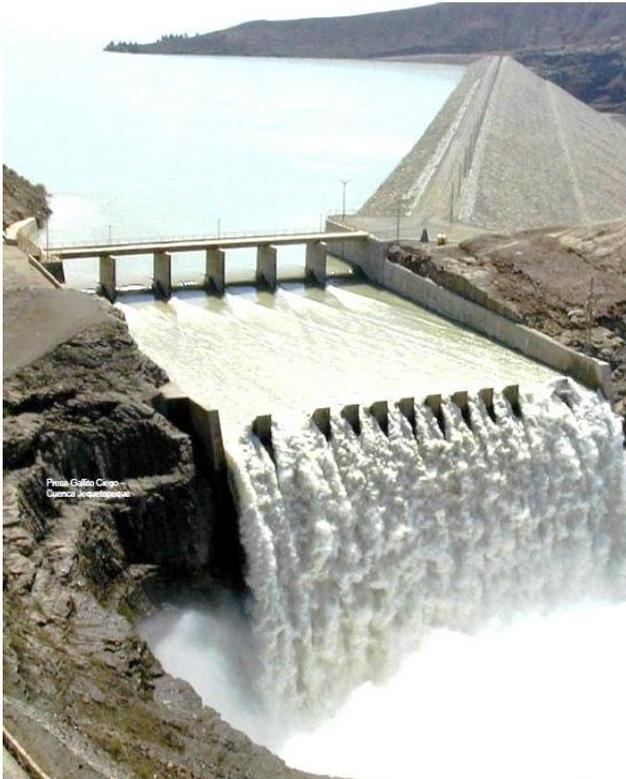
Por lo general, los ríos son torrentosos, de poco caudal, curso corto y régimen irregular; se distingue un periodo de crecida de diciembre a marzo y una de mayor estiaje en los meses de junio y julio. La desembocadura de estos ríos toma la forma de estuario, con excepción del río Tumbes; en su recorrido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

Los principales ríos de la vertiente hidrográfica del Pacífico son:

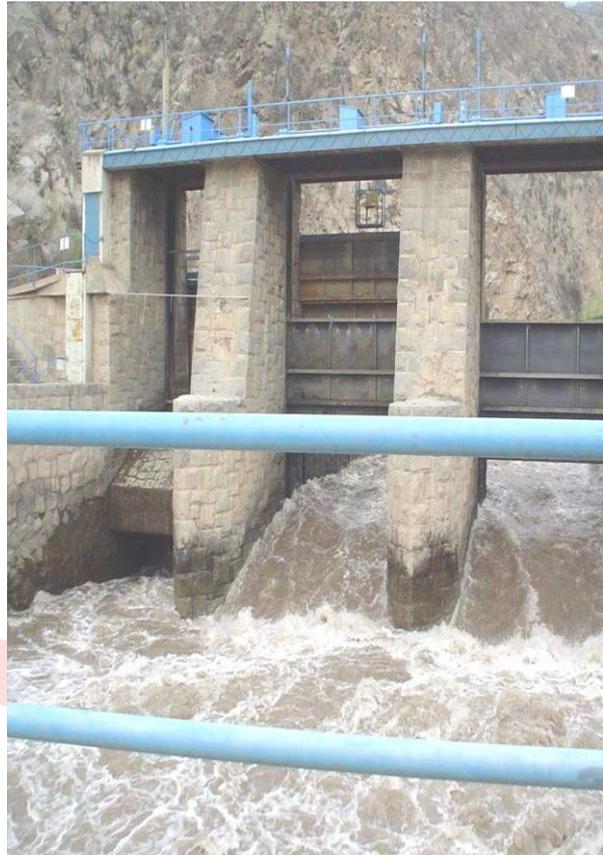
RÍO	ORIGEN Y DESEMBOCADURA	CARACTERÍSTICAS	OBRAS HIDRÁULICAS
Zarumilla	Origen: estribaciones de la cordillera de Tahuin (Ecuador) Desembocadura: Boca de Capones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud aprox. 50 km</li> <li>Frontera: Perú y Ecuador</li> </ul>	Bocatoma de La Palma
Tumbes	Origen: cordillera Chilla, y cerro Negro en el Ecuador. En su nacimiento recibe el nombre de Puyango. Desemboca formando 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 especial binacional Puyango–Tumbes
Chira	Origen: deshielos del nudo de Loja, recibiendo el nombre de Catamayo, en Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recorre la provincia de Sullana en la región de Piura.</li> <li>Río de mayor crecida</li> <li>Segundo en de mayor caudal</li> </ul>	Represa de Poechos (la de mayor capacidad del país), reservorio de San Lorenzo y represa de Sullana

<b>Chancay</b>	Origen: Laguna Mishacocha 3 800 msnm Cajamarca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valle más extensos del Norte</li> <li>• Produce 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
<b>Jequetepeque</b>	Origen: altas cordilleras 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
<b>Santa</b>	Origen: laguna de Aguash (Ancash) a 5000 m s.n.m.	<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> <li>• Forma el cañón del Pato.</li> </ul>	Proyecto especial Chavimochic Chinecas. Central hidroeléctrica de Huallanca
<b>Rímac</b>	Origen: cordillera central de los Andes. Con el nombre de Alto Rímac - San Mateo, a una altitud de aproximadamente 5 508 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>	Centrales hidroeléctricas: Huinco, Huampaní, Moyopampa, etc. Trasvases: Marcapomacocha y Huascacocha. Represa de Yuracmayo
<b>Ica</b>	Origen: en Huancavelica a 4 500 msnm en la parte central de la meseta de Castrovirreyna, en la laguna de Parionacocha	<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
<b>Ocoña</b>	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>	

<b>Majes</b>	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)
<b>Chili</b>	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>	Represa de Aguada Blanca Central hidroeléctrica Charcani V
<b>Tambo</b>	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/Puno).
<b>Caplina</b>	Origen: nevado de Tacora (5942 m s.n.m).	<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

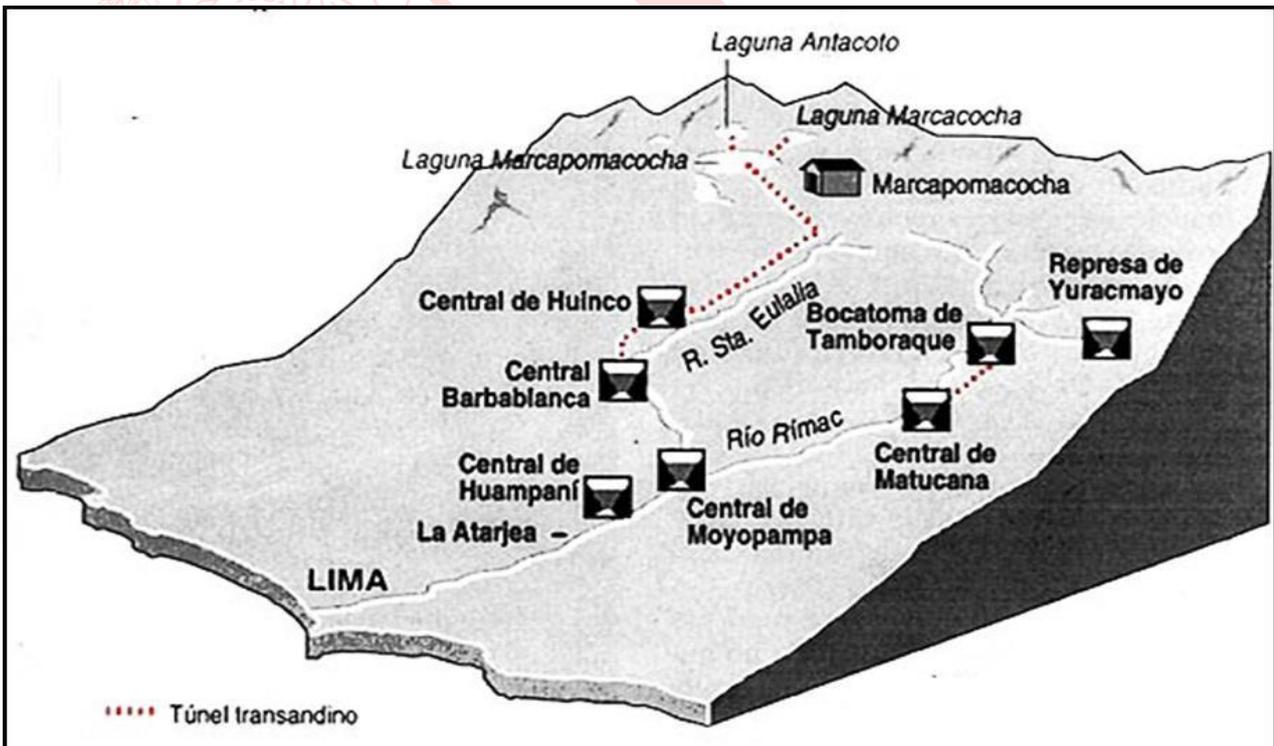


Presa Gallito Ciego, río Jequetepeque



Bocatoma de Barbablanca, río Rímac

### 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, las cuencas del río Yurúa, la intercuenca del Amazonas, la cuenca del río Marañón, 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 – níveo – pluvial y sus nacientes más importantes son:

- La cordillera de Chila, naciente del río Amazonas
- El nudo de Pasco, donde nacen los ríos Marañón, 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 (5179 m s. n. m), cordillera de Chila, provincia de Caylloma-Arequipa. Este río recibe desde su origen varios nombres: Apacheta, Lloqueta, Challamayo, Hornillos, Monigote, Apurímac, Ene, Tambo, Ucayali. A partir de la confluencia del Ucayali con el Marañón 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 Marañón. Abarca Perú, Ecuador Colombia y Brasil.

**Cuencas afluentes:**

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Putumayo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nacimiento: nudo de Pasto (Colombia)</li> <li>• Curso: 1813 km</li> <li>• Desembocadura: margen izquierda del río Amazonas (Brasil)</li> <li>• Frontera: límite natural entre Perú y Colombia (1626 km)</li> </ul>
Yavarí	<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
Ucayali	<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>
Mantaro	<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) y Tablachaca (Huancavelica)</li> </ul>
Apurímac	<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>
Urubamba	<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> <li>• Central Hidroeléctrica de Machupicchu</li> <li>• Áreas Protegidas: SN Megantoni y PN Otishi</li> </ul>

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Marañón	<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> <li>• Población nativa: jíbaros y awajún</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> <li>• PN Tingo María en Huánuco</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 ríos Piquiyacu y Toroyuc</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 38 km entre Perú y Brasil</li> </ul>

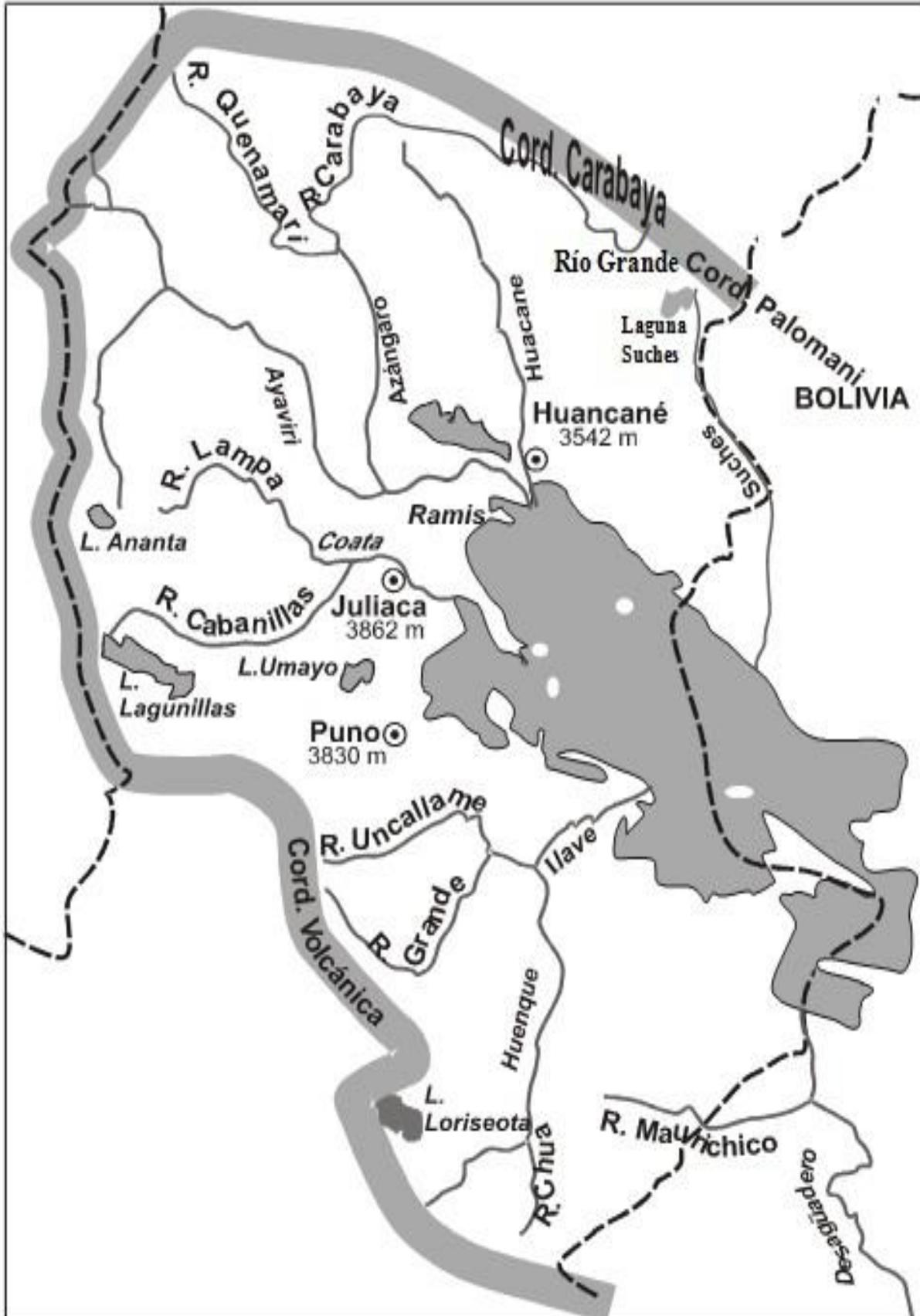
### 2.3. Vertiente hidrográfica del Titicaca

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. 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
<b>Suches</b>	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 95 km</li> </ul>
<b>Huancané</b>	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>
<b>Ramis</b>	Origen: laguna Rinconada – nevado de Ananea, con el nombre de río Grande Desembocadura: sector norte del lago - provincia de Huancané	<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> <li>• Presenta los mayores niveles de contaminación minera de esta vertiente</li> </ul>
<b>Coata</b>	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>
<b>Ilave</b>	Origen: faldas del nevado Larajanco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segunda cuenca en extensión y de menor pluviosidad</li> </ul>
<b>Desaguadero</b>	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 VERTIENTES HIDROGRÁFICAS

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

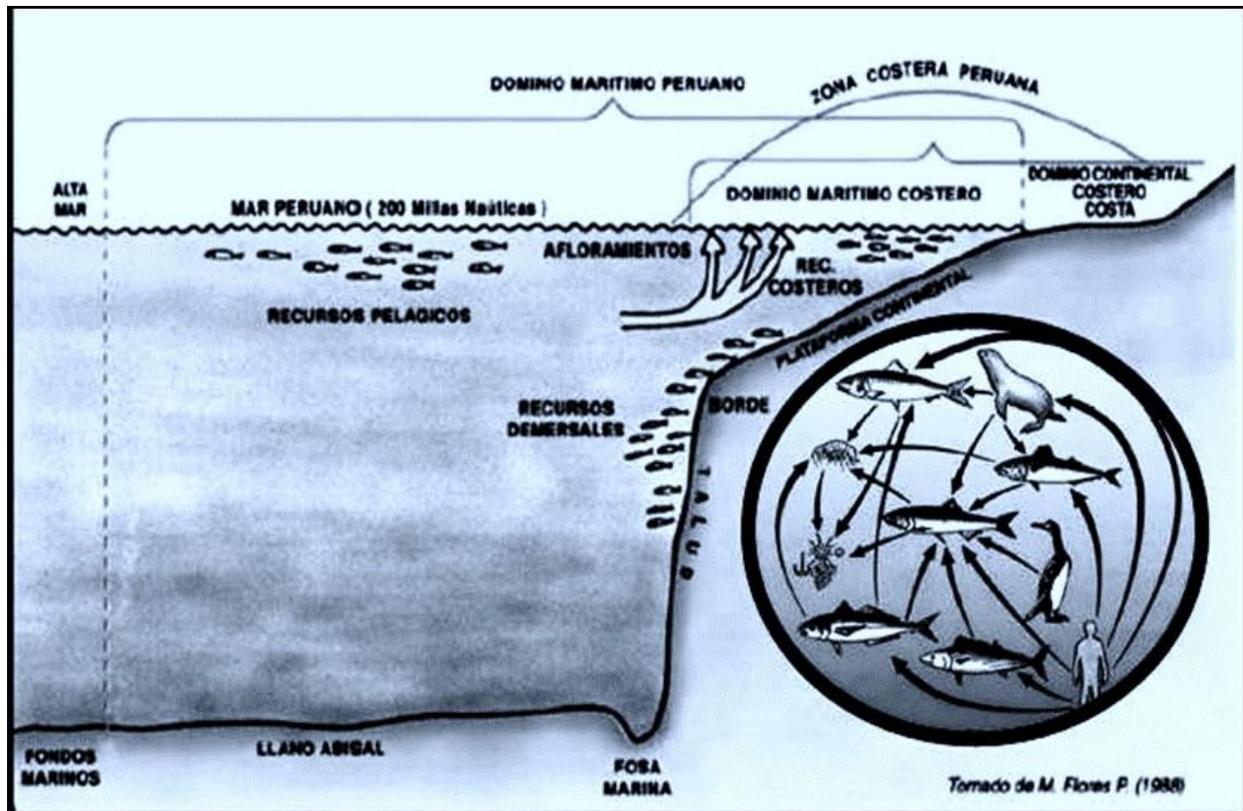
## 3. EL MAR PERUANO O MAR DE GRAU

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 la línea establecida por el Tribunal de La Haya (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	
Dimensiones	<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> -6 552 metros en la fosa meridional (Tacna)</li> </ul>
Regiones	<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 la península de Illescas hasta la frontera con Chile</li> </ul>
Temperatura	<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> <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 masas de agua de esta corriente se caracterizan por presentar temperaturas de 14 °C y 18 °C 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 m 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.

**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, el 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 altoandinas 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 %).

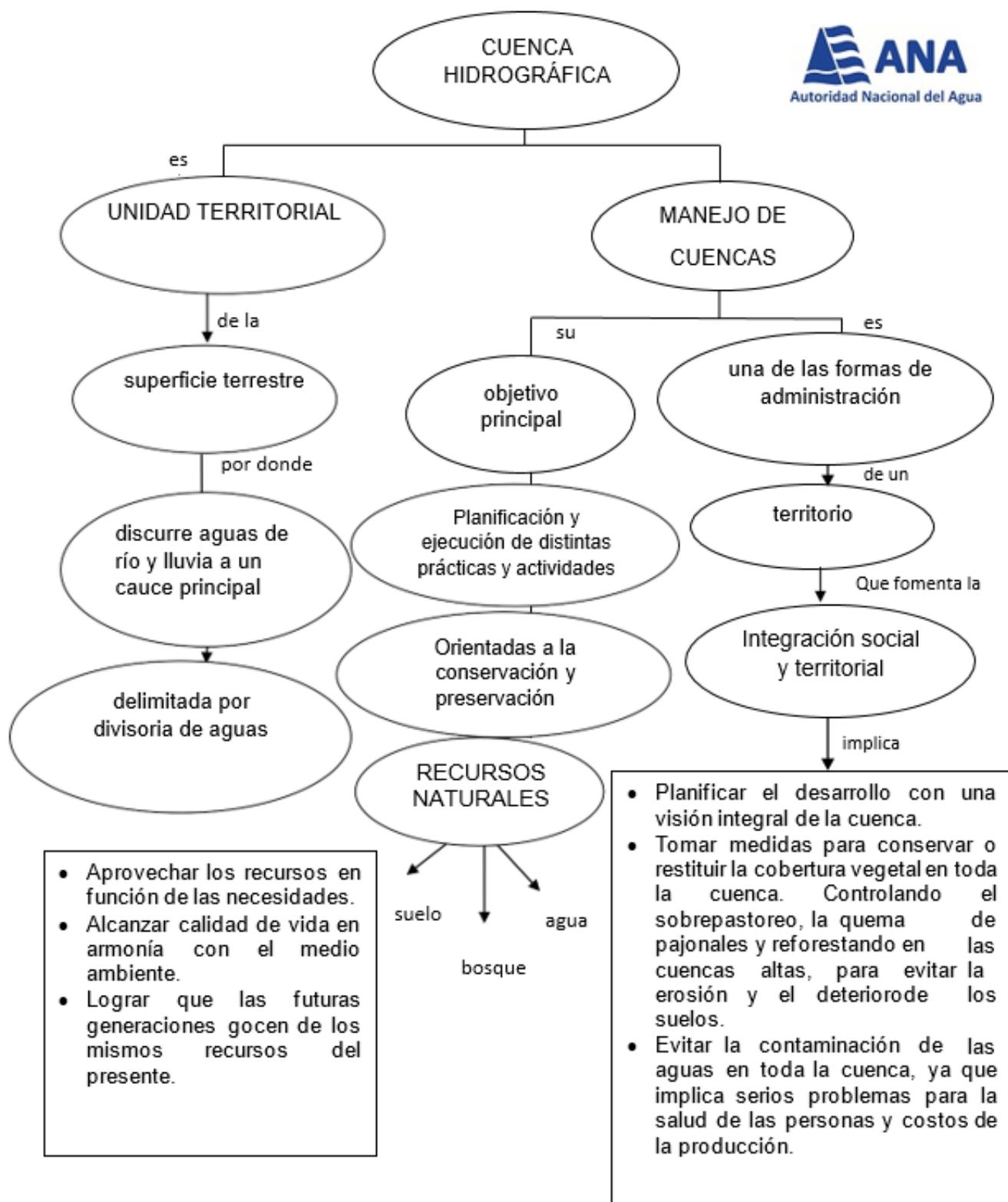
La gran problemática de esta importante fuente de agua es que está desapareciendo a ritmos bastante acelerados desde hace tres décadas, debido al calentamiento global. En los últimos 54 años, el Perú ha perdido el 57 % de la cobertura de sus glaciares, lo que en términos sencillos significa que el país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

**Imagen: Retroceso glaciar en la Cordillera Blanca periodo 1982 – 2007**

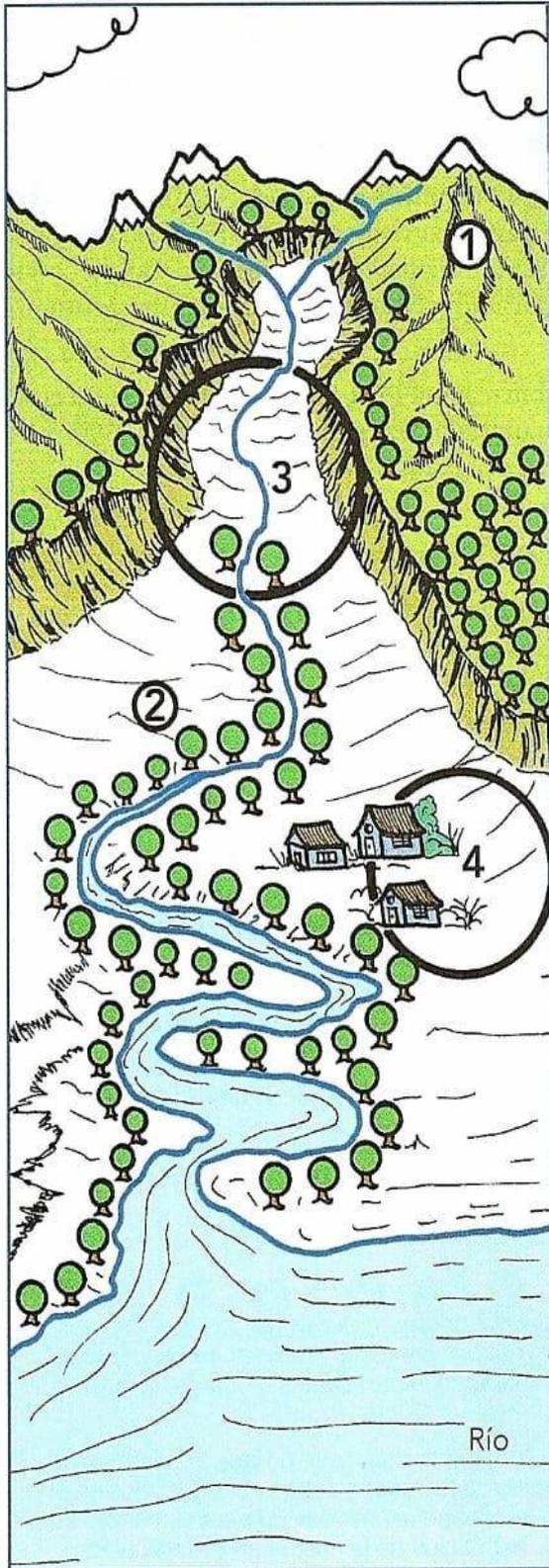


## 6. CUENCAS Y GESTIÓN DE RIESGOS

### 6.1. Manejo de cuencas hidrográficas



**MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

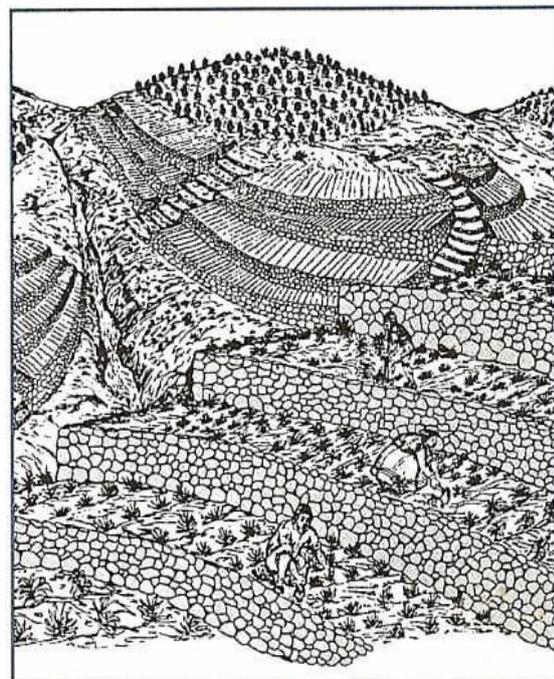


**1 Manejo de pasturas altoandinas**

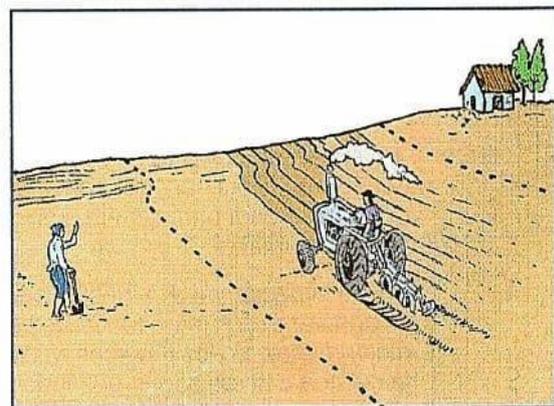
- Controlar sobrepastoreo
- Controlar quema de pajonales
- Reforestación

**2 Mantener vegetación en las orillas de los ríos para evitar la erosión**

**3 MANEJO DE SUELOS EN LADERAS**



**4 AGRICULTURA EN SURCOS DE CONTORNO**



## 6.2. Gestión de riesgos

<b>¿Qué es un riesgo?</b>	Es la probabilidad de ocurrencia de efectos adversos sobre el medio natural y humano, dadas unas condiciones de vulnerabilidad específicas para un escenario específico de la amenaza.
<b>¿Qué es gestión de riesgos?</b>	La anticipación a los desastres; es decir, tomar las medidas adecuadas para prevenir o mitigar las consecuencias de cualquier fenómeno natural. También busca acuerdos sociales para soportar o utilizar productivamente los impactos, sin eliminar la obtención inmediata de beneficios.
<b>¿Qué estrategias de mitigación de peligros se debe emplear en el manejo de cuencas?</b>	<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>❖ 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> </ul>

**EJERCICIOS**

1. El mar peruano es un escenario de gran diversidad física y biológica. Al respecto, identifique las características que corresponden a su sector centro sur.
  - I. Por la baja latitud sus aguas son de naturaleza cálida.
  - II. El afloramiento es inexistente frente a las costas de Mollendo.
  - III. Posee alta viscosidad y favorece la flotabilidad del plancton.
  - IV. Se encuentra influenciado por la corriente de Humboldt.

A) I y III      B) II y III      C) II y IV      D) III y IV
  
2. La Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) demanda la atención de factores naturales y humanos que intervienen durante el ciclo natural del agua en las cuencas hidrográficas. De lo mencionado, ¿cuáles de las siguientes acciones corresponden a un adecuado manejo de estas unidades territoriales?
  - I. Reubicar a la población que reside en las márgenes de los ríos
  - II. Emprender la reforestación de los bosques de galería
  - III. Incinerar pajonales para incrementar la frontera agrícola
  - IV. Fomentar el pastoreo para detener la erosión fluvial

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

3. Dado que nuestro país presenta una distribución irregular del recurso hídrico, es necesaria la construcción de infraestructura hidráulica. Al respecto, relacione las siguientes unidades hidrográficas con la obra que le corresponde.
- |                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| I. Rímac         | a. Represa de Aguada Blanca    |
| II. Chancay      | b. Reservorio de Gallito Ciego |
| III. Chili       | c. Represa de Yuracmayo        |
| IV. Jequetepeque | d. Reservorio de Tinajones     |
- A) Ic, IId, IIIa, IVb    B) Id, IIc, IIIa, IVb    C) Ic, IId, IIIb, IVa    D) Ia, IIb, IIIc, IVc
4. El Perú tiene el mayor número de glaciares tropicales del mundo, los cuales, se constituyen como una importante reserva hídrica. Sin embargo, estos se vienen reduciendo alarmantemente durante las últimas décadas. Al respecto de este proceso, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- Reduce la capacidad de albedo favoreciendo el incremento de la temperatura global.
  - Incrementa el número de lagunas en la región andina y, con ello, el riesgo de desastres.
  - Gracias al derretimiento se dispondrá de mayor agua dulce en escurrimiento en un largo plazo.
  - Altera el caudal natural de los ríos, afectando la permanencia de diversas especies.
- A) VFVF    B) FVVF    C) VVVF    D) FFVV

## ***Economía***

### LA CIRCULACIÓN

Fase del proceso económico en la que se realiza el traslado y el intercambio de los bienes y servicios a los consumidores finales. El intercambio se realiza a través del mercado.

#### ELEMENTOS

**Comerciantes:** son los intermediarios. Personas naturales y/ o jurídicas que se dedican a la compra y venta de mercancías (Comercio). Entre ellos tenemos: mayoristas, minoristas, especuladores y comisionistas.

**Medios de transporte:** permiten el traslado de los bienes y servicios, desde los centros de producción hacia los puntos de distribución, de la misma manera, el movimiento de los factores productivos.

**Mercado:** lugar de intercambio. Cada tipo de producto tiene su propio mercado, pero podemos agruparlos como mercado de bienes y servicios y de factores productivos.

**Sistema de pesas y medidas:** uso del sistema métrico decimal para facilitar el comercio. Estados Unidos, Liberia y Birmania son los únicos países del mundo que no han adoptado este sistema.

**Dinero:** medio de pago por los bienes económicos transables. La moneda utilizada como medio de pago internacional se denomina divisa.

### **AGENTES ECONÓMICOS**

Son los actores o participantes de la economía con capacidad de tomar decisiones en la solución de los problemas económicos fundamentales: ¿Qué bienes se deben producir? ¿Cómo se debe producir? ¿Para quién producir?

**Hogares:** son las unidades económicas que demandan bienes y servicios. Se considera hogar al grupo de personas que comparten una misma vivienda, que juntan, total o parcialmente, sus ingresos para el consumo colectivo de alimentos y bienes. En una vivienda pueden habitar varias familias.

**Empresas:** son las unidades productivas que desarrollan actividades económicas. Están constituidas bajo la ley general de sociedades, en algunos casos pertenecen a los hogares o a las unidades de gobierno.

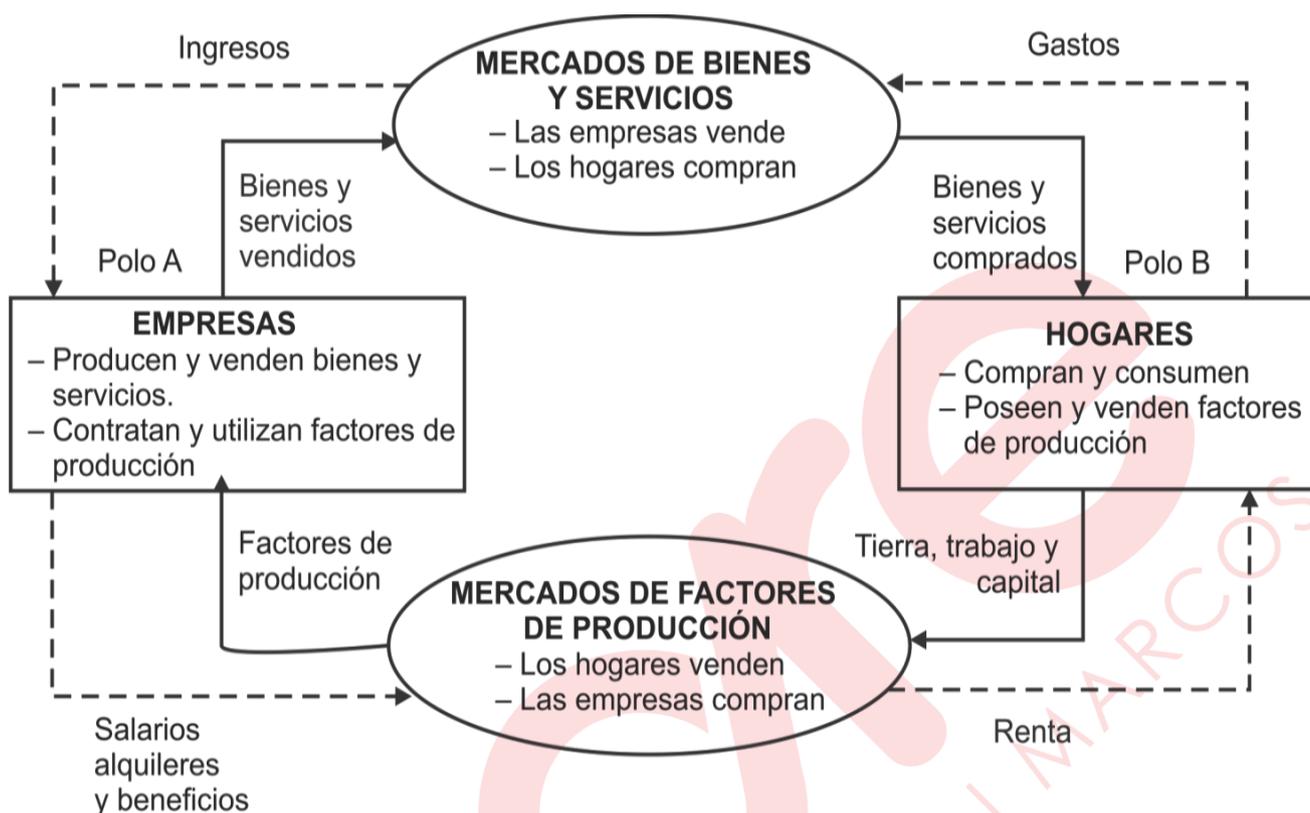
**Gobierno:** es el agente económico cuya intervención en la actividad económica es muy compleja. El Gobierno acude a los mercados de factores de bienes y servicios como ofertante y demandante. Al igual que las familias también es propietario de factores productivos y al igual que las empresas es una unidad productiva. Sin embargo, su papel en la economía está limitado por el sistema político y económico vigente. Por otra parte, el Gobierno tiene la función Redistributiva al cobrar impuesto y realizar transferencias.

**Resto del mundo:** está conformado por todos los países con los cuales el Perú tiene relaciones comerciales y financieras, así mismo forman parte de este grupo los organismos financieros internacionales de los cuales el país es miembro.

### **FLUJO CIRCULAR DE LA ECONOMÍA**

Es un modelo que muestra el proceso de traslado o circulación de bienes y servicios que se da entre los agentes económicos y se ejecuta mediante el mecanismo del mercado, y además integra la producción y el consumo.

La teoría económica utiliza este modelo para entender cómo actúan las tres unidades económicas, es decir, cuál es el rol económico de las familias, las empresas y el Estado; supone que todo lo que es producido por las empresas es consumido por las familias. Las relaciones se simbolizan mediante líneas que conectan los diferentes elementos.



## POLOS ECONÓMICOS

Agentes económicos que se encuentran en los extremos del esquema entre los cuales circulan y se transan los bienes, servicios, factores productivos y el dinero. Están constituidos por:

**Unidades de consumo:** los hogares tienen un doble papel en la economía. Son las unidades elementales de consumo y propietarios de los factores productivos. En general, las familias consumen bienes y servicios finales producidos por las empresas con el dinero obtenido al suministrar los recursos productivos a estas mismas empresas.

**Unidades de producción:** son las empresas que producen bienes y servicios. Para realizar su actividad, necesitan los factores productivos proporcionados por las familias. A cambio de ellos, pagarán salarios como contrapartida del trabajo; intereses como contrapartida del capital; renta como contrapartida de la tierra. Así se genera un flujo que da vueltas en las familias y las empresas.

## FLUJOS ECONÓMICOS

Son las relaciones que unen a las familias y las empresas con los mercados. Muestra el intercambio de los bienes, servicios y dinero. Los factores productivos se desplazan de las familias a las empresas y los bienes de las empresas a las familias; mientras que el dinero se mueve a la inversa.

**Flujo real o físico:** conformado por bienes, servicios y factores productivos que se mueven entre los polos económicos, se dividen en dos partes según el origen de los desplazamientos:

Flujo de bienes y servicios que parte de las empresas y va hacia las familias.

Ej.: cuadernos, lapiceros, zapatillas, automóviles, electrodomésticos, etc.

Flujo de factores productivos que parte de las familias y llega a las empresas.

Ej.: trabajo, capital y los recursos naturales.

**Flujo nominal o monetario:** son las unidades monetarias que circulan entre los polos económicos. Se establecen dos flujos nominales que circulan en ambos sentidos del esquema, pero en orientación contraria al flujo real:

El flujo de unidades monetarias que parten de las empresas y van a las familias como retribución a los factores productivos.

Conformada por renta, salarios, intereses y ganancias que las familias han puesto en el mercado de factores productivos.

El flujo de unidades monetarias que parten de las familias y van a las empresas como gasto en bienes de consumo.

Las unidades productivas ponen a la venta en el mercado de bienes y servicios que serán consumidas por las familias.

Estudiar la economía significa estudiar en detalle cada uno de los componentes del flujo. Este campo de estudio es propio de la microeconomía permite conocer las razones del comportamiento de las familias como consumidoras, las empresas como productoras en los mercados de factores y de bienes y servicios. Cuando estudiemos la macroeconomía, el esquema del flujo circular nos servirá para estudiar cómo se mide la producción y la renta nacional y cómo puede influir el estado manipulando los flujos monetarios y reales.

### **PRESUPUESTO FAMILIAR**

Es un instrumento de planificación y un control de las cuentas económicas de un hogar. Los gastos se planifican y se comparan con los ingresos de los miembros de la familia obteniendo un saldo final. Si los ingresos superan a los gastos la familia se encontrará en superávit, es decir, tiene capacidad de ahorro; por el contrario, si los gastos son mayores a los ingresos, la familia se encontrará en déficit, por lo que tiene que endeudarse para cumplir sus objetivos. El presupuesto familiar permite determinar los gastos ineludibles y los prescindibles, planificar el ahorro previsional, los fondos para cubrir emergencias y finalmente prevenir el endeudamiento excesivo.

En el Perú, la encuesta nacional de presupuestos familiares (ENAPREF), es una de las principales fuentes de información estadística para determinar la estructura de los presupuestos de los hogares.

**FACTORES QUE AFECTAN EL PRESUPUESTO**

**Renta absoluta:** es la renta disponible que incluye todos los tipos de ingreso que puede recibir una persona en un año. El consumidor individual determina qué parte de su renta actual va destinar al consumo basándose en el nivel absoluto anual (incluye las gratificaciones, subsidios y descuenta los impuestos). Estadísticamente, se ha comprobado que el nivel de ingreso disponible anual es el factor más importante que determina el consumo de un país.

**Renta permanente:** es la renta que el consumidor espera cobrar a lo largo de un conjunto amplio de años. Por ejemplo, un agricultor que por una mala cosecha no disminuye su nivel de consumo en la misma proporción, porque entiende que es una disminución ingresos temporal, por lo que determina su consumo en función de su renta a largo plazo. Los consumidores pueden elegir su nivel de consumo en función de las "perspectivas" de la renta que tiene en cada momento.

**Gastos fijos:** aquellos gastos regulares y necesarios para mantener un cierto nivel de vida como la alimentación, la electricidad, el agua, telecomunicaciones o medicamentos. Son gastos que pueden reducirse, pero no desaparecer.

**Gastos mensuales:** son aquellos gastos regulares con los que el hogar se compromete para mejorar la situación de los miembros de la familia, incrementar su patrimonio o con fines previsionales. Estos gastos pueden desaparecer y son difíciles de reducirse. Ej.: hipoteca, préstamo del automóvil, pensión del colegio.

**Gastos discrecionales:** comprende los gastos relacionados con el ocio, la diversión o la sociedad; pueden desaparecer o reducirse con facilidad. Ej.: Las vacaciones, pago del club, fiestas sociales.

**EJERCICIOS**

1. Relacionar los tipos de mercados:

- |                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. MERCADO DE BIENES      | a. Terminal Terrestre            |
| 2. MERCADO DE SERVICIOS   | b. Mercado Mayorista Santa Anita |
| 3. MERCADO DE FAC.PRODUC. | c. Operadores de Telefonía Móvil |
|                           | d. Agencias de Empleo            |

- A) 1a,2b,2c,3d      B) 1b,2a,2c,3d      C) 1a,2d,2c,3b      D) 1c,2b,2a,3d

2. Francisco de 21 años de edad, obtuvo el grado de bachiller en Economía en la UNMSM, encontrándose dentro de los tres primeros puestos de su promoción y como premio, sus padres le regalan un carro Volvo del año 2022 y un celular Samsung S22 Ultra. Los gastos realizados por sus padres corresponden a los gastos

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| A) absolutos.   | B) discrecionales. |
| C) permanentes. | D) fijos.          |

3. Las protestas por parte de los transportistas de carga a nivel nacional, iniciada a mediados del mes de marzo del presente año, se debe al incremento del precio del combustible y por los altos costos que representa el pago de los peajes en las carreteras. Durante las mesas de diálogo entre los representantes de los transportistas y las autoridades del gobierno, las demandas que se presentaron estaban en torno a una reducción y/o exoneración del ISC del combustible. El Estado podría llegar a un acuerdo y conceder dichos pedidos. Tomando en cuenta el enunciado anterior podemos afirmar que
- I. los transportistas son demandantes y trasladan mayores flujos nominales.
  - II. el Estado es un agente económico que puede redistribuir la riqueza.
  - III. el problema parte por un mayor traslado de flujo nominal en el mercado de bienes y servicios.
  - IV. de ceder a las demandas de los transportistas, se reducirán flujos monetarios hacia el Estado.
- A) FFFF                      B) FVVF                      C) VFVF                      D) VVVF
4. La inflación en el Perú, medida por el Índice de Precios al Consumidor (IPC), fue del 1,13 % en abril pasado, mientras que, en los últimos 12 meses, muestra un crecimiento del 8,62 %, informó este domingo el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).  
Para paliar los efectos del alza de los precios, el Congreso de Perú aprobó un decreto de ley que exonera del Impuesto General de Ventas (IGV) a una lista de alimentos de la cesta básica como pollo, fideos, azúcar y pan, que entra en vigor este domingo 1 de mayo.  
¿A qué tipo de gastos se refiere el texto?
- A) Los gastos mensuales
  - B) Los gastos fijos
  - C) Los gastos discrecionales
  - D) Los gastos generales
5. A 15 kilómetros de la ciudad de Cusco y a dos kilómetros del pueblo de Chinchero, ya se realizan los ensayos técnicos y se viene elaborando el diseño del Aeropuerto Internacional de Chinchero para que, a más tardar, en mayo se empiece la ejecución de las obras del terminal de pasajeros y la torre de control.  
Este terminal aéreo apunta a ser el segundo más grande del país y ocho veces más grande que el actual terminal del Aeropuerto Internacional Velasco Astete de Cusco. Estas acciones llevadas a cabo corresponden al agente económico denominado
- A) hogares.
  - B) Estado.
  - C) empresa.
  - D) resto del mundo.



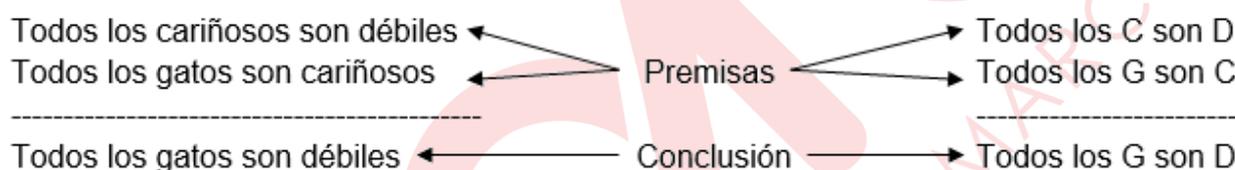
# Filosofía

## LÓGICA

### I. CONCEPTO

La lógica es la ciencia formal dedicada al análisis de los métodos de razonamiento. En el estudio de dichos métodos, la lógica se interesa más en la forma o estructura que en el contenido del razonamiento. Un razonamiento o argumento es una estructura conformada por proposiciones, las cuales pueden ser las premisas o la conclusión del razonamiento.

Ejemplo:



#### I.1 VERDAD

La verdad es una propiedad que tienen las proposiciones o enunciados cuando se corresponden con el mundo de los hechos (teoría de la correspondencia).

#### I.2 VALIDEZ

Es una propiedad que tienen los razonamientos y consiste en que la conclusión se deduce necesariamente de sus premisas. Así, un razonamiento cuya conclusión no se deduce necesariamente de sus premisas es un razonamiento o argumento inválido.

#### I.3 DIFERENCIA ENTRE VERDAD Y VALIDEZ

El concepto de verdad es una noción semántica, ya que requiere del significado de las proposiciones involucradas. En cambio, el concepto de validez es una noción sintáctica, pues no hace falta conocer el significado de las proposiciones involucradas para determinar la validez del razonamiento o argumento. Es decir, la validez puede establecerse por la estructura del razonamiento, sin necesidad de conocer el valor de verdad de las proposiciones que lo conforman.

#### Ejemplos:

- “La Universidad Nacional Mayor de San Marcos es la más antigua del Perú” es una proposición verdadera. Ahora bien, el establecimiento de su verdad hace necesaria una correspondencia entre lo afirmado y lo que acontece en la realidad.

- b)  $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$  es un razonamiento válido. El establecimiento de su validez no requiere saber si las proposiciones  $p$ ,  $q$  y  $r$  son verdaderas o falsas. El razonamiento es válido en función de su estructura.

## II. BREVE HISTORIA DE LA LÓGICA

La ciencia formal conocida como lógica, en sentido más propio, se denomina Lógica Matemática debido a que una de sus principales características, a partir del siglo XX, ha sido la incorporación a su campo de métodos y símbolos algebraicos. El desarrollo desbordante de la lógica ha dado lugar a que influya decisivamente en la ciencia contemporánea, tanto en sus proyecciones teóricas como tecnológicas.

### LÓGICA CLÁSICA

Los orígenes de la lógica se remontan al filósofo griego Aristóteles, quien en su trabajo conocido como el *Órganon* desarrolló el primer estudio sistemático de la deducción en la sección denominada *Primeros Analíticos*. Aristóteles examinó en particular un tipo especial de deducción: el silogismo. Un ejemplo típico de silogismo nos lo proporciona el razonamiento: Si todos los cariñosos son débiles y, todos los gatos son cariñosos entonces todos los gatos son débiles. El acierto de Aristóteles radicó principalmente en estudiar estas deducciones considerando solo su forma o estructura con independencia de su significado o contenido. La lógica aristotélica también se conoce como silogística.

### LÓGICA MEDIEVAL

En la Edad Media, las investigaciones lógicas se centraron en el silogismo y sus aplicaciones. Esta temática acaparó las preocupaciones de Boecio, Tomás de Aquino, entre otros. Escaparon a ella Pedro Abelardo, Raimundo Lulio y Guillermo de Ockham que visualizaron otros horizontes, especialmente este último que trabajó apreciablemente la lógica proposicional y conoció sus principales reglas de inferencia, a pesar de no manejar un lenguaje simbólico adecuado, lo cual hizo muy difícil su tarea.

### LÓGICA MODERNA

Los especialistas consideran al filósofo alemán Leibniz como el primer genuino precursor de la Lógica Matemática. Leibniz fue el primero en sostener que el método para convertir la teoría de la deducción lógica en una ciencia estricta e infalible era convertirla en un cálculo mediante el empleo de procedimientos matemáticos. El proyecto de Leibniz era demasiado ambicioso y por ello fracasó. Aunque su intuición fue grande, estuvo lejos de materializarse, pues requería de la construcción de un lenguaje simbólico que supere significativamente la vieja lógica aristotélica. El creador indiscutible de la Lógica-matemática fue el inglés George Boole, quien utilizó el lenguaje del álgebra para atacar los problemas lógicos tradicionales planteados por el silogismo aristotélico, los cuales resolvió a través de procedimientos mecánicos de cálculo. El álgebra de Boole manifestó su potencia resolviendo problemas que excedían los alcances de la lógica aristotélica y poniendo por primera vez en evidencia los errores de Aristóteles. Por otra parte, Gottlob Frege, en su trabajo titulado *Begriffsschrift (Conceptografía)*, propuso un método de cálculo de matrices

para la lógica proposicional muy semejante al que se usa actualmente. Asimismo, Frege desarrolló de manera importante la lógica predicativa, razón por la cual algunos consideran a Frege como el padre de la lógica moderna.

En el ámbito de las aplicaciones tecnológicas, Claude Shannon aplicó el álgebra de las proposiciones al diseño de circuitos eléctricos en 1938, lo que constituye el aporte más importante a la construcción de las modernas computadoras electrónicas digitales. Así, la Lógica-matemática dejó de ser un instrumento puramente teórico para convertirse en un instrumento que sirve de soporte a la tecnología más sofisticada de nuestra era.

### III. **IDENTIFICACIÓN O RECONOCIMIENTO DE FALACIAS**

Una falacia es un error de razonamiento que no suele ser evidente, por lo que el razonamiento engaña fácilmente. Parece válido por ser sugerente y persuasivo.

#### **LAS FALACIAS NO FORMALES**

##### **a) FALACIAS DE ATINGENCIA**

Se cometen cuando la conclusión no proviene de las premisas señaladas. Se logra un vínculo psicológico, pero no lógico. Se clasifican en:

##### **Argumentum ad baculum**

Se comete cuando se persuade no por la razón, sino por la fuerza, la coacción. Ejemplo:

- Si no pagas tus impuestos, entonces te embargarán el sueldo y las propiedades.

##### **Argumentum ad hominem**

Se refuta la opinión de un tercero, no mostrando la incorrección de sus argumentos, sino mediante la descalificación de la persona que los defiende. Ejemplo:

- Dices que yo no debería beber, pero tú no has estado sobrio ni un solo día.

##### **Argumentum ad ignorantiam**

Se sostiene la verdad de una proposición porque no se ha demostrado su falsedad, o viceversa. Ejemplo:

- Nadie puede probar que no haya una influencia de los astros en nuestra vida; por lo tanto, las predicciones de la astrología son verdaderas.

##### **Argumentum ad misericordiam**

Se recurre a la piedad para aceptar una determinada conclusión. Ejemplo:

- Señor inspector, si me multa no podré darle de comer a mis catorce hijos.

### **Argumentum ad populum**

En latín, «dirigido al pueblo» o sofisma populista, implica responder a un argumento o afirmación apoyándose en la supuesta opinión que de ello tiene el fervor popular en general, en lugar de referirse al argumento por sí mismo. Ejemplo:

- Cientos de millones de personas fuman. Si fuera cierto que es malo fumar, nolo harían tantas personas.

### **Argumentum ad verecundiam**

Es el argumento de autoridad. Se defiende la verdad de una proposición basándose en la autoridad de quien la dice.

Ejemplo:

- El premio Nobel de física ha dicho que su país debe gastar más dinero en armas para garantizar así la seguridad de los ciudadanos.

## **b) FALACIAS DE AMBIGÜEDAD**

Estas falacias aparecen en razonamientos cuya formulación contiene palabras o frases ambiguas, cuyos significados cambian de manera más o menos sutil en el curso del razonamiento y, por consiguiente, lo hacen falaz.

### **Equívoco**

Consiste en una ambigüedad semántica, es decir, consiste en usar en el argumento un mismo término con significados distintos. Ejemplo:

- La heroína es dañina. Juana es heroína. Juana es dañina

### **Anfibología**

Se produce cuando se argumenta a partir de premisas cuya formulación es ambigua debido a su estructura gramatical. Su significado es confuso debido a su sintaxis. Ejemplo:

- Mi hermano fue al pueblo de Miguel en su coche.

### **Énfasis**

Se comete en el momento en el que el autor del argumento pronuncia con un acento inadecuado una frase con la finalidad de concitar la atención de la audiencia. Ejemplo:

- ¡Revolución en Francia! Es la semana de la moda en París, los más grandes diseñadores exponen sus creaciones en grandes desfiles y un público alborotado sin precedentes en los últimos años.

## LA PARADOJA

Una paradoja es una afirmación o enunciado lógicamente contradictoria que, a pesar de ser un razonamiento aparentemente válido, a partir de premisas verdaderas, conduce a una conclusión contradictoria o lógicamente inaceptable. Una paradoja generalmente involucra elementos contradictorios pero interrelacionados que existen simultáneamente y persisten en el tiempo.

### **La paradoja del barbero** (Russell)

Imagina al barbero de un pueblo, en la que este afeita a todos los hombres de un pueblo, salvo a los que se afeitan ellos mismos. Esto crea dos conjuntos, el de los que se afeitan a sí mismos y el de los que afeita el barbero, y también plantea la pregunta: si el barbero se afeita a sí mismo, ¿a cuál de los dos conjuntos pertenece?

## GLOSARIO

1. **CIENCIAS FORMALES.** Son aquellas ciencias constituidas por proposiciones, cuya verdad se establece mediante la construcción de demostraciones que se ajustan a reglas lógicas de deducción o inferencia.
2. **DEDUCCIÓN.** Es una operación lógica que consiste en obtener, a partir de un conjunto de proposiciones, conocidas como premisas, una nueva proposición conocida como conclusión. Lo que garantizan, en lo fundamental, las reglas lógicas de deducción es que la conclusión se deriva de las premisas sin contradicción.
3. **LENGUAJE NATURAL U ORDINARIO.** Es aquel que se usa en la vida cotidiana, como el español, el inglés, el alemán, etc. Esta denominación se usa para distinguirlo de los lenguajes formales como los de la lógica y de la matemática.
4. **ÓRGANON.** Las obras de Aristóteles sobre lógica son conocidas bajo el título de Órganon. Los discípulos de Aristóteles, con la palabra Órganon quisieron enfatizar el sentido instrumental de las reglas de la lógica aristotélica para probar la verdad.
5. **PARADOJA.** (Del griego *paradoxos*: inesperado, increíble; del latín *paradoxum*, 'lo contrario a la opinión común') Es una idea lógicamente contradictoria u opuesta a lo que se considera verdadero a la opinión general.

## LECTURA COMPLEMENTARIA

Pensar es un complejo proceso que se inicia con la creación de imágenes mentales en nuestro cerebro. Estas imágenes las integramos, emparejamos, proyectamos o asociamos con nuestros conceptos o esquemas que tenemos memorizados, representándonos las situaciones del mundo y de nosotros mismos en un proceso simbólico que necesitamos estructurar en secuencias. Necesitamos naturalmente no solo una memoria en funcionamiento, sino también una conciencia de lo que estamos pensando, es a lo que podemos denominar razonamiento. De esta manera, razonar consiste en producir juicios mediante estructuras, pero, al propio tiempo, nos servimos de elementos de enlace como

el verbo 'ser' o de conjunciones o cuantificadores que nos indican el dominio del que hablamos. Una vez creado un juicio, podemos conectarlo con otro y producir una secuencia causal o deductiva entre ellos, es decir, encadenando juicios conocidos podemos llegar a obtener nuevos conocimientos, prever situaciones y tomar decisiones acertadas.

Adaptado de MUÑOZ G. Carlos *Introducción a la lógica*, edit. Universidad Complutense de Madrid, España, 2007, p.17

1. Del texto anterior, de acuerdo con el significado de la lógica, se desprende que el pensamiento consiste en
  - A) crear diversas imágenes de hechos y sucesos de la realidad.
  - B) disponer bien de juicios e imágenes que hemos memorizado.
  - C) componer, relacionar y asociar juicios respetando estructuras.
  - D) elegir correctamente las representaciones, esquemas y símbolos.

### **EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Francisco Erice analiza la incertidumbre que vivimos al cuestionar la racionalidad, destacando que la comunicación y el lenguaje son vitales para poder establecer relaciones humanas y de convivencia, así como para aprender, enseñar, investigar y transformar nuestro mundo, pero, ambas, lenguaje y comunicación deben explicar y establecer los principios, leyes o reglas del pensamiento, de tal forma que al seguirlas podamos lograr la corrección y validez de nuestra forma de razonar.

Las ideas contenidas en el texto mostrado, guardan relación con

- A) la definición de la racionalidad argumentativa.
  - B) las características fundamentales de la lógica.
  - C) el predominio de la incertidumbre de la razón.
  - D) los requisitos necesarios de la comunicación.
2. Gilson señala que Boecio fue quien transmitió gran parte de la lógica antigua en sus obras y tratados sobre el silogismo y las proposiciones categóricas. Pero también Tomás de Aquino desarrolló la lógica aristotélica. Asimismo, Ockham que trabajó la lógica proposicional y conoció sus principales reglas de inferencia.

En base a los personajes y temas referidos, podemos afirmar que Gilson

- A) analiza los aportes de la lógica medieval.
  - B) explica el origen y desarrollo del silogismo.
  - C) sostiene la superación de la lógica aristotélica.
  - D) describe los aportes lógicos solo de Boecio.

3. Quine, en una de sus clases, planteó lo siguiente: «Consideremos y analicemos el enunciado “Esta oración es falsa”. Luego siguió explicando: Si suponemos que esa afirmación es verdadera, entonces lo que dice es verdadero. Ya que la oración afirma que es falsa, entonces debe ser falsa. Por tanto, si suponemos que es verdadera, alcanzamos una contradicción. Pero, si suponemos que la oración es falsa, entonces lo que afirma debe ser falso. Ya que afirma que la oración es falsa, entonces la oración debe ser verdadera. De nuevo, si suponemos que es falsa, alcanzamos una contradicción».

Podemos deducir que Quine aborda el tema de

- A) las verdades y falsedades en un enunciado.
  - B) los contenidos falaces detrás de una oración.
  - C) las contradicciones que acarrearán las paradojas.
  - D) los problemas de construcción de enunciados.
4. Juan afirma que lo fundamental es que haya una correspondencia entre lo que se expresa y la realidad, por el contrario, Javier refiere que lo más importante son las conclusiones a las que arribamos de un modo coherente y lógico de las premisas.

De la discrepancia de dichos estudiantes, se deduce que

- A) ambos tienen razón en su propósito de fundamentar lo correcto.
  - B) es evidente la diferencia entre verdad y validez en la lógica.
  - C) no existe discrepancia entre el significado de verdad y validez.
  - D) la validez es un modo de pensar muy superior a la verdad.
5. En la política hay formas de persuasión que no están ligadas al lenguaje: una marcha de protesta, una procesión fúnebre, el flamear de banderas, el aplauso, el repicar de campanas, el homenaje a un héroe o el recuerdo de una batalla victoriosa estimulan la unidad emocional del grupo. Estos y muchos otros fenómenos no lingüísticos cumplen, cada uno a su manera una función propia de transmitir emoción social, que puede ser utilizada falazmente para fines persuasivos.

La situación descrita representa

- A) las características de la falacia *ad populum*.
- B) los lineamientos de una política irracional.
- C) el carácter demagógico de la política social.
- D) la utilización política de la falacia *ad baculum*.

6. La defensa que de sí mismo hace Sócrates, comienza de esta manera: «Pero tal vez alguno de vosotros pueda indignarse, al recordar que, en luchas más sencillas que ésta, al que rogó e imploró desesperadamente a los jueces. Tal vez alguno, al comprenderlo, se sienta herido en su orgullo, y dé, airado, su voto contra mí. Si alguno de vosotros piensa así —aunque no lo creo— me parece justo comunicarle: también yo, amigo, tengo familiares, y —como dice Homero— no nací ni de un roble, ni de una piedra, sino de un ser humano: tengo parientes y tres hijos, uno adulto y dos más niños. Pero de ningún modo los traeré aquí para implorar clemencia». (Platón, 1983:49– 50)

En su apología, Sócrates pone de manifiesto

- A) las estrategias de una verdadera defensa.
  - B) el argumento clásico de la anfibología.
  - C) los rasgos de la falacia *ad misericordiam*.
  - D) la falacia *ad baculum* basada en la fuerza.
7. Hay argumentos que parecen válidos, pero un análisis lógico detallado puede desenmascararlos y mostrarlos como incorrectos. Así, hay argumentos incorrectos que parecen válidos, los cuales son usados con la intención de engañar o convencer.

Es coherente afirmar que se está haciendo referencia a

- A) razonamientos casi equivocados
  - B) argumentos denominados falacias.
  - C) razonamientos sin análisis sintáctico.
  - D) inferencias difíciles de comprender.
8. A través de esta falacia se intenta desacreditar a la persona que defiende una postura, señalando una característica o creencia impopular de esa persona. En vez de refutar lo que afirma el contrario, se ataca al hombre que hace la afirmación.

De todo esto, se deduce que se trata de

- A) la utilización correcta de las anfibologías.
- B) la exactitud de los razonamientos lógicos.
- C) los argumentos persuasivos, pero no lógicos.
- D) las características de la falacia *ad hominem*.

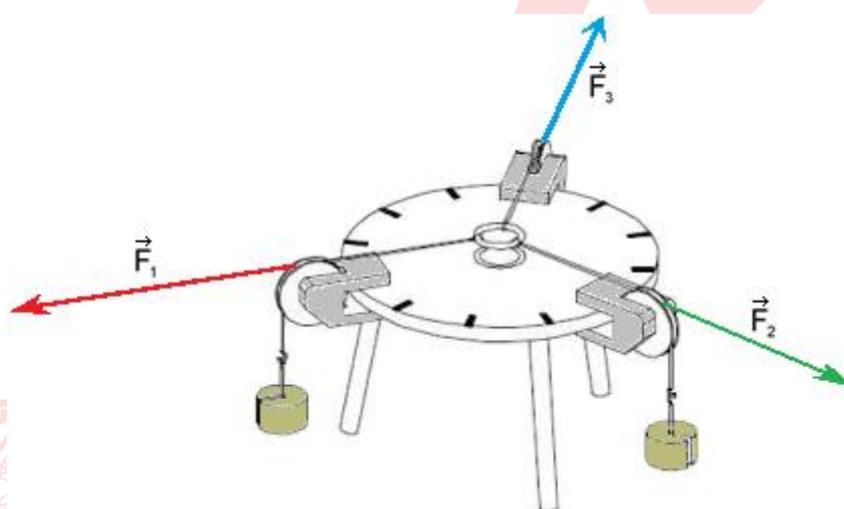
# Física

## ESTÁTICA

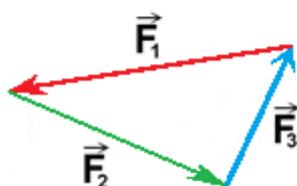
### 1. Equilibrio de fuerzas concurrentes

Tres o más fuerzas son concurrentes si sus líneas de acción se intersectan en un punto. Por ejemplo, en la mesa de fuerzas que se muestra en la figura, la primera ley de Newton requiere:

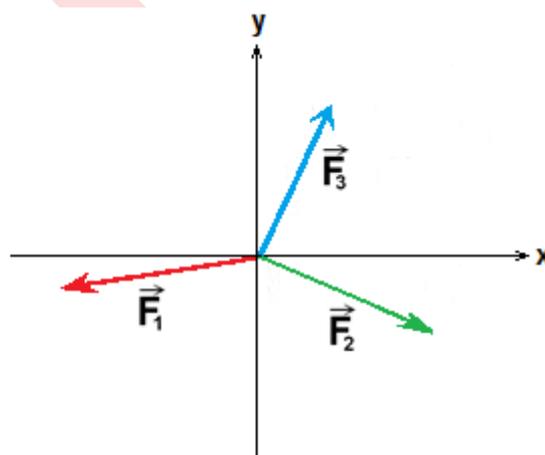
$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$$



Métodos de resolución: fuerzas coplanarias



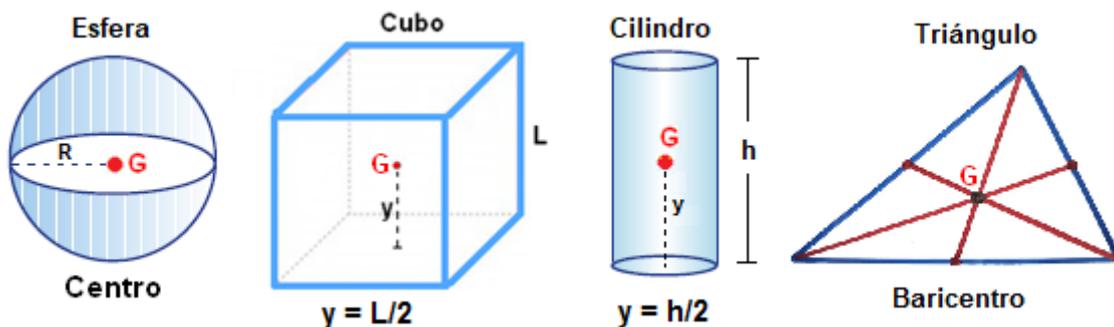
(a) Método geométrico



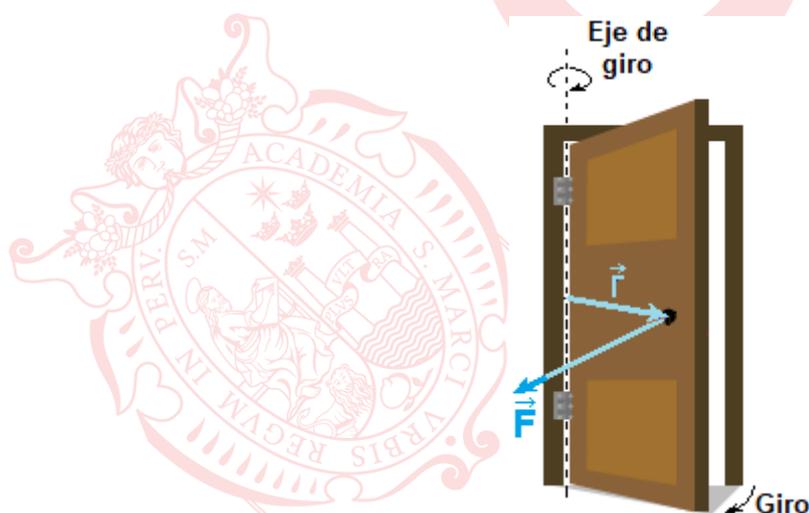
(b) Método analítico

## (\*) OBSERVACIONES:

- 1º) Cuando la masa de un cuerpo sólido está distribuida uniformemente a través de su volumen, su densidad es constante, y se dice que el cuerpo es homogéneo y uniforme.
- 2º) El punto de un cuerpo sólido macroscópico donde parece concentrarse su peso se llama *centro de gravedad* y el cuerpo se puede representar como una partícula simple.
- 3º) El centro de gravedad (punto G) de un cuerpo sólido, homogéneo y simétrico se localiza en su centro de simetría (véanse las figuras).

2. Torque ( $\vec{\tau}$ )

Cantidad vectorial que indica el efecto de rotación producido por una fuerza (véase la figura).



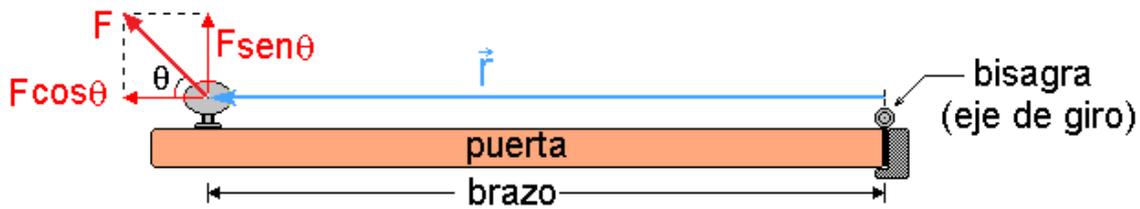
El torque de la fuerza  $\vec{F}$  se puede definir por:

$$\text{torque} = \left( \begin{array}{c} \text{fuerza} \\ \text{perpendicular} \end{array} \right) (\text{brazo})$$

$$\tau = (F \sin \theta) r$$

(Unidad S.I: Nm)

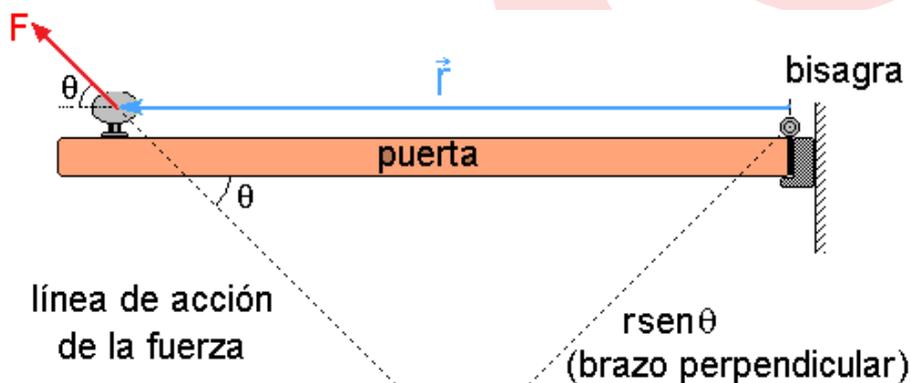
q: ángulo entre vector  $\vec{r}$  (brazo de la fuerza) y la dirección de la fuerza  $\vec{F}$  (véase la figura).



Otra definición equivalente de torque es (véase la siguiente figura):

torque = (fuerza)(brazo perpendicular)

$$\tau = F(r \sin \theta)$$

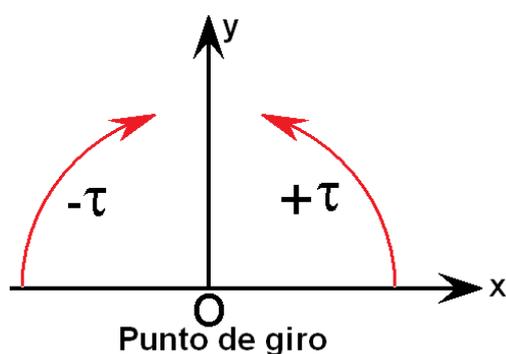


**(\*) OBSERVACIONES:**

- 1°) Si  $r = 0$ , significa que la fuerza actúa en el punto de giro. Se obtiene:  $\tau = 0$ , y el cuerpo no gira.
- 2°) Si la fuerza ( $\vec{F}$ ) es paralela al brazo ( $\vec{r}$ ):  $\theta = 0$  ó  $\pi$ . Se obtiene:  $\tau = 0$ , y el cuerpo no gira.
- 3°) Si la fuerza ( $\vec{F}$ ) es perpendicular al brazo ( $\vec{r}$ ):  $\theta = \pi/2$ , y el torque tiene magnitud máxima:

$$\tau = Fr$$

- 4°) Para rotaciones en dos dimensiones se puede hacer un convenio de signos asociado a la dirección del torque: torque positivo ( $\tau > 0$ ) significará un giro antihorario y torque negativo ( $\tau < 0$ ) significará un giro horario.



### 3. Condiciones de equilibrio

#### 3.1. Primera condición de equilibrio

Se refiere al equilibrio de traslación o de fuerzas concurrentes. Se aplica al estado de reposo o de MRU:

$$\sum \vec{F} = \vec{0}$$

#### 3.2. Segunda condición de equilibrio

Se refiere al equilibrio de rotación o de fuerzas paralelas. Se aplica al estado de reposo o de MCU:

$$\sum \vec{\tau} = \vec{0}$$

### EJERCICIOS

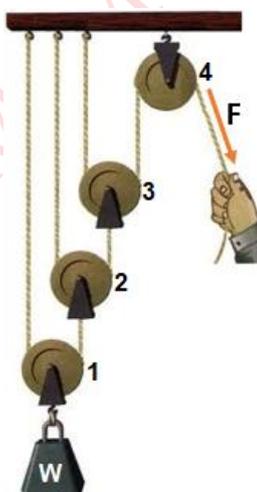
1. La figura muestra un bloque en equilibrio de peso  $W = 64 \text{ N}$ . Si el peso de las poleas es despreciable, determine la magnitud de la fuerza  $F$ .

A)  $8 \text{ N}$

B)  $16 \text{ N}$

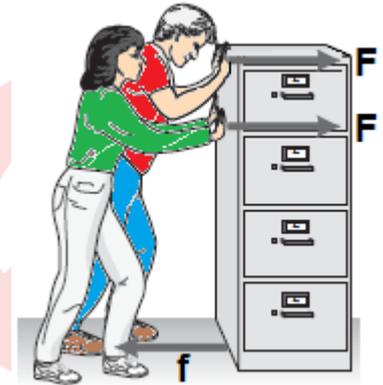
C)  $4 \text{ N}$

D)  $6 \text{ N}$



2. Un hombre y una mujer desean deslizar un armario de archivos cuya masa es 80 kg sobre una superficie horizontal rugosa aplicando fuerzas horizontales de igual magnitud  $F$ , como se muestra en la figura. Los coeficientes de fricción estático y cinético son  $\mu_s = 0,4$  y  $\mu_c = 0,2$  respectivamente. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

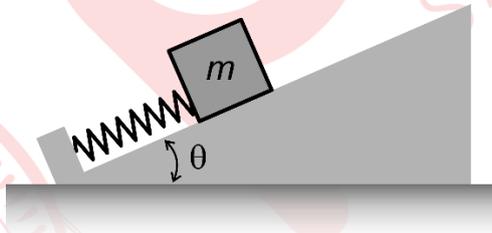
- I) La magnitud y la dirección de la fricción estática dependen de la magnitud y de la dirección de las fuerzas aplicadas al armario.  
 II) La magnitud de la fuerza que debe aplicar cada persona para poner en movimiento al armario es 160 N.  
 III) Para que el armario se mueva con velocidad constante la magnitud de la fuerza aplicada por cada persona es 80 N.



- A) VFV                      B) VVV                      C) VVF                      D) FFF

3. Un bloque de masa  $m = 1000$  kg situado sobre un plano inclinado que forma un ángulo  $\theta = 53^\circ$  con la horizontal comprime un resorte, como se muestra en la figura. Si la constante del resorte es  $k = 2,0 \times 10^4$  N/m y el coeficiente de fricción estático entre la caja y la superficie inclinada es  $\mu_s = 1/3$ , ¿cuál es la deformación del resorte?

- A) 60 cm  
 B) 20 cm  
 C) 30 cm  
 D) 10 cm



4. La figura muestra el uso habitual de un martillo para sacar clavos. En este contexto, determine la magnitud de la fuerza vertical aplicada al clavo si la fuerza horizontal es de magnitud  $F = 3$  N y el peso del mango se considera despreciable.

- A) 10 N  
 B) 0.9 N  
 C) 2.7 N  
 D) 9 N



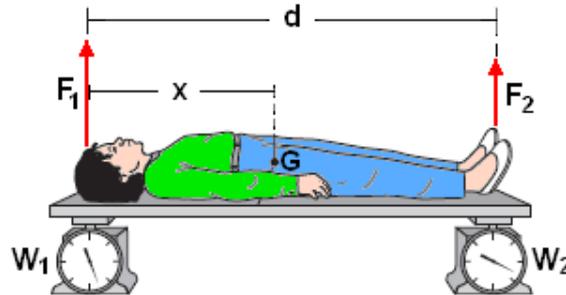
5. El centro de gravedad (G) de una persona se puede determinar midiendo su masa sobre una plataforma apoyada en dos balanzas, como se muestra en la figura. Las balanzas se ajustan marcando el cero cuando solo soportan la plataforma y la persona se coloca con la cabeza y los pies justo sobre las balanzas. Determine la distancia  $x$  del centro de gravedad respecto a la cabeza de la persona, sabiendo que  $W_1 = 50 \text{ N}$ ;  $W_2 = 30 \text{ N}$  y  $d = 1,60 \text{ m}$ .

A) 50 cm

B) 40 cm

C) 80 cm

D) 60 cm



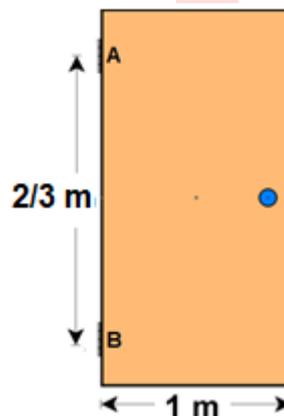
6. La puerta mostrada en la figura está en equilibrio, su ancho es  $1 \text{ m}$  y el peso  $80 \text{ N}$ , la distancia entre las bisagras es  $2/3 \text{ m}$ . Si el peso de la puerta es soportado únicamente por la bisagra superior, determine la magnitud de las fuerzas ejercidas por las bisagras A y B sobre la puerta, respectivamente.

A) 60 N; 100 N

B) 100 N; 60 N

C) 50 N; 30 N

D) 80 N; 60 N



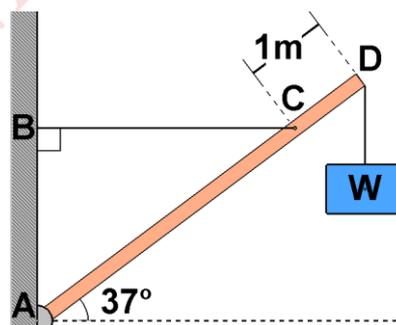
7. La figura muestra la representación esquemática de una grúa, la cual consta de una barra homogénea AD de  $3 \text{ m}$  de longitud y  $1000 \text{ N}$  de peso, que puede girar en el punto A. Si se suspende un bloque de peso  $W = 5000 \text{ N}$ , ¿cuál es la tensión de la cuerda horizontal BC para que el sistema esté en equilibrio?

A) 11 kN

B) 10 kN

C) 12 kN

D) 13 kN



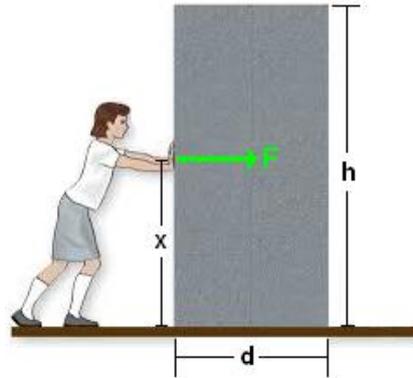
8. Una chica intenta deslizar un bloque rectangular homogéneo y uniforme de altura  $h = 2 \text{ m}$  y espesor  $d = 1 \text{ m}$  sobre una superficie horizontal, como se muestra en la figura. ¿A qué distancia  $x$  debe aplicar una fuerza horizontal  $F$  para que el bloque esté a punto de volcar? Considere el coeficiente de fricción estático entre el bloque y la superficie horizontal  $\mu_s = 0,5$ .

A) 1,5 m

B) 1,0 m

C) 1,2 m

D) 0,8 m



### EJERCICIOS PROPUESTOS

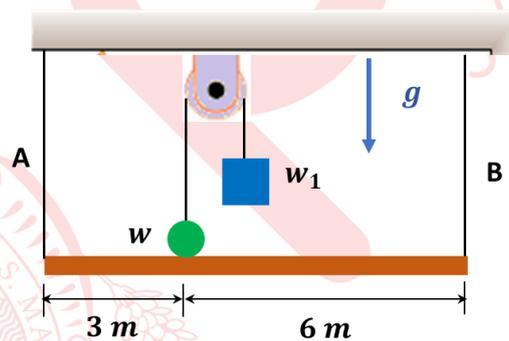
1. El sistema mostrado en la figura está en equilibrio, el peso de la esfera es  $w = 160 \text{ N}$ ,  $w_1 = 70 \text{ N}$  y la barra de peso despreciable. Calcular la tensión en la cuerda A.

A) 60 N

B) 90 N

C) 106.7 N

D) 100 N



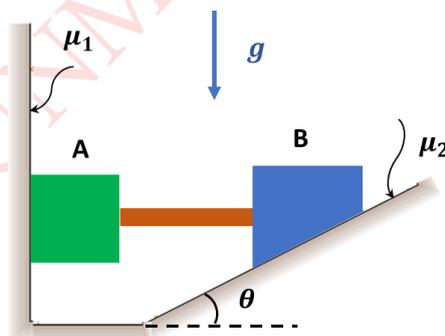
2. Los bloques A y B mostrados en la figura están unidos mediante una barra horizontal liviana; si el peso de A es  $w_A = 130 \text{ N}$ , ¿qué peso mínimo debe tener B para que el sistema se mantenga en reposo? Considerar  $\mu_1 = 1/2$ ,  $\mu_2 = 1/3$ , y  $\theta = 37^\circ$ .

A) 180 N

B) 300 N

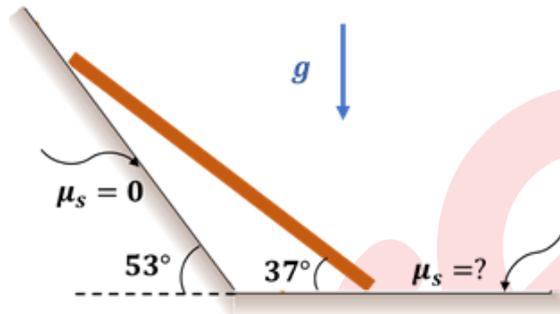
C) 200 N

D) 160 N



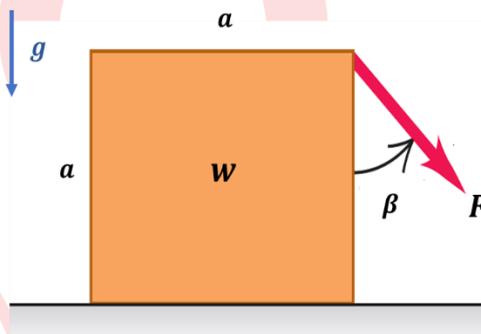
3. La barra homogénea de peso  $w$  mostrada en la figura está a punto de resbalar, si el piso horizontal es áspero y el plano inclinado es liso. Hallar el coeficiente de fricción estático  $\mu_s$ .

- A)  $4/9$   
 B)  $4/12$   
 C)  $3/4$   
 D)  $5/9$



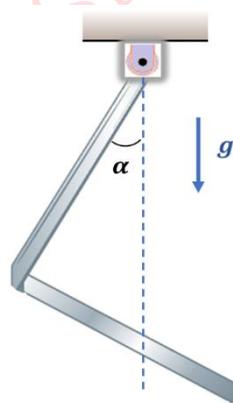
4. El cubo uniforme mostrado en la figura tiene peso  $w$ , lado  $a$  y el coeficiente de fricción estática con un piso horizontal es  $\mu_s = 1/5$ . Hallar la  $\tan \beta$ , tal que aplicada la fuerza  $F$ , el cubo está a punto de deslizar y volcar.

- A)  $1/3$   
 B)  $3$   
 C)  $1/7$   
 D)  $2/5$



5. Una barra homogénea pesada está doblada por su centro en  $90^\circ$  y colgada libremente en equilibrio como se muestra en la figura. Calcular  $\tan \alpha$ .

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



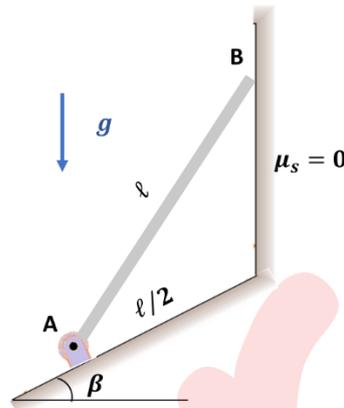
6. La barra homogénea de peso  $w$  está articulada en A, como se muestra en la figura, está en reposo. Hallar el ángulo  $\beta$ , sabiendo que el peso es cuatro veces la reacción de la pared vertical sobre la barra.

A)  $\cos^{-1}(2/\sqrt{5})$

B)  $\sin^{-1}(2/\sqrt{5})$

C)  $\cos^{-1}(2/5)$

D)  $\sin^{-1}(2/5)$



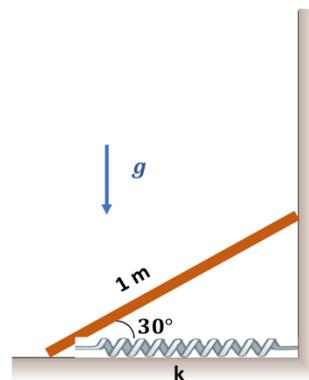
7. Una barra homogénea de 1 m de longitud está en reposo sobre un piso horizontal y la pared vertical, ambos lisos como muestra la figura. La constante elástica del resorte es 50 N/m. Cuando la barra está vertical el resorte no está estirado. En este contexto, hallar el peso de la barra.

A) 50 N

B)  $50\sqrt{3}$  N

C) 25 N

D)  $25/\sqrt{3}$  N



# Química

## FORMACIÓN DE COMPUESTOS Y NOMENCLATURA

A diferencia del oxígeno que respiramos ( $O_2$ ), que es un elemento, tanto el agua ( $H_2O$ ) como la sal ( $NaCl$ ) que consumimos son compuesto químicos. Los compuestos se forman cuando los átomos se combinan en proporciones definidas y se representan mediante una FÓRMULA. Las fórmulas nos indican los elementos presentes y el número relativo de átomos de cada elemento.

Para demostrar que todo compuesto es eléctricamente neutro, se asignan los números de oxidación a cada átomo del compuesto.

### Reglas para asignar los números de oxidación (N.O.)

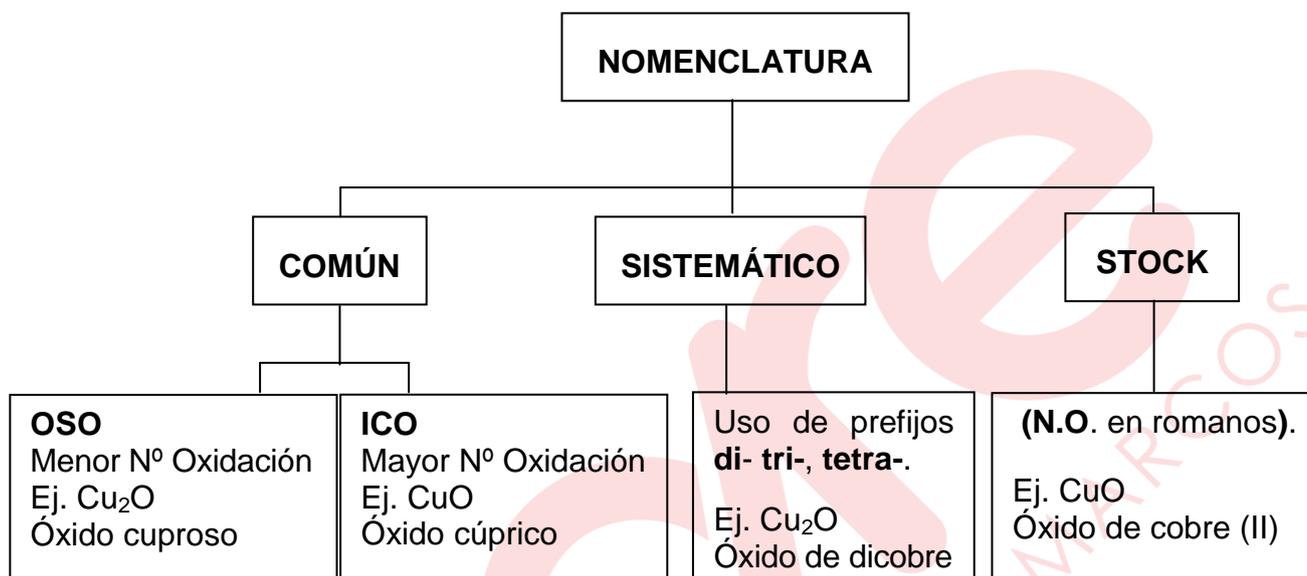
- 1º Los elementos libres como Au,  $O_3$ ,  $S_8$ , entre otros, presentan N.O. cero.
- 2º En los compuestos, los METALES presentan N.O. positivo.  
Ejemplo (IA = + 1 y IIA = +2)
- 3º En los compuestos, los NO METALES presentan N.O. positivo o N.O. negativo, en función de si son menos electronegativos o más electronegativos respecto a los otros átomos de la combinación.
- 4º Al sumar los N.O. de todos los átomos de un compuesto, esta suma debe ser cero; pero si es un ion, la suma debe ser igual a la carga del ion.

## TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

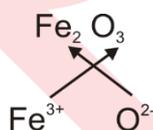
### ELECTRONEGATIVIDAD Y NÚMEROS DE OXIDACIÓN

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Periodo	+1	+2																		
1	1 H																			2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne		
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar		
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr		
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe		
6	55 Cs	56 Ba	57-71 Lantánidos	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn		
7	87 Fr	88 Ra	89-103 Actínidos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn								
	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu					
	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr					

Los químicos han identificado más de cincuenta millones de compuestos químicos y, día a día, la lista se sigue incrementado. Con un número tan grande de sustancias químicas, es fundamental que se utilice un método sistemático (NOMENCLATURA) para nombrarlos, de tal forma que cada compuesto tenga un nombre y una estructura específica.

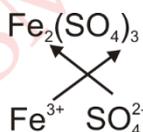


Todo compuesto es neutro y la carga global es cero. Así, por ejemplo, un  $\text{Ca}^{2+}$  balancea a un  $\text{O}^{2-}$  de modo que la fórmula es  $\text{CaO}$  (óxido de calcio), así como un  $\text{Ca}^{2+}$  balancea a dos  $\text{Cl}^{1-}$  y la fórmula es  $\text{CaCl}_2$  o dos  $\text{Fe}^{3+}$  balancean a tres  $\text{O}^{2-}$ , generando la siguiente fórmula:



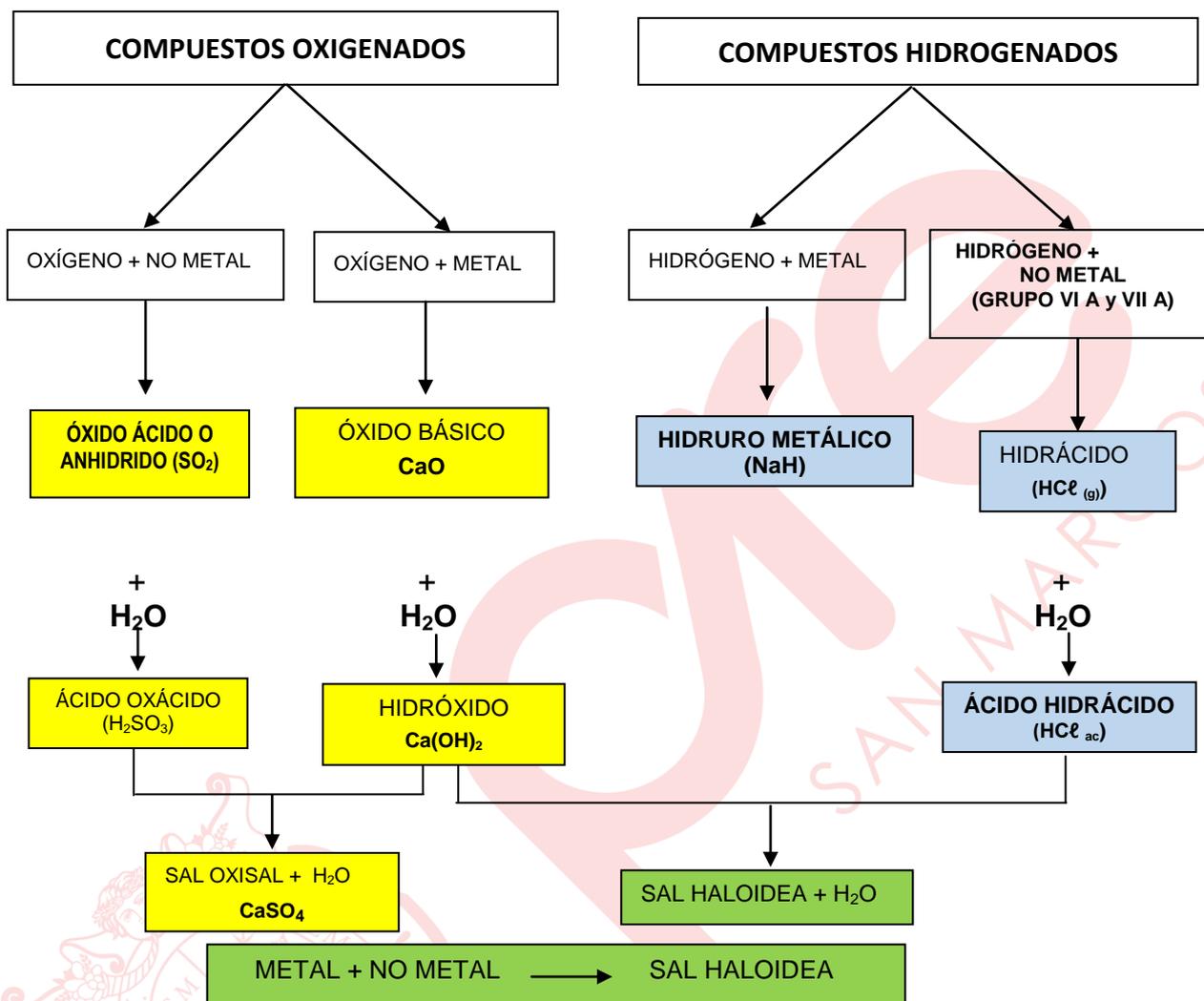
Al escribir la fórmula química de un compuesto que contiene un ion poliatómico, el ion se encierra entre paréntesis antes de escribir el subíndice.

Ejemplo:



Las funciones químicas son conjuntos de sustancias que tienen estructura y propiedades químicas semejantes. Así, todos los hidróxidos se identifican por la presencia de  $\text{OH}^-$  en su estructura y los ácidos en solución acuosa liberan o producen  $\text{H}^+$ .

## FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS

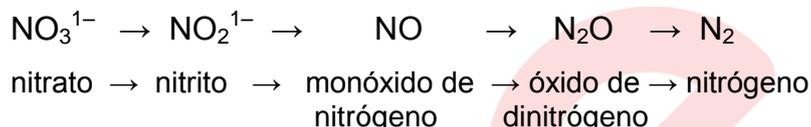


Si en una sal quedan uno a más hidrógenos provenientes del ácido, la sal respectiva es ácida; ejemplo,  $\text{NaHCO}_3$  (bicarbonato de sodio). En estos casos, el ácido debe ser poliprótico (más de un hidrógeno). Si en la sal quedan uno o más hidroxilos provenientes de la base, la sal respectiva es básica; ejemplo,  $\text{Al(OH)CO}_3$  (carbonato básico de aluminio).

Si los hidrógenos del ácido son reemplazados por más de un metal, se generan las sales dobles. Ej.  $\text{CuFeS}_2$  (sulfuro de cobre y hierro) o  $\text{NaKSO}_4$  (sulfato de sodio y potasio).

**EJERCICIOS**

1. La alta concentración de compuestos de nitrógeno en sistemas hídricos puede resultar dañino para la vida acuática y la salud humana, por ello existen diversos tratamientos para su descontaminación, uno de ellos es la desnitrificación por medio de bacterias especiales que convierten el ión nitrato hasta nitrógeno, según:



Al respecto de las especies mostradas, seleccione la alternativa que contiene el número de oxidación (N.O.) del nitrógeno, respectivamente en el orden que se presenta.

- A) +5, +3, +2, +1 y 0  
 B) +3, +5, +2, +1 y 0  
 C) +3, +3, +2, 0 y +1  
 D) +5, +3, +1, +2 y 0
2. La cultura China es mundialmente conocida por sus famosos cerámicos con variados y vistosos colores. Dentro de sus insumos empleados están los óxidos de hierro y óxidos de plomo. Estos óxidos se comercializan internacionalmente para usarse como pigmentos en cerámica. Indique el nombre tradicional del  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  y el nombre sistemático del  $\text{PbO}_2$ , respectivamente.
- A) Óxido férrico y óxido plúmbico  
 B) Óxido ferroso y óxido plúmbico  
 C) Óxido férrico y dióxido de plomo  
 D) Óxido de hierro (III) y óxido plumboso
3. Después de una cosecha los agricultores suelen quemar la maleza o hierba mala. La ceniza obtenida se emplea como nutriente de la planta, también para evitar presencia de caracoles y hongos al espolvorearla alrededor del tallo. Las cenizas contienen óxidos de sodio, potasio, calcio y magnesio, entre otros. Seleccione la fórmula de los **óxidos de sodio y de calcio**, respectivamente.
- A)  $\text{Na}_2\text{O} - \text{CaO}_2$     B)  $\text{Na}_2\text{O}_2 - \text{CaO}$     C)  $\text{Na}_2\text{O}_2 - \text{CaO}_2$     D)  $\text{Na}_2\text{O} - \text{CaO}$
4. En el Perú y otros países sudamericanos consumimos el “mote”, un derivado del maíz, rico en calcio. El mote se obtiene luego de hervir el “maíz para mote” con **cal** y cenizas. La cal viva u **óxido de calcio**, al contacto con el agua se convierte gradualmente en cal apagada o **hidróxido de calcio**, sustancia muy poco soluble en agua. Por otro lado, el hierro y el cobre, oligoelementos, forman óxidos e hidróxidos importantes. Al respecto, selecciones la alternativa que contiene el nombre tradicional, sistemático y stock del  $\text{CaO}$ ,  $\text{CuO}$  y  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , respectivamente.
- A) Óxido cálcico – óxido cúprico – trihidróxido de hierro (III)  
 B) Óxido de calcio – monóxido de monocobre – hidróxido férrico  
 C) Óxido de calcio – óxido de cobre – hidróxido de hierro (III)  
 D) Óxido cálcico – monóxido de cobre – hidróxido de hierro (II)

5. Consumimos alimentos para obtener a partir de ellos materia y energía. Los carbohidratos, lípidos y proteínas son transformados finalmente en  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$ . En relación al dióxido de carbono y agua, seleccione el valor de verdad (V o F) de cada proposición.

- I. En los compuestos, el estado de oxidación del C = +4, del H = +1 y del O = - 2.
- II. El nombre sistemático del  $\text{CO}_2$  es dióxido de carbono y Stock óxido de carbono (IV).
- III. El anhídrido carbónico reacciona con agua y forma el ácido oxácido ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ).

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

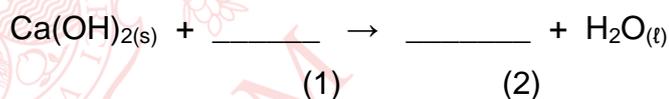
6. El **anhidrido sulfuroso** es un gas tóxico, agente reductor muy eficiente, se usa en la industria alimentaria y vitivinícola. Al combinarse con agua forma **ácido sulfuroso** y este posteriormente forma **oxoaniones sulfitos**. Estos derivados del azufre son monitoreados por su potencial toxicidad cuando ingresan a nuestro cuerpo. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene respectivamente las fórmulas de las especies químicas mencionadas.

- A)  $\text{SO} - \text{H}_2\text{SO}_2 - \text{SO}_2^{2-}$                       B)  $\text{SO}_2 - \text{H}_2\text{SO}_3 - \text{SO}_4^{2-}$   
 C)  $\text{SO}_3 - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{SO}_3^{2-}$                       D)  $\text{SO}_2 - \text{H}_2\text{SO}_3 - \text{SO}_3^{2-}$

7. El bromato de potasio ( $\text{KBrO}_3$ ) es una sustancia cuyo empleo en panadería, como mejorador de masa está prohibido. Una forma de obtener esta sal es mediante la reacción entre hidróxido de potasio y ácido brómico. Seleccione la alternativa que contiene la fórmula correcta de los reactantes.

- A)  $\text{KOH} - \text{HBrO}$                       B)  $\text{KH} - \text{HBrO}_2$                       C)  $\text{K}_2\text{O} - \text{HBrO}_4$                       D)  $\text{KOH} - \text{HBrO}_3$

8. La hidroxiapatita, es el hidroxifosfato de calcio, un importante compuesto inorgánico que forma parte principal de los huesos y dientes. El **fosfato de calcio** en el laboratorio se obtiene a partir de la combinación de **hidróxido de calcio con ácido fosfórico**. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene la fórmula de los compuestos que completen los espacios en blanco, en el orden respectivo.



- A)  $\text{H}_3\text{PO}_3 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_3)_2$                       B)  $\text{H}_3\text{PO}_3 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$   
 C)  $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_3)_2$                       D)  $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

9. Según los evolucionistas, debido a que el universo contiene aproximadamente 99% de hidrógeno, y la tierra primitiva no contenía oxígeno gaseoso, los primeros compuestos en formarse en este planeta fueron compuestos del hidrógeno, como el metano, amoníaco, sulfuro de hidrógeno, hidruro de bario, hidruro de sodio. Indique la alternativa que contiene el par nombre fórmula INCORRECTO.

- A) Metano -  $\text{CH}_4$                       B) Sulfuro de hidrógeno -  $\text{H}_2\text{S}_{(ac)}$   
 C) Hidruro de bario -  $\text{BaH}_2$                       D) Hidruro de sodio -  $\text{NaH}$

10. Los antiácidos son sustancias que reaccionan con los ácidos y disminuyen su efecto corrosivo estomacal y alivian el ardor generando sensación de alivio al paciente. Entre los antiácidos de uso clínico tenemos al **hidróxido de magnesio e hidróxido de aluminio**. Estos neutralizan el exceso de ácido secretado por la mucosa gástrica, el ácido clorhídrico. Luego de la neutralización, las sales obtenidas son **cloruro de magnesio y cloruro de aluminio**. Indique las fórmulas de las sustancias resaltadas en negritas.
- A)  $Mg(OH)_2 - Al(OH)_3 - MgCl_2 - AlCl_3$   
B)  $MgH_2 - Al(OH)_3 - Mg(ClO)_2 - AlCl_3$   
C)  $Mg(OH)_2 - AlH_3 - MgCl_2 - Al(ClO_4)_3$   
D)  $Mg(OH)_2 - Al(OH)_3 - MgCl_2 - AlCl_3$
11. Nombrar compuestos químicos puede ser complicado si no hemos practicado en forma secuencial y progresiva, desde la fórmula de los elementos hasta obtener la fórmula de la sustancia buscada (molécula, compuesto iónico). Seleccione la alternativa que contiene la relación correcta: fórmula – clasificación – nombre de la sustancia.
- A)  $H_2S_{(ac)}$  – hidrácido – ácido sulfhídrico  
B) KI – sal haloidea – yodito de potasio  
C)  $HBr_{(g)}$  – ácido hidrácido – bromuro de hidrógeno  
D)  $PbH_2$  – hidruro – hidruro plumboso

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la tierra existen incontables sustancias cuya existencia desconocemos; su uso cotidiano ignoramos y sus nombres también. Nos referimos a ellas como el producto comercial que adquirimos, por ejemplo, ácido muriático. Pero, ¿qué sustancias contienen? Los químicos han creado muchos sistemas de nomenclatura. Indique el nombre correcto, fórmula química y sistema de nomenclatura empleado para las siguientes sustancias.
- A) Clorato de sodio,  $NaCl$ , nomenclatura stock  
B) Óxido de carbono,  $CO_2$ , nomenclatura tradicional o común  
C) Ácido clorhídrico,  $HCl_{(g)}$ , nomenclatura sistemática  
**D) Ácido sulfúrico,  $H_2SO_4$ , nomenclatura tradicional**
2. El cemento, mezcla empleada en la construcción de edificios y casas, está formado por silicatos, cuya composición química se expresa a través de óxidos como cal ( $CaO$ ), sílice ( $SiO_2$ ), alúmina ( $Al_2O_3$ ), óxido férrico ( $Fe_2O_3 \approx$  hematita). Indique el nombre sistemático de la alúmina y el nombre stock de la hematita.
- A) Trióxido de dialuminio – óxido ferroso  
B) Óxido de aluminio – óxido de hierro (II)  
C) Óxido aluminico – óxido férrico  
**D) Trióxido de dialuminio – óxido de hierro (III)**

3. La quema de materia que contiene carbono, nitrógeno y azufre (con el oxígeno del aire) forma anhídridos, los cuales, al combinarse con el agua contenida en el aire, principalmente los de N y S, forma los ácidos oxácidos respectivos presentes en la *lluvia ácida*, responsables de la contaminación ambiental. Seleccione la alternativa que contiene los anhídridos carbónico, nitroso y sulfúrico respectivamente.

A)  $\text{CO} - \text{N}_2\text{O}_3 - \text{SO}_2$   
 C)  $\text{CO} - \text{N}_2\text{O}_5 - \text{SO}$

B)  $\text{CO}_2 - \text{N}_2\text{O}_5 - \text{SO}_3$   
 D)  $\text{CO}_2 - \text{N}_2\text{O}_3 - \text{SO}_3$

4. En nuestro proceso digestivo, a nivel del estómago, segregamos ácido clorhídrico, el cual forma parte del jugo gástrico. Esta segregación es nuestra primera barrera de defensa contra los microorganismos que están contenidos en los alimentos, procedentes de la contaminación microbiana. Indique la alternativa que contenga las fórmulas y nombres que correspondan a los espacios en blanco, respectivamente.

“La combinación directa de gas hidrógeno y cloro gaseoso forma \_\_\_\_\_, que al combinarse con agua forma \_\_\_\_\_”.

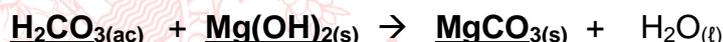
A)  $\text{HCl}_{(\text{ac})}$  – cloruro de hidrógeno;  $\text{HCl}_{(\text{l})}$  – ácido clorhídrico

**B)  $\text{HCl}_{(\text{g})}$  – cloruro de hidrógeno;  $\text{HCl}_{(\text{ac})}$  – ácido clorhídrico**

C)  $\text{HCl}_{(\text{ac})}$  – ácido clorhídrico;  $\text{HCl}_{(\text{ac})}$  – ácido clorhídrico

D)  $\text{HCl}_{(\text{g})}$  – cloruro de hidrógeno;  $\text{HClO}_{(\text{ac})}$  – ácido clorhídrico

5. El dióxido de carbono es un compuesto soluble en agua, forma el ácido carbónico. El ácido carbónico en agua se separa en iones protón ( $\text{H}^+$ ) y bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ), fenómeno que ocurre en la sangre de nuestro cuerpo y en el citoplasma. Pero cuando el **ácido carbónico** circula en agua naturales o subterráneas en contacto con las rocas forma bicarbonato de magnesio y bicarbonato de calcio; así cuando el agua hierve en una tetera o en un caldero o se evapora durante miles de años puede formar calcita o carbonato de calcio y también **carbonato de magnesio**. Indique la alternativa que contiene el nombre correcto, tradicional, sistemático y stock de las sustancias resaltadas, según el orden que se observa en la ecuación:



A) ácido carbónico – hidróxido de magnesio – carbonato magnésico (II)

B) carbonato de dihidrógeno – dihidróxido de magnesio – carbonato de monomagnesio

C) ácido carbonoso – dihidróxido de magnesio – carbonato de magnesio (I)

**D) ácido carbónico – dihidróxido de magnesio – carbonato de magnesio**

6. Para la agricultura es vital el empleo de fertilizantes para asegurar el volumen de producción esperado. Entre los fertilizantes más empleados se encuentran los nitratos de sodio, potasio y amonio, los fosfatos y otras sales haloideas y oxisales. Indique la alternativa **incorrecta** en relación a la formación de sales.

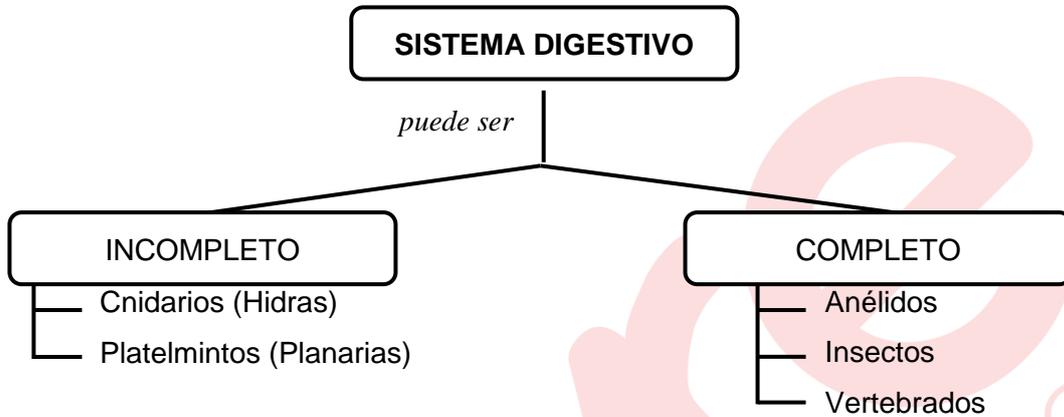
A) Las sales oxisales se obtienen por reacción entre un hidróxido y un ácido oxácido.

B) La reacción entre el cloro y el magnesio produce una sal haloidea.

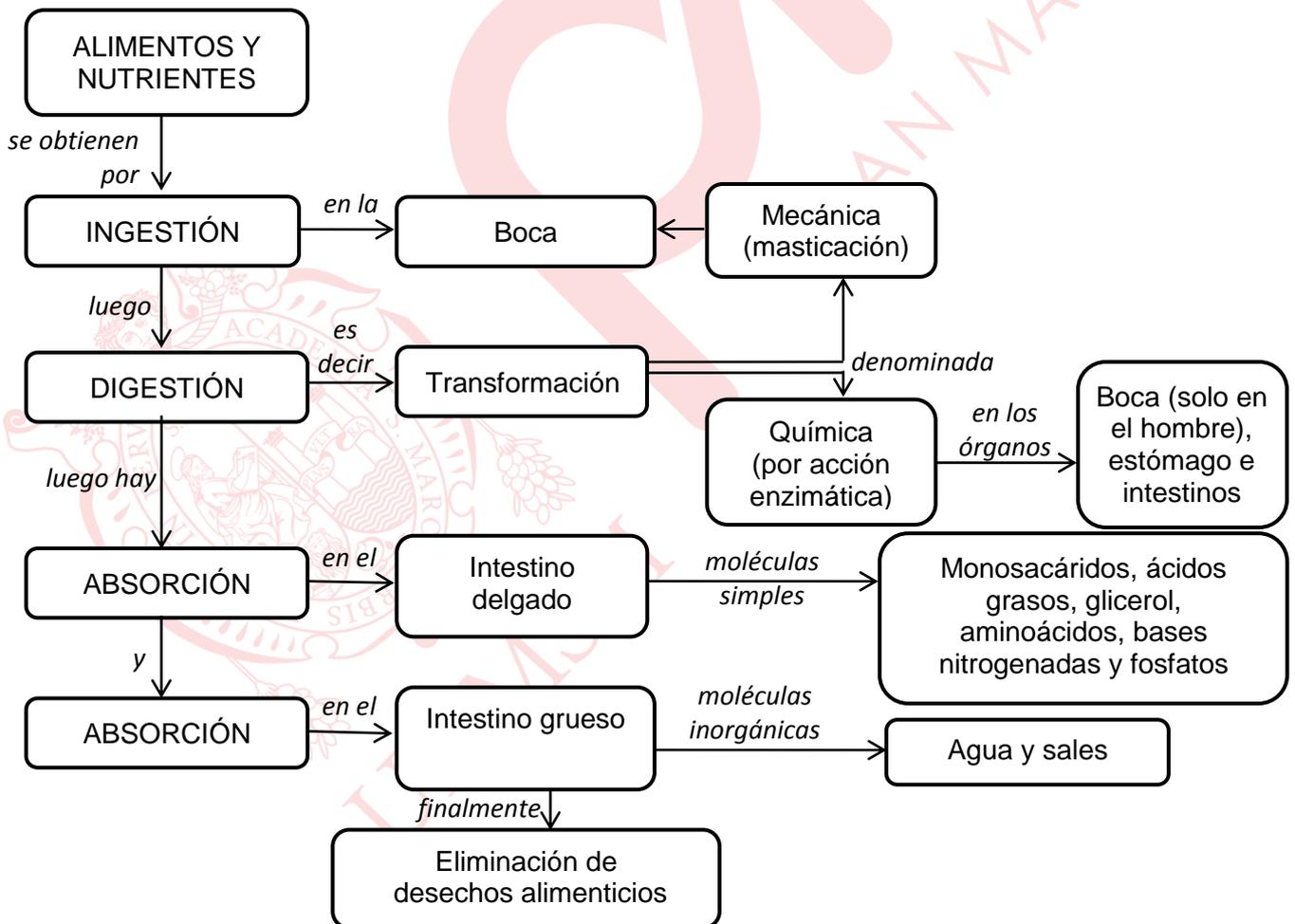
C) Un ácido oxácido reacciona con algunos metales y forma una sal oxisal.

**D) El hidróxido y un ácido hidrácido genera un hidruro no metálico.**

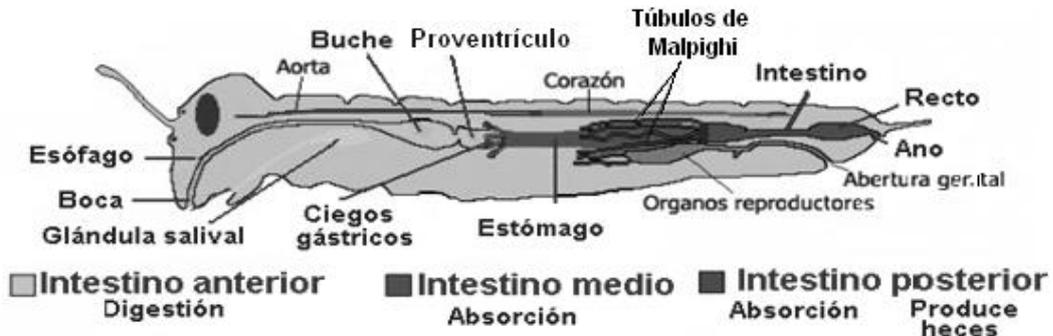
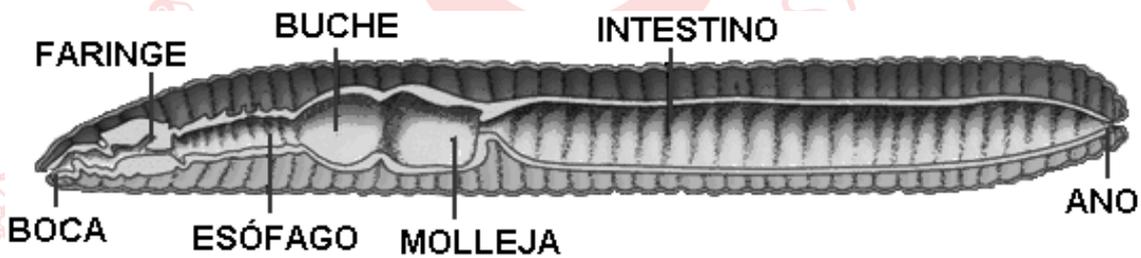
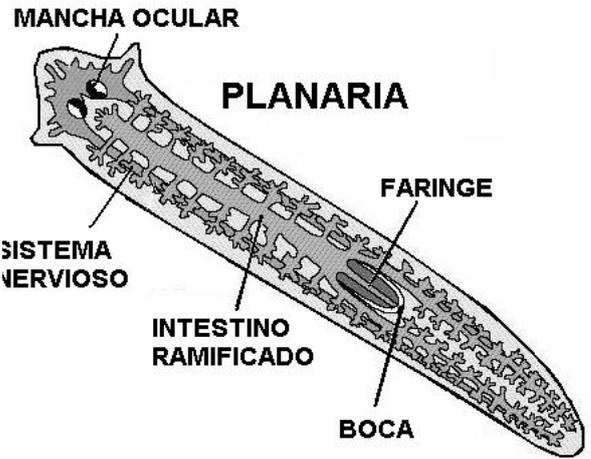
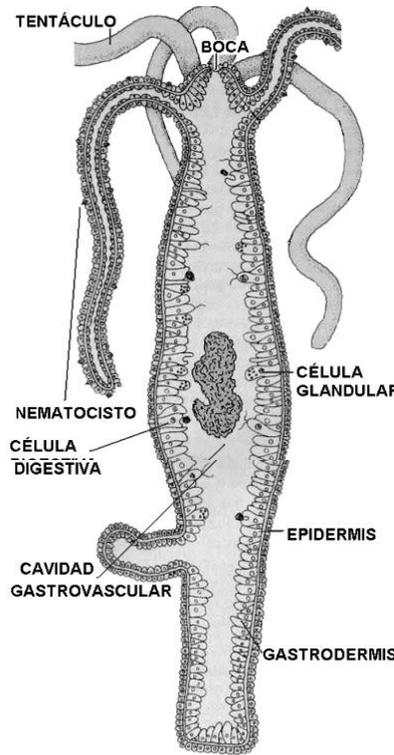
# Biología



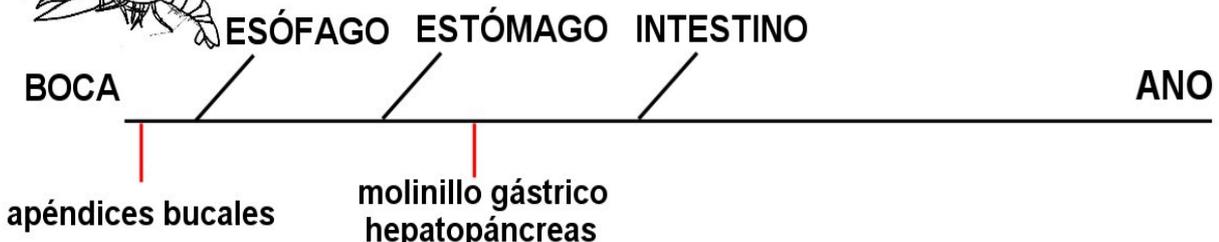
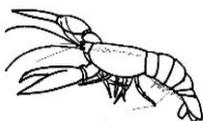
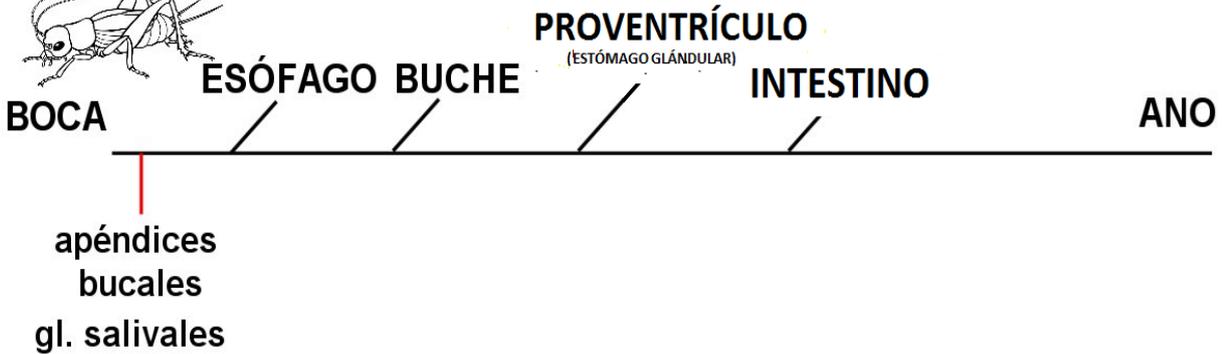
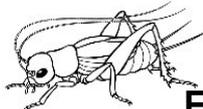
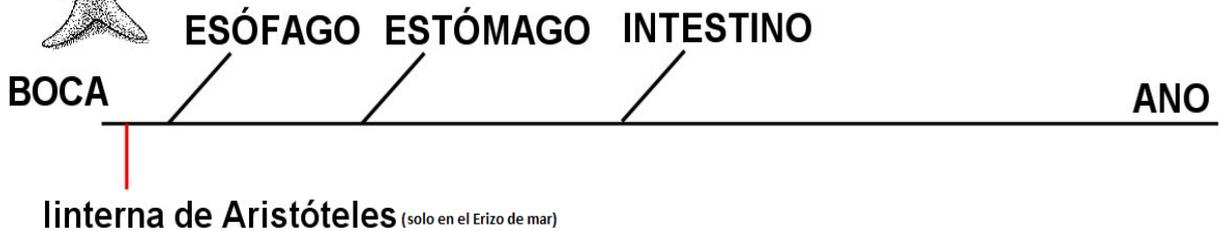
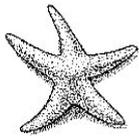
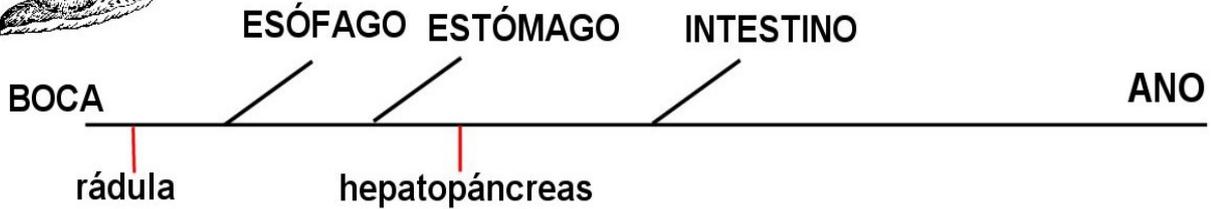
## RELACIÓN ENTRE INGESTIÓN, DIGESTIÓN, ABSORCIÓN Y REABSORCIÓN



**HYDRA**

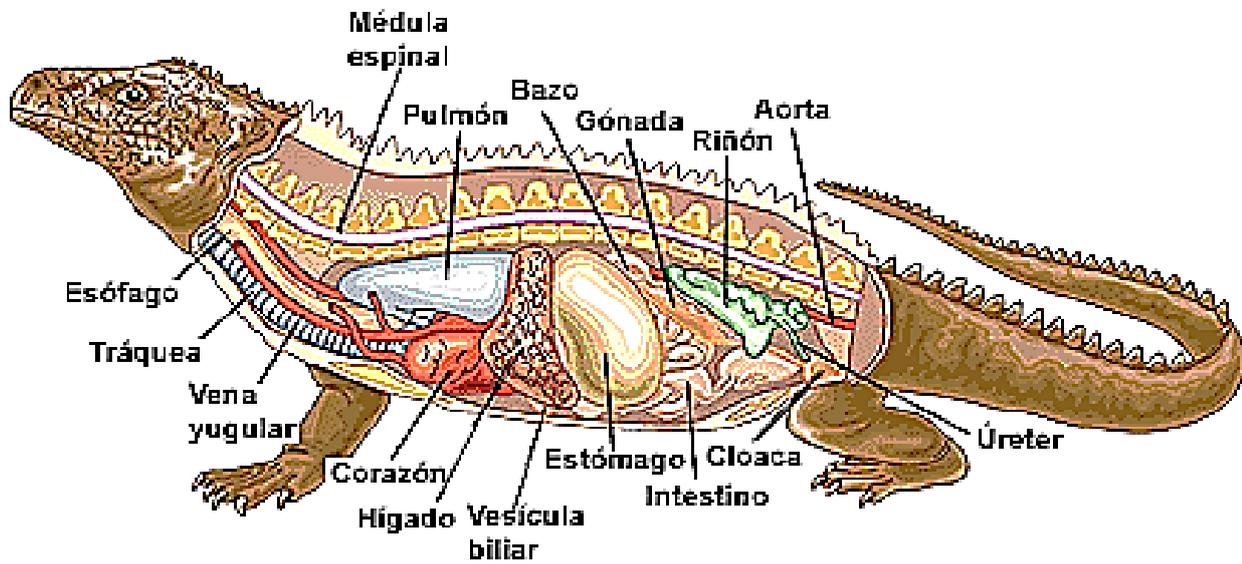


SISTEMA DIGESTIVO EN INVERTEBRADOS

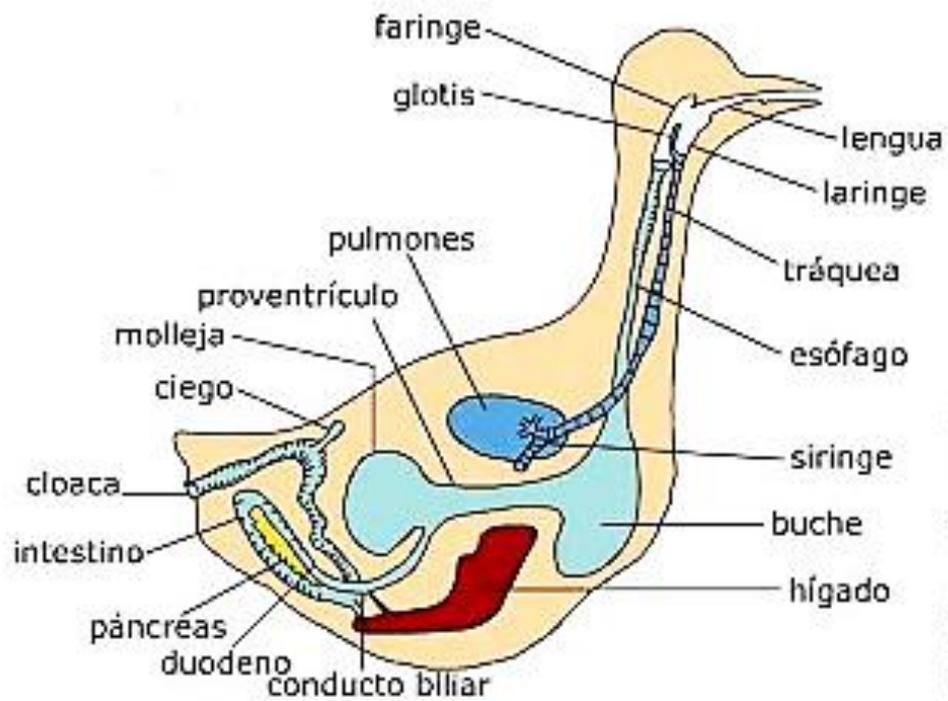


SISTEMA DIGESTIVO EN VERTEBRADOS

REPTILES

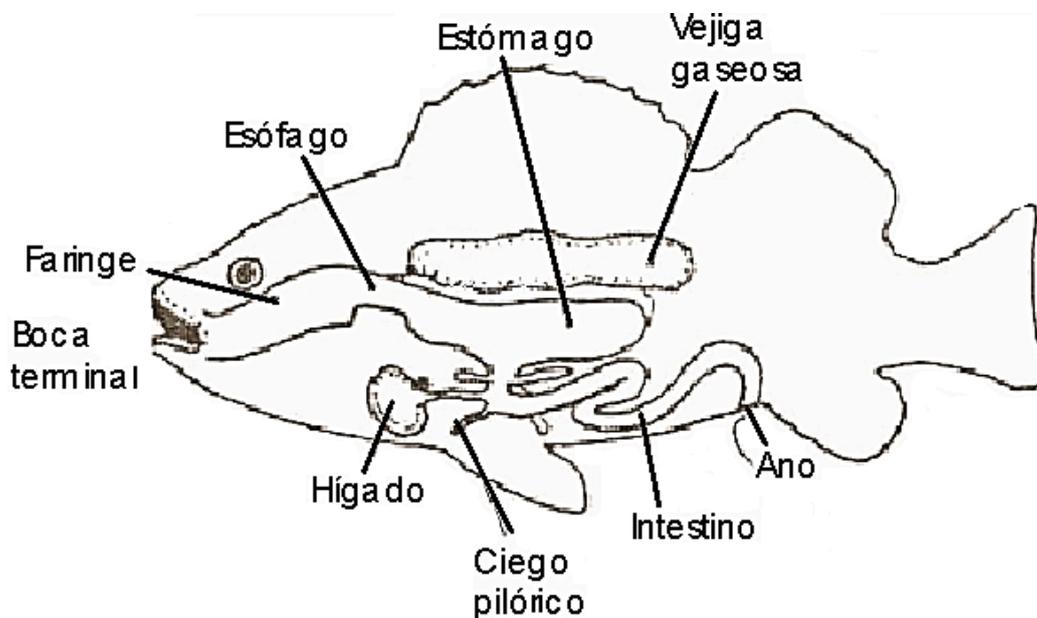


AVES

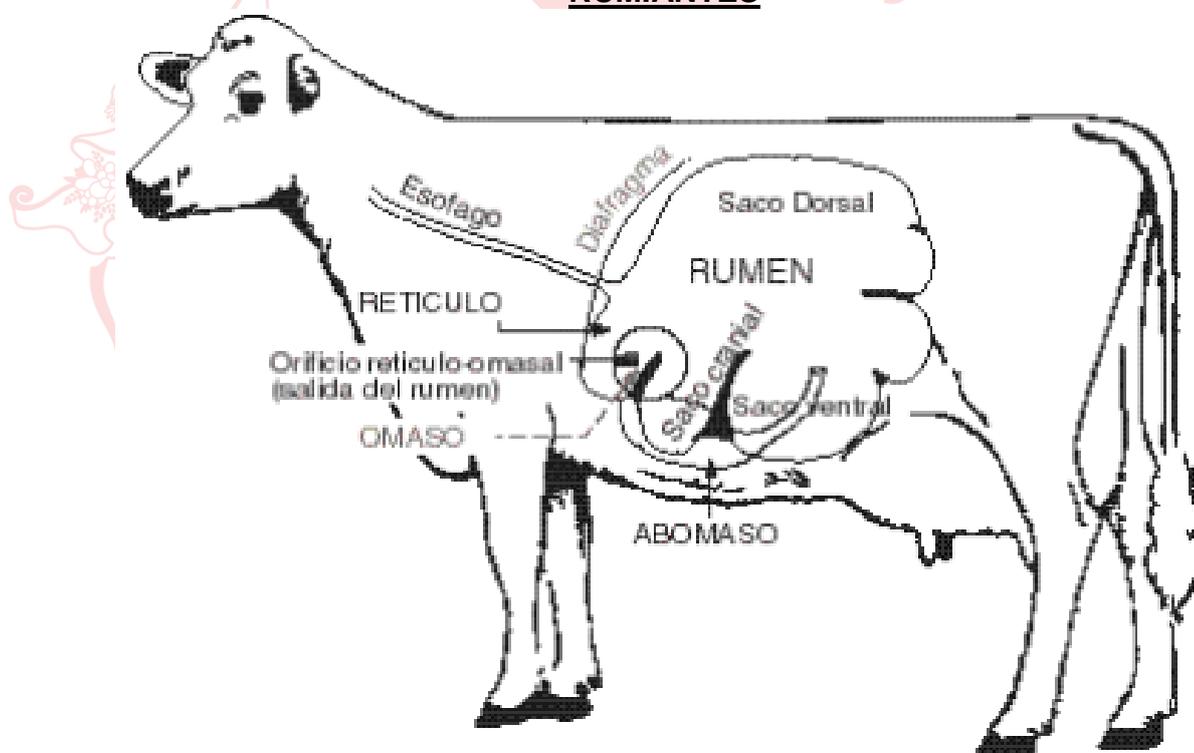


© Rodrigo Valenzuela A.

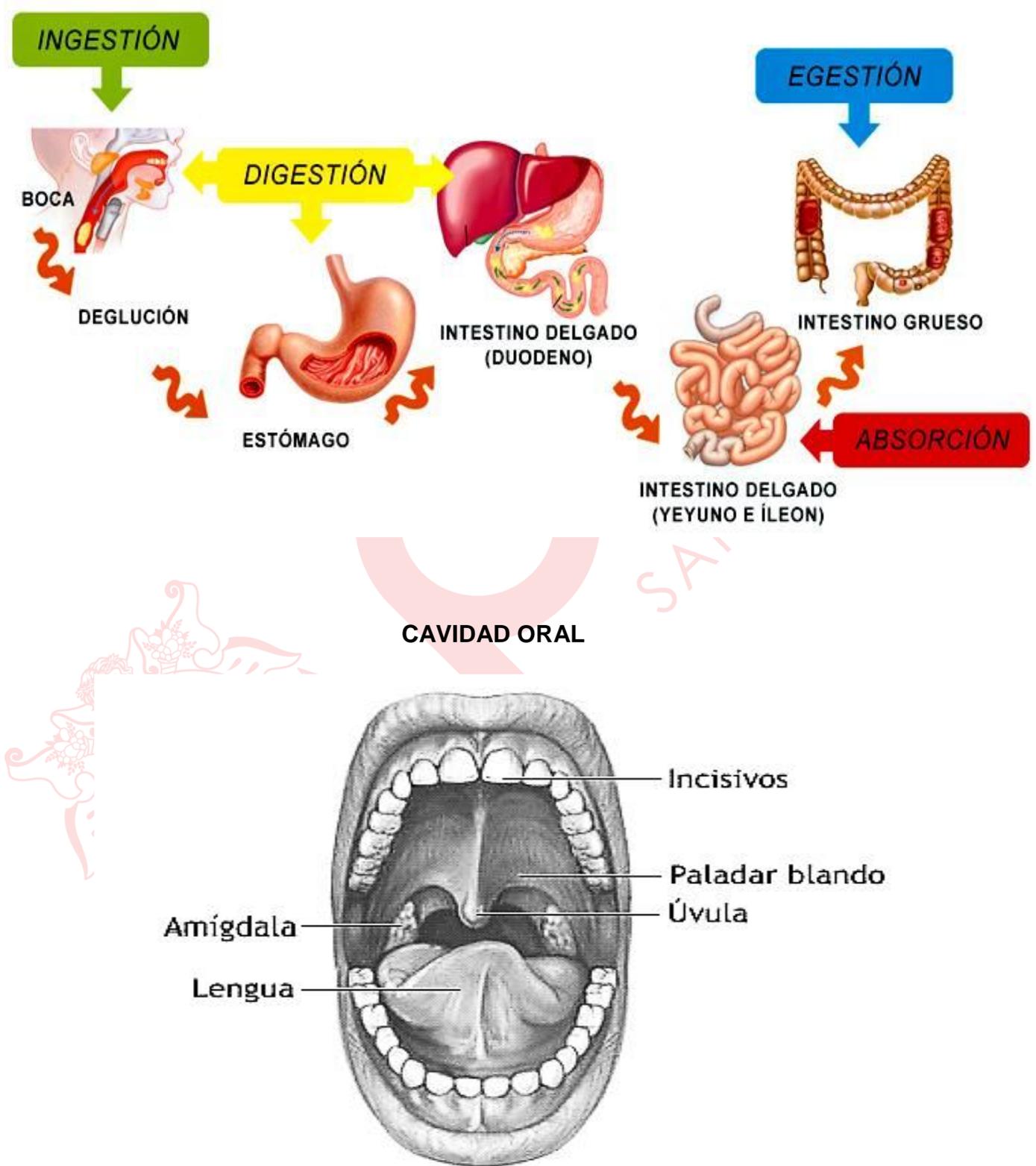
**PECES**

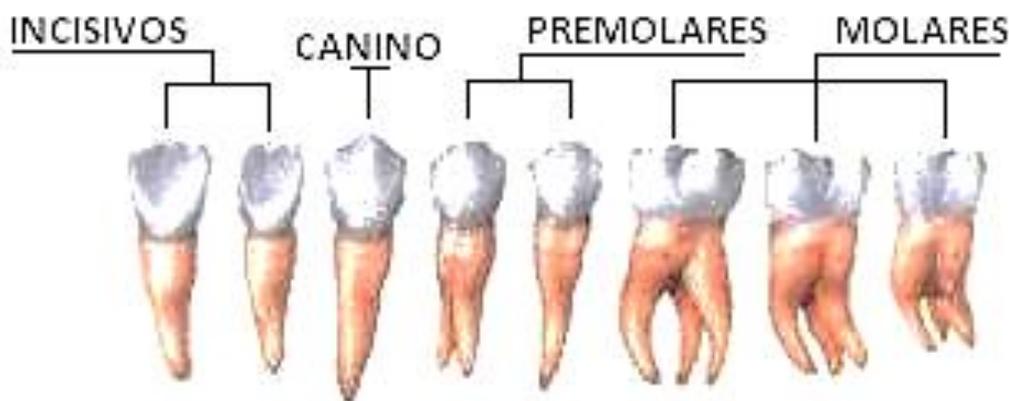
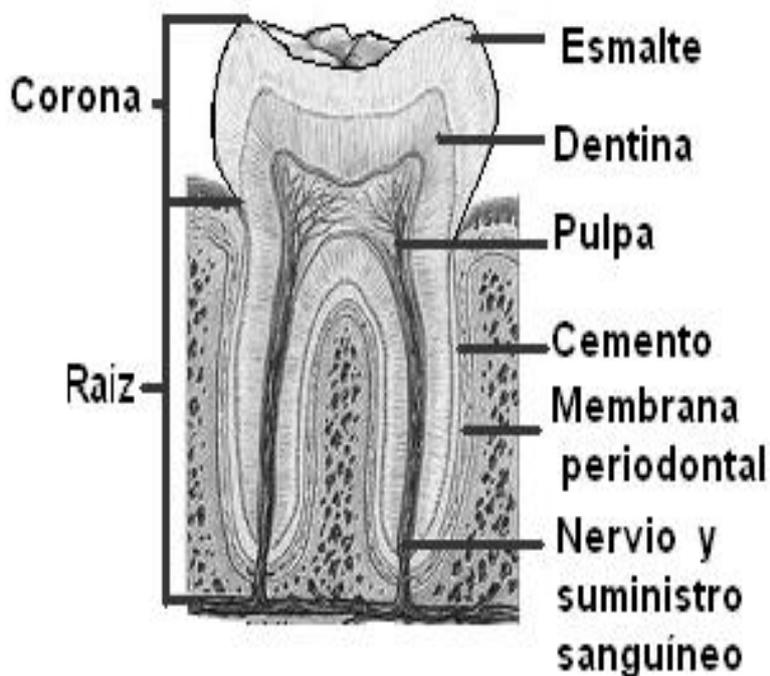


**RUMIANTES**



**SISTEMA DIGESTIVO HUMANO**

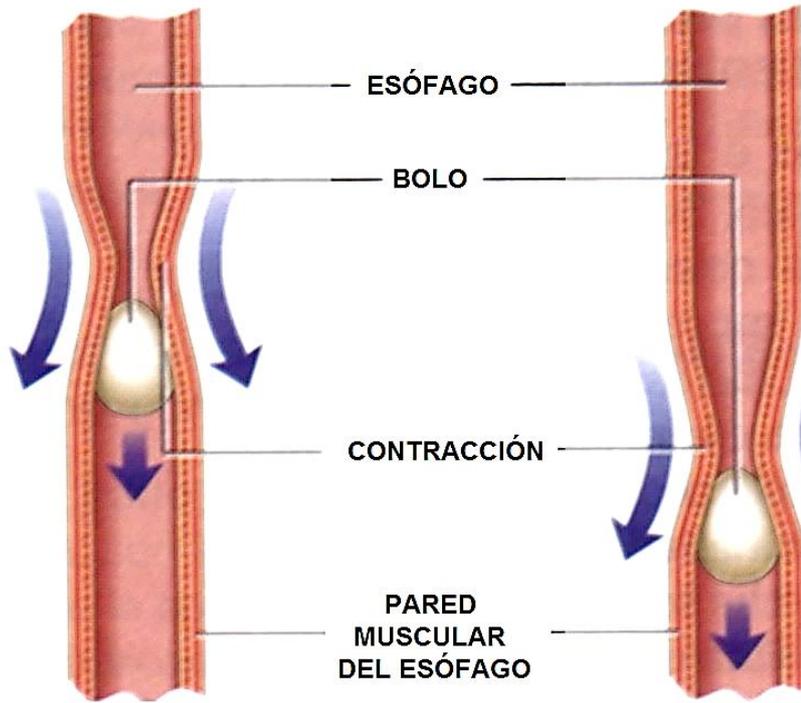




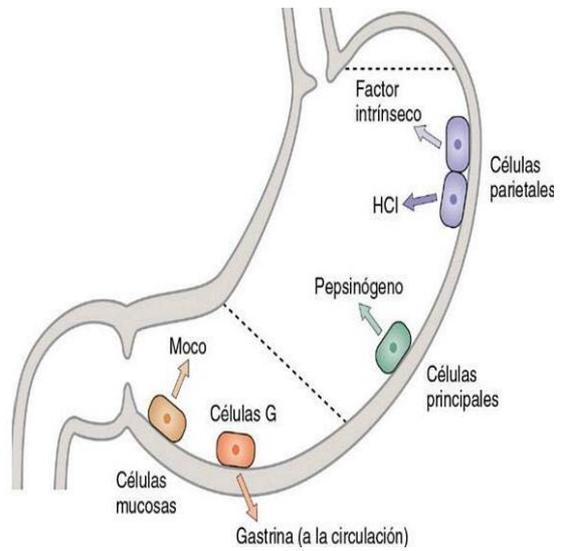
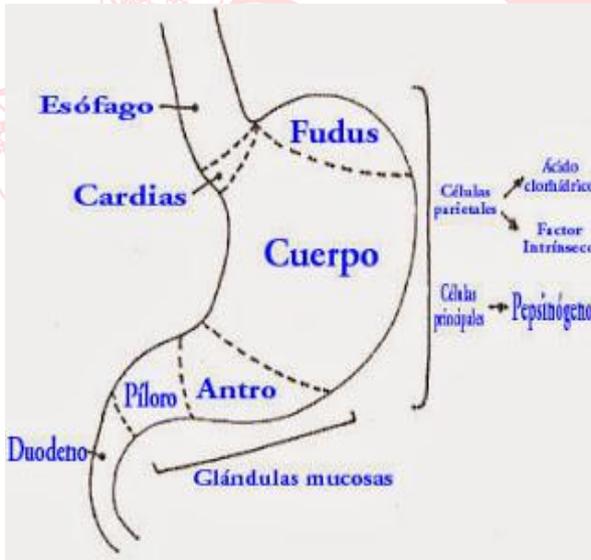
**FÓRMULA DENTARIA DE UN ADULTO**

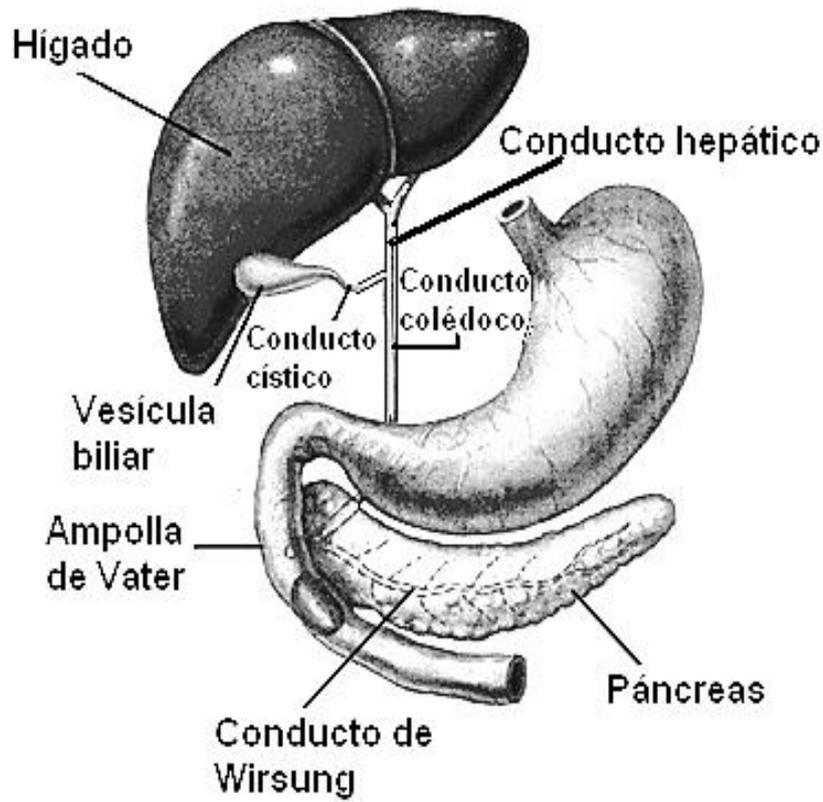
$$I \ 4/4 + C \ 2/2 + PM \ 4/4 + M \ 6/6$$

### MOVIMIENTOS DEL ESÓFAGO

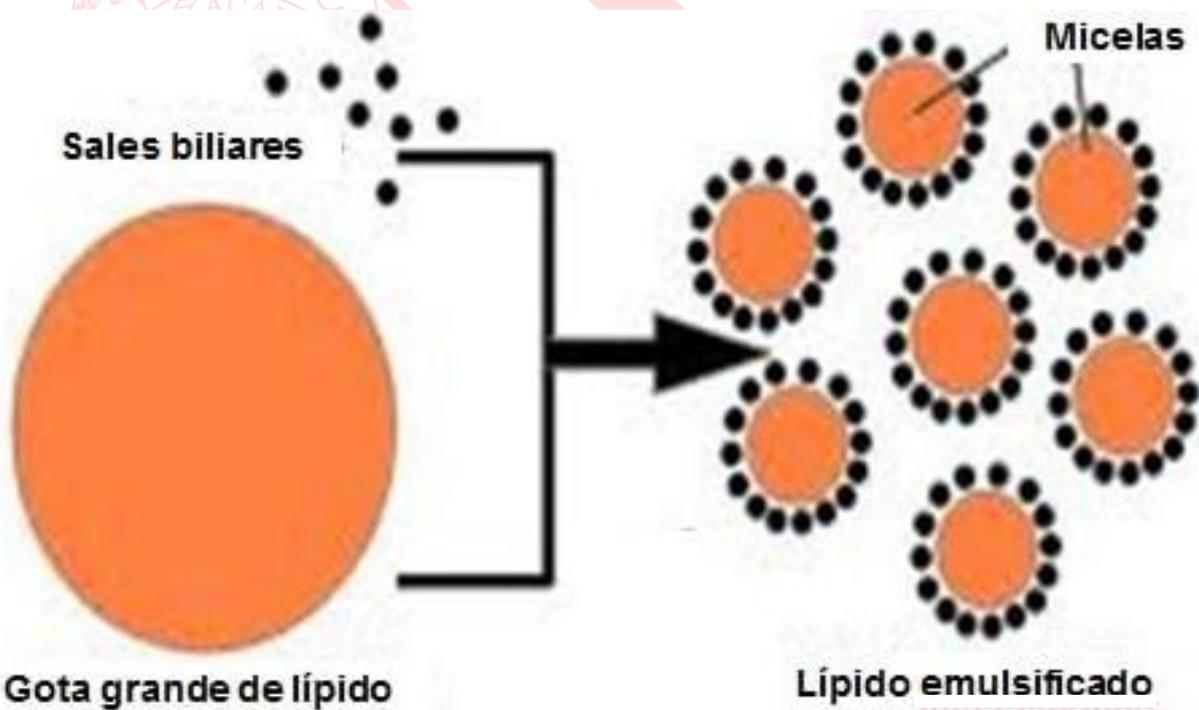


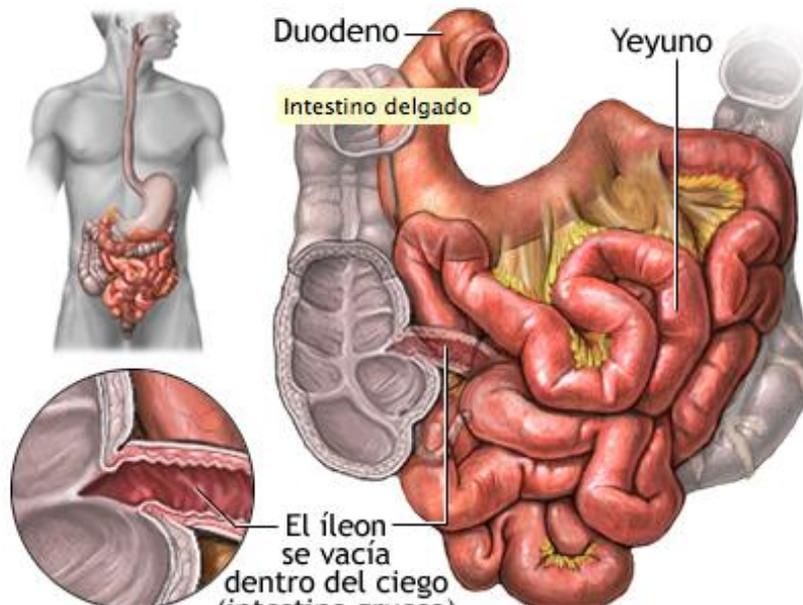
### ESTÓMAGO



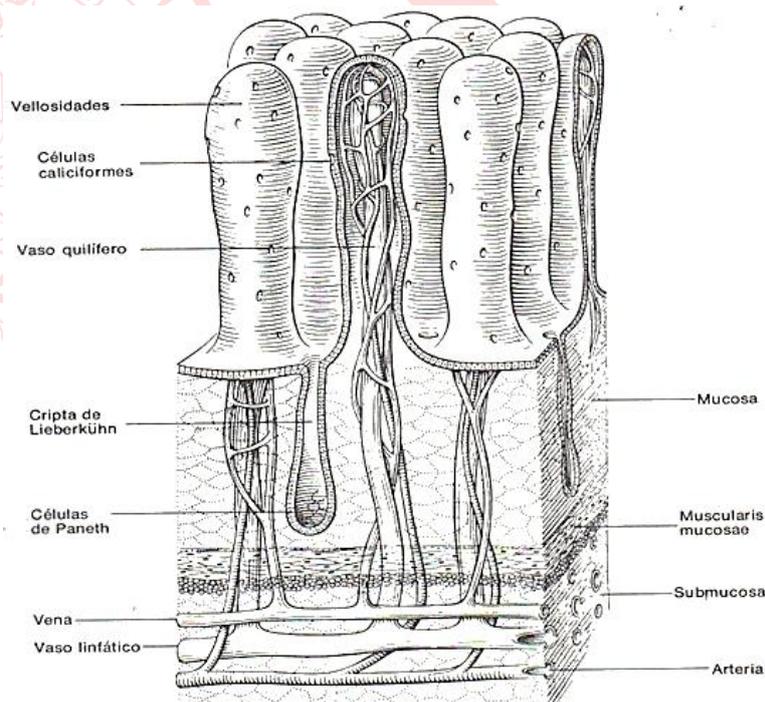


ACCIÓN DE LAS SALES BILIARES:

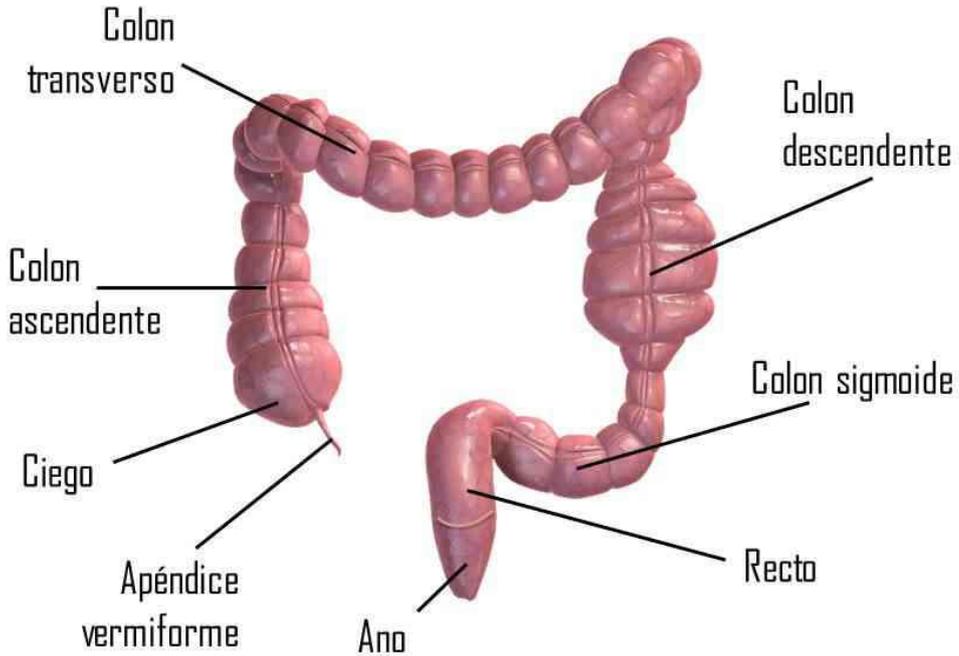


**INTESTINO DELGADO**

El intestino delgado es la porción del sistema digestivo con mayor responsabilidad en la absorción de nutrientes del alimento al torrente sanguíneo. El **intestino delgado** es un tubo entre 6 a 8 metros de largo, en el que se realiza la mayor parte de la digestión y se **absorben los nutrientes** y el **agua**. Este tubo está dividido en diferentes zonas (duodeno, yeyuno e íleon) que tienen diferentes propiedades adaptadas a sus funciones. A la mezcla de nutrientes y otras sustancias que se producen en el intestino delgado se le llama **quilo**.

**VELLOSIDADES INTESTINALES**

**INTESTINO GRUESO Y SUS PARTES**



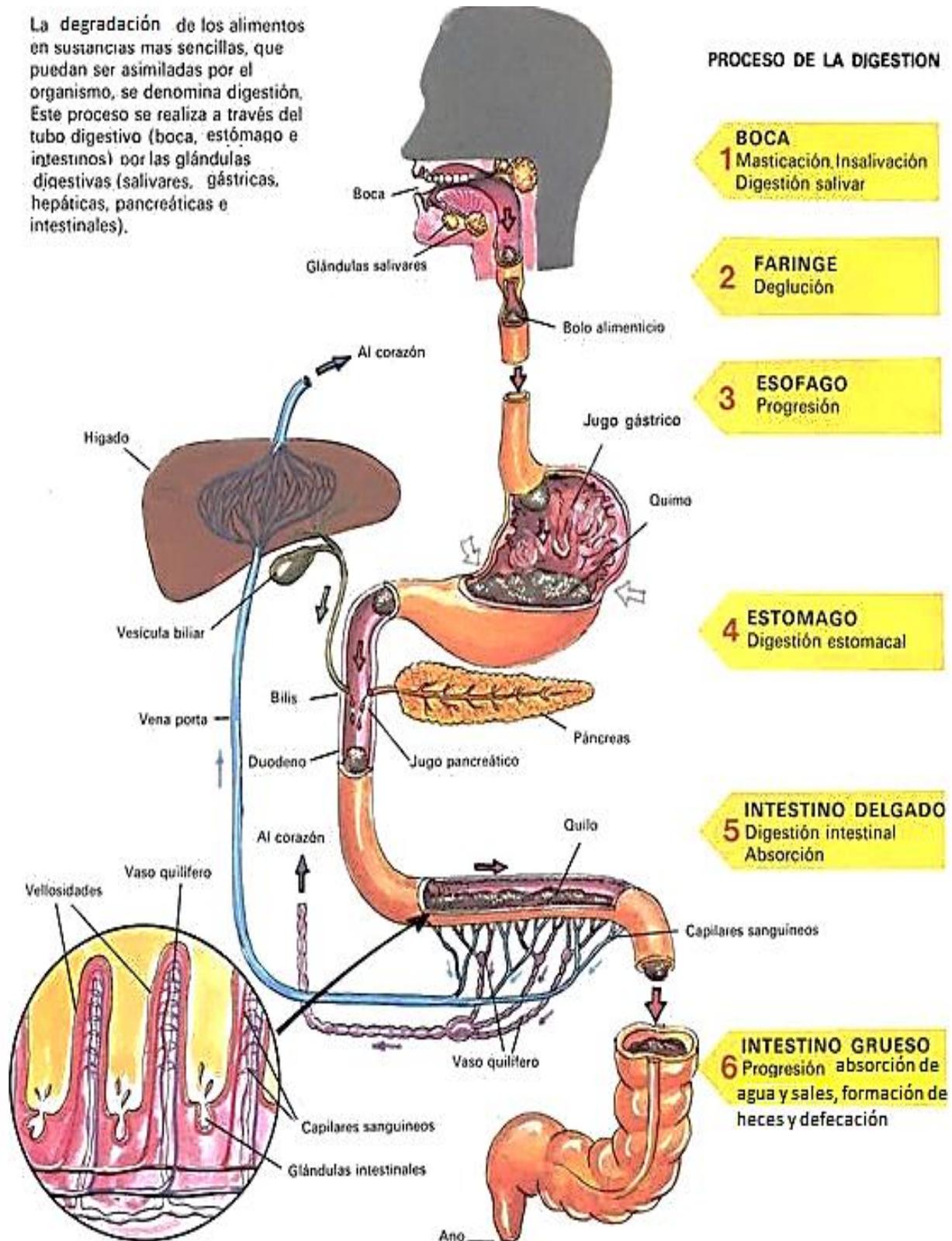
**¿Cuánto tardamos en hacer la digestión?**

En la ilustración se indica el tiempo aproximado que pasa el alimento en cada una de las partes que conforman el sistema digestivo. Ese tiempo varía en función de si los alimentos son líquidos o sólidos.

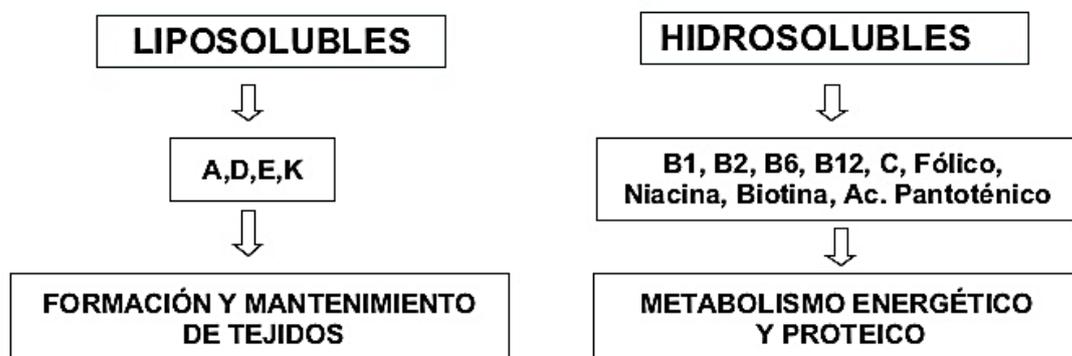


### La digestión

La degradación de los alimentos en sustancias más sencillas, que puedan ser asimiladas por el organismo, se denomina digestión. Este proceso se realiza a través del tubo digestivo (boca, estómago e intestinos) por las glándulas digestivas (salivares, gástricas, hepáticas, pancreáticas e intestinales).



## CLASIFICACIÓN DE LAS VITAMINAS



**Deficiencia** → enfermedades nutricionales con síntomas clínicos-bioquímicos característicos que pueden producir trastornos irreversibles o muerte.

**Exceso** → se pueden producir fenómenos de toxicidad.

### VITAMINAS

VITAMINAS	FUENTE	ACCIÓN	DÉFICIT
A (retinol)	Vegetales de color amarillo, naranja Huevos, leche	Protección de mucosas y piel. Necesaria para percepción de luz	Xeroftalmia Infecciones en piel y mucosas
D (colecalfiferol)	Salmón, sardina, hígado, leche, huevos.	Regula absorción de Ca <sup>++</sup> y formación de huesos	Raquitismo
E (tocoferol)	Vegetales verdes, semillas, aceite vegetal, yema de huevo.	Relacionada con la fertilidad en animales menores.	En roedores produce esterilidad, parálisis y distrofia muscular.
K (menadiona)	Vegetales verdes, derivados de pescado.	En la formación de protrombina.	Hemorragias
B1 (tiamina)	Vegetales y cascarilla de cereales y legumbres.	Metabolismo de glúcidos	Beriberi (afecta el aparato cardiovascular (beriberi húmedo) o el sistema nervioso (beriberi seco).
B2 (riboflavina)	Presente en casi todos los alimentos, sobre todo en vegetales de color amarillo	Forma parte del FAD y del FMN; participa en la cadena respiratoria	Enrojecimiento e irritabilidad de labios, lengua, mejillas y ojos. Fotofobia.

Niacinamida (vitamina PP, o B3)	Leche, carne y alimentos fermentados por levaduras.	Forma parte del NAD y del NADP	Pelagra
B12 (cobalamina)	Producida por bacterias intestinales	Metabolismo de proteínas y ácidos nucleicos. Eritropoyesis.	Anemia perniciosa.
Biotina	Vegetales y bacterias intestinales	Fijación de CO <sub>2</sub> y carboxilaciones.	Palidez, descamación de piel, dolor muscular, anemia.
C (ácido ascórbico)	Cítricos, hortalizas y leche de vaca.	Síntesis de colágeno, absorción del fe y refuerza el sistema inmunitario.	Escorbuto

### EJERCICIOS

- Existen organismos que no pueden obtener energía directamente del medio ambiente; por lo tanto, necesitan de un sistema digestivo para incorporar los compuestos orgánicos que les permitan obtener la energía necesaria para realizar su metabolismo basal, regular su temperatura, crecer, reparar células etc. Estos organismos reciben el nombre de
 

A) heterótrofos.      B) saprofitos.      C) saprozoicos.      D) autótrofos.
- Durante la digestión intracelular, las pequeñas partículas o gotas alimenticias penetran por endocitosis en las células y son englobadas en vacuolas para luego fusionarse con una organela. El alimento entonces, es degradado en pequeñas fracciones por acción de las enzimas que se encuentran en esta organela que interviene en la digestión. ¿Cuál es esa organela?
 

A) El dictiosoma      B) La mitocondria      C) El lisosoma      D) El ribosoma
- La planaria puede ingerir sus alimentos usando la faringe, órgano complejo, extensible y evaginable; es la continuación de la boca que se ubica en la mitad del cuerpo en posición ventral. Esta faringe conduce a un intestino con varias ramas ciegas distribuidas por todo el cuerpo. Estas características determinan que la planaria posea
 

A) sistema digestivo completo.  
B) digestión exclusivamente extracelular.  
C) sistema digestivo incompleto.  
D) digestión en forma intracelular.
- Los insectos tienen un aparato excretor que no tiene orificio de salida al exterior, por consiguiente, los desechos para ser eliminados son depositados en el
 

A) intestino.      B) nefroporo.      C) ciego gástrico.      D) buche.

5. El tubo digestivo de las aves es completo, pero durante su trayecto, se pueden observar ciertas modificaciones de sus órganos que contribuyen en la digestión. Indique el órgano que se encarga de secretar el jugo gástrico y además contribuye a triturar el alimento ingerido.
- A) Buche                      B) Esófago                      C) Cloaca                      D) Estómago
6. En los rumiantes, el estómago tiene cuatro compartimentos (panza o rumen, bonete o redecilla, libro u omaso y cuajar o abomaso). El alimento ligeramente masticado pasa del esófago al estómago, donde es mezclado con enzimas de las bacterias y protistas, y desde aquí, regresa a la boca para realizar el proceso de la rumia, este retorno lo hace desde el
- A) rumen.                      B) bonete.                      C) cuajar.                      D) libro.
7. En la boca del hombre, se inicia tanto la digestión mecánica como la química de los alimentos, debido a que con ayuda de los dientes convierten los alimentos en pequeños fragmentos y con la saliva se inicia la digestión química, especialmente del almidón, el cual se degrada hasta \_\_\_\_\_ por acción de la \_\_\_\_\_.
- A) lactosa – lactasa                      B) maltosa – amilasa  
C) sacarosa – ptialina                      D) glucosa – gastrina
8. Los dientes se implantan en los alveolos dentarios y se constituyen como los órganos más duros del organismo, porque tienen esmalte que es un tejido conformado por hidroxiapatita y proteínas, dentina y cemento. Otra singularidad de este órgano, es la intensidad del dolor considerado como “uno de los peores dolores que se pueden sufrir”, y comúnmente se debe a que
- A) los dientes se rompen con el paso de los años.  
B) no se han cambiado los dientes de leche.  
C) las caries han llegado a la pulpa del diente.  
D) las muelas del juicio debilitan a los demás dientes.
9. Las paredes del estómago están formadas por cuatro capas: la mucosa, con glándulas que producen mucus y jugo gástrico; la submucosa, donde se encuentran nervios y vasos sanguíneos; la muscular, con fibras longitudinales, circulares y oblicuas y la capa serosa, constituida por tejido conectivo laxo con vasos sanguíneos. ¿Cuál de las 4 capas nos protege del jugo gástrico?
- A) La capa serosa, ya que tiene 3 subcapas planas.  
B) La submucosa, al secretar bicarbonato como agente protector.  
C) La capa muscular, ya que se renueva cada 10 a 20 días.  
D) La capa mucosa, al producir moco que protege al estómago.
10. Durante la digestión, la acción de la bilis es \_\_\_\_\_ sobre las grasas, debido a la presencia de \_\_\_\_\_ en su composición química.
- A) excretora – bilirrubina                      B) abrasiva – colesterol  
C) emulsificante – sales biliares                      D) absorbente – lipasas

11. Cada vellosidad del intestino delgado tiene muchos capilares sanguíneos y un solo capilar linfático llamado vaso quilífero, en su conjunto captan y absorben los nutrientes y los conducen al torrente sanguíneo o hacia la linfa respectivamente. La mayor parte de la absorción tiene lugar en el yeyuno, con excepción del hierro que se absorbe en \_\_\_\_\_ y la vitamina B12 en \_\_\_\_\_.
- A) el íleon – el yeyuno  
B) el yeyuno – el duodeno  
C) el íleon – el duodeno  
D) el duodeno – el íleon
12. En el hombre es importante la presencia de la flora intestinal, porque cumple varias funciones, excepto
- A) formar un ecosistema que se autorregula y se mantiene en equilibrio.  
B) detener la estimulación del sistema inmune para evitar su destrucción.  
C) aportar vitaminas, como la B12 y la K, colaborando en su síntesis.  
D) mantener un pH adecuado del cuerpo.
13. ¿Cuál es la vitamina que, en elevadas dosis, reduce los niveles de colesterol en la sangre y además es utilizada en la prevención y tratamiento de la arterioesclerosis?
- A) Ácido nicotínico  
B) Ácido pantoténico  
C) Ácido fólico  
D) Ácido ascórbico
14. Con relación a las vitaminas, correlacione los tipos de vitaminas y sus funciones descubiertas.
- |                 |  |
|-----------------|--|
| I. Vitamina K   | a. Necesaria en la síntesis de rodopsina (bastones)            |
| II. Biotina     | b. Regula la absorción del Ca <sup>++</sup> a nivel intestinal |
| III. Vitamina A | c. Actúa en la formación de la protrombina                     |
| IV. Vitamina D  | d. Actúa en reacciones de fijación de CO <sub>2</sub>          |
- A) Ib, Ila, IIIc, IVd    B) Ia, IIb, IIIc, IVc    C) Ic, IId, IIIa, IVb    D) Id, IIc, IIIb, IVa
15. La vitamina B12 pertenece al denominado complejo B, es hidrosoluble y frágil. Se denomina cobalamina porque tiene un anillo porfirínico asociado a un átomo de cobalto. Se conocen cuatro derivados activos y solo se encuentra en fuentes animales. La insuficiencia de cobalamina puede ocasionar diferentes síntomas, con excepción de
- A) la síntesis defectuosa de mielina en las células nerviosas.  
B) la pérdida del epitelio del tracto intestinal.  
C) la irregular producción de los glóbulos rojos.  
D) el bloqueo la síntesis de sustancia celular de los tejidos conectivos.