



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

## Semana N.º 8

# *Habilidad Verbal*

### SECCIÓN A

#### LA EXTRAPOLACIÓN EN LA COMPRENSIÓN LECTORA

La extrapolación consiste en contrastar el contenido de un texto determinado con una consideración metatextual. El propósito es evaluar, de un lado, la plausibilidad de este contenido, es decir, su validez y, de otro, su fecundidad, su capacidad para generar más conocimiento. En los test de comprensión lectora, la extrapolación es una forma de determinar el más alto nivel de comprensión. Si el contenido de un texto adquiere valor con este traslado conceptual (extrapolar es, justamente, colocar algo fuera, en otro polo), demuestra su eficiencia, su productividad, su fertilidad: se torna un elemento fundamental del aprendizaje significativo. Asimismo, la extrapolación puede determinar la poca o nula fecundidad de las ideas desplegadas en un texto. La extrapolación puede realizarse de dos formas básicas: cognitiva y referencial.

#### **A. La extrapolación cognitiva**

Este tipo de extrapolación consiste en hacer un viraje radical en las ideas del autor y establecer la consecuencia que se desprende de tal operación.

#### **B. La extrapolación referencial**

Es una modalidad que consiste en modificar las condiciones del referente textual y determinar el efecto que se proyecta en esta operación. Generalmente, sigue el procedimiento de aplicar el contenido del texto a otra situación (otra época, otro espacio, otra disciplina).

### ACTIVIDADES DE EXTRAPOLACIÓN

#### TEXTO 1

Se piensa erróneamente que Kuhn pide que la filosofía de la ciencia se vuelva parte de la sociología del conocimiento. Así, continúa la interpretación errónea, debiéramos reemplazar la historia 'interna' de la ciencia –que estudia el desarrollo del contenido conceptual de una ciencia– por el estudio 'externo' de los grupos que practican la ciencia, el medio económico, el factor político, el ámbito educativo en los que se encuentran. Pues bien, ciertamente Kuhn ha inspirado a muchos sociólogos, pero considera esencial la historia interna detallada. Para comprender a fondo un paradigma científico, debemos estudiar sus realizaciones científicas, lo que nos sumerge en el interior de sus problemas, sus esquemas conceptuales, sus métodos. Es más, Kuhn ha practicado el enfoque 'interno' en uno de sus libros más importantes: el referido a la génesis de la mecánica cuántica.



(VIDEOS)  
**TEORÍA Y  
EJERCICIOS**

**Pregunta de extrapolación.** Si Kuhn hubiera sostenido que la filosofía de la ciencia debe reducirse a la sociología del conocimiento,

- A) habría sostenido que la historia 'externa' es despreciable.
- B) estudiaría con empeño el vínculo entre ciencia y método.
- C) habría escrito una historia interna sobre mecánica cuántica.
- D) tendría desinterés por la dinámica de las teorías científicas.

## TEXTO 2

El filósofo griego Platón fue un detractor implacable de la democracia ateniense. Pensaba que, por culpa de la democracia, su maestro Sócrates había perdido la vida. Un sistema que condenaba a su mejor ciudadano a morir como un vil delincuente solo mostraba su perversidad e insania. Platón censuraba, sobre todo, la veleidad del sistema democrático, su labilidad, sus terribles incoherencias. La mayoría del ágora podría decidir un día dar muerte a un hombre por una determinada acción y, al día siguiente, por la misma acción, darle un homenaje póstumo. La democracia no se funda, pues, en el conocimiento firme, sino en la azarosa conjetura; es como una veleta: mudable, caprichosa, aleatoria.

**Pregunta de extrapolación.** Si el filósofo Platón viviese en nuestra época,

- A) cambiaría su actitud respecto de la democracia.
- B) censuraría las ideas de su maestro Sócrates.
- C) sería un crítico de la democracia contemporánea.
- D) sería un crítico implacable de la globalización.

## TEXTO 3

En 1844 se publicó un pequeño y excéntrico libro titulado *Vestigios de la Historia Natural de la Creación*. El libro fue escrito por Robert Chambers, editor y científico aficionado. En un capítulo titulado «Orígenes de las tribus animadas», Chambers afirmaba que la Tierra no fue creada específicamente por Dios, sino formada por unas leyes que expresaban la voluntad del Creador. Este replanteamiento condujo a una teoría donde la evolución era propiciada por factores ambientales. Al igual que el francés Lamarck, Chambers opinaba que la evolución era progresiva y seguía un plan prefijado. En el ambiente liberal de Francia, las opiniones de Lamarck sobre la evolución fueron acogidas con escepticismo e indiferencia. Pero Gran Bretaña reservaba una respuesta más hostil a todo aquel que osara abrazar por escrito la tesis de la evolución. Adam Sedgwick, profesor de geología en Cambridge, escribió una dura crítica de 85 páginas. Declaraba, por ejemplo, que «las gloriosas doncellas y matronas» del país deberían ser protegidas de tales ideas. Pese a las críticas, *Vestigios* fue un éxito editorial y se publicaron muchas ediciones. Sin embargo, sirvió de advertencia. Para un coetáneo de Chambers –Charles Darwin–, los peligros de defender la evolución eran más que evidentes.

**Pregunta de extrapolación.** Si el ambiente británico hubiese reaccionado con más tolerancia frente a la teoría de Chambers,

- A) en Francia se habría incrementado la adhesión a Lamarck.
- B) Darwin se habría animado a publicar sus ideas evolucionistas.
- C) la reseña de Sedgwick habría tenido un enorme éxito editorial.
- D) la creencia en un ser como Dios habría eclipsado definitivamente.

## TEXTO 4

La ópera romántica *Tannhäuser* se estrenó en Dresde el 19 de octubre de 1845. Esta obra wagneriana, innovadora desde el punto de vista técnico y estructural, asombró a una audiencia acostumbrada a la ópera convencional del momento y produjo una gran avalancha de críticas. Sin embargo, el compositor húngaro Franz Liszt, gran admirador de la música de Wagner y unido a él por una amistad que duró toda la vida, decidió representar la ópera *Tannhäuser* en Weimar, Alemania, tres años después.

**Pregunta de extrapolación.** Si la ópera wagneriana hubiese tenido una índole más convencional, entonces

- A) habría sido aún más admirada por el músico Franz Liszt.
- B) habría llegado a Weimar con una publicidad impensada.
- C) la audiencia de Dresde habría actuado con benevolencia.
- D) de todos modos habría generado críticas despiadadas.

## TEXTO 5

Estamos inmersos en un cambio ambiental que afecta globalmente al planeta y que, a diferencia de los muchos habidos en el pasado, se está produciendo aceleradamente en pocas décadas. Como consecuencia de la absorción de la radiación infrarroja por los gases invernadero, como el CO<sub>2</sub> o el metano, y de su continuo aumento, prácticamente todos los modelos prevén para las próximas décadas un clima más cálido. Centenares de climatólogos, ecólogos, economistas, geógrafos, químicos, abogados y otros profesionales acaban de generar el tercer informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático auspiciado por la ONU, y han llegado a algunas conclusiones que merecen atención.

**Pregunta de extrapolación:** Si se redujese drásticamente la acción de los gases invernadero,

- A) de todos modos se hablaría de un cambio ambiental alarmante.
- B) las previsiones de los modelos causarían una mayor preocupación.
- C) en los paneles intergubernamentales solo tendrían voz los abogados.
- D) se darían las condiciones para aminorar el calentamiento global.

## TEXTO 6

El fundador de la escuela cínica fue Antístenes, un discípulo de Sócrates, que fundó un gimnasio en la plaza del Perro ágil, y de ahí el nombre de cínicos (esto es, perros o, mejor, perrunos) que se dio a sus adeptos, y que estos aceptaron con orgullo.

Los cínicos exageran y extreman la doctrina socrática de la *eudaimonía* o felicidad, y además le dan un sentido negativo. En primer lugar, la identifican con la autarquía o suficiencia; en segundo término, encuentran que el camino para lograrla es la supresión de las necesidades. Esto trae como consecuencia una actitud negativa ante la vida entera, desde los placeres materiales hasta el Estado. Solo queda como valor estimable la independencia, la falta de necesidades y la tranquilidad.

La doctrina cínica es bien escasa; es más bien la renuncia a toda teoría, el desdén por la verdad. Solo importa lo que sirve para vivir al modo cínico. El bien del hombre

consiste simplemente en vivir en sociedad consigo mismo. Todo lo demás, el bienestar, las riquezas, los honores, no interesa. Como el cínico desprecia todo lo que es convención y no naturaleza, le es indiferente la familia y la patria, y se siente un ciudadano del mundo.

**Pregunta de extrapolación:** Sobre la base de las ideas del texto, el cínico criticaría la siguiente característica de nuestro tiempo:

- A) el ascenso del espíritu práctico y la deflación de la verdad.
- B) la búsqueda insaciable por acumular dinero y riquezas.
- C) la globalización que rompe fronteras y une a los humanos.
- D) el creciente desencanto frente a los estados nacionales.

## COMPRENSIÓN LECTORA

### TEXTO 1

La reivindicación indígena carece de concreción histórica mientras se mantiene en un plano filosófico o cultural. Para adquirirla -esto es, para adquirir realidad, corporeidad- necesita convertirse en reivindicación económica y política. El socialismo nos ha enseñado a plantear el problema indígena en nuevos términos. Hemos dejado de considerarlo abstractamente como problema étnico o moral para reconocerlo concretamente como problema social, económico y político. Y entonces lo hemos sentido, por primera vez, esclarecido y demarcado.

Los que no han roto todavía el cerco de su educación liberal burguesa y, colocándose en una posición abstraccionista y literaria, se entretienen en barajar los aspectos raciales del problema, olvidan que la política y, por tanto, la economía lo dominan fundamentalmente. Emplean un lenguaje pseudo-idealista para **escamotear** la realidad disimulándola bajo sus atributos y consecuencias. Oponen a la dialéctica revolucionaria un confuso galimatías crítico, conforme al cual la solución del problema indígena no puede partir de una reforma o hecho político porque a los efectos inmediatos de este escaparía una compleja multitud de costumbres y vicios que solo pueden transformarse a través de una evolución lenta y normal.

La historia, afortunadamente, resuelve todas las dudas y desvanece todos los equívocos. La Conquista fue un hecho político. Interrumpió bruscamente el proceso autónomo de la nación quechua, pero no implicó una repentina sustitución de las leyes y costumbres de los nativos por las de los conquistadores. Sin embargo, ese hecho político abrió, en todos los órdenes de cosas, así espirituales como materiales, un nuevo periodo. El cambio de régimen bastó para mudar desde sus cimientos la vida del pueblo quechua. La Independencia fue otro hecho político. Tampoco correspondió a una radical transformación de la estructura económica y social del Perú; pero inauguró, no obstante, otro periodo de nuestra historia, y si no mejoró prácticamente la condición del indígena, por no haber tocado casi la infraestructura económica colonial, cambió su situación jurídica, y franqueó el camino de su emancipación política y social. Si la República no siguió este camino, la responsabilidad de la omisión corresponde exclusivamente a la clase que usufructuó la obra de los libertadores tan rica potencialmente en valores y principios creadores.

[Mariátegui, J. C. (1928). *Siete ensayos de interpretación de la realidad peruana*. Lima: Biblioteca Amauta]



original. Cada época tiene sus propias ideas; hace falta también que posea las palabras adecuadas a esas ideas. La lengua es como el mar, oscila sin cesar. De tiempo en tiempo, abandona una orilla del mundo del pensamiento e invade otra. Todo aquello que sus olas abandonan se seca y desaparece del suelo. Del mismo modo las ideas se apagan, las palabras se desvanecen. Es, pues, inútil querer petrificar la cambiante fisonomía de nuestra lengua en una forma preestablecida. Es inútil que nuestros joshés literarios griten al idioma francés que se detenga. Ni las lenguas ni el sol se detienen ya. El día en que se fijan, mueren.

En consecuencia, Hugo califica a la lengua del siglo XVIII de “seca, dura, neutra, incolora e insípida”.

1. En el texto, el sentido de la palabra PERSONAL es  
A) objetivo.                      B) amical.                      C) duradero.                      D) íntimo.
2. ¿Cuál es la idea principal del texto?  
A) El intento de querer petrificar o fijar la lengua, según Víctor Hugo, conduce a un fracaso total en la esfera del arte literario.  
B) En un cambio intempestivo de pensamiento, a partir de 1827, Víctor Hugo asevera que la lengua está en cambio incesante.  
C) En los primeros escauceos literarios del famoso Víctor Hugo, no se puede observar un sentimiento de gran renovación.  
D) El pensamiento literario de Víctor Hugo intentó acoplar fuertemente el sentimiento romántico con los ideales del clasicismo.
3. Se infiere que, si se adopta la perspectiva medular de Víctor Hugo, un escritor del siglo XX podría calificar la lengua decimonónica como  
A) perfecta.                      B) garbosa.                      C) seca.                      D) oscilante.
4. Resulta incompatible con el texto decir que, según la perspectiva de Víctor Hugo,  
A) siempre fue plausible el ideal clásico de fijar la lengua.  
B) el valor de la originalidad literaria tiene un signo positivo.  
C) el ideal clásico en la lengua implica fijar el uso lingüístico.  
D) el lenguaje tiene la potencia de expresar los pensamientos.
5. Si la actitud de Hugo mostrada en el prólogo de *Cromwell* se hubiese manifestado desde sus albores literarios, en el introito de *Odas y Baladas* habría  
A) denostado fuertemente al escritor Montesquieu.  
B) empleado el símil de la lengua como un mar.  
C) recusado que el cambio es algo fundamental.  
D) querido fijar la fisonomía de la lengua francesa.

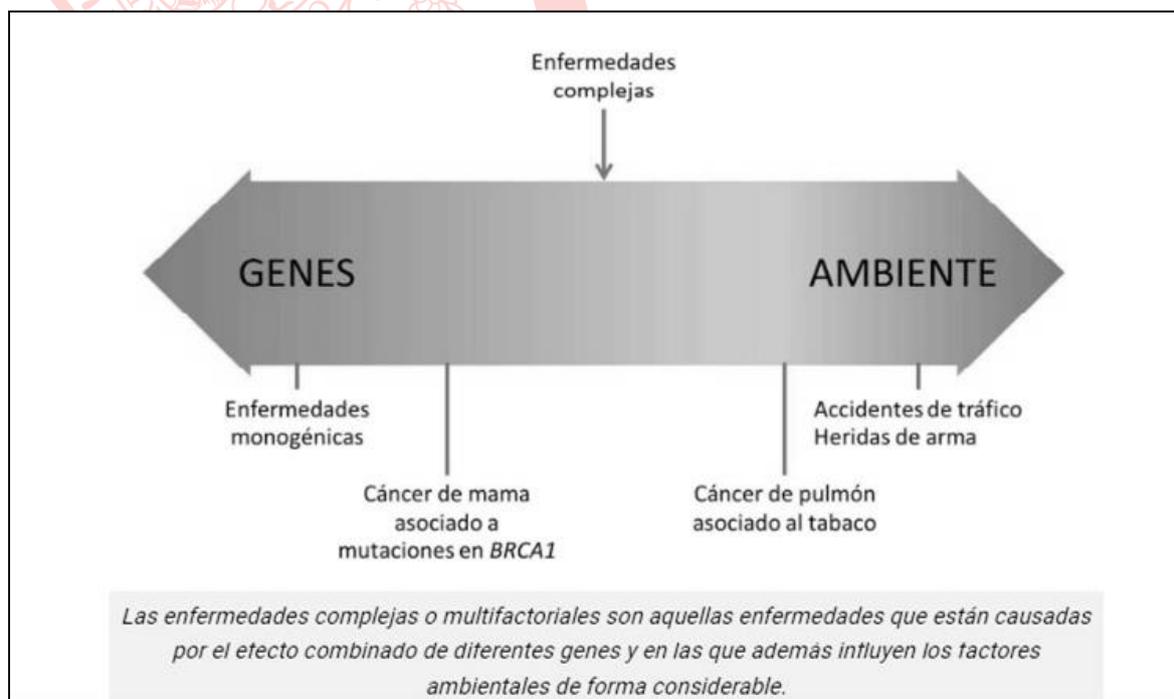
## SECCIÓN B

## TEXTO 1

Los genes y el ambiente interactúan para regular la manifestación de las características de un organismo. Aunque existen características o enfermedades en las que el peso recae exclusivamente sobre un único gen (por ejemplo, la fibrosis quística está causada por mutaciones en el gen CFTR), lo cierto, es que, en la mayoría de los rasgos y enfermedades comunes, intervienen más de un gen y, también, los factores ambientales juegan un papel importante.

Las enfermedades complejas o multifactoriales son aquellas enfermedades que están causadas por el efecto combinado de diferentes genes y en las que, además, influyen los factores ambientales de forma considerable. Por sus características, estas enfermedades son difíciles de estudiar, ya que los investigadores deben identificar y estimar el peso de cada factor, lo cual no resulta fácil. La diabetes, la esquizofrenia, el alzhéimer, la psoriasis, la artritis reumatoide o el asma son algunos ejemplos de enfermedades complejas.

Consideremos la esquizofrenia como ejemplo de enfermedad compleja. Además de la dificultad de caracterizar la esquizofrenia desde el punto de vista clínico, empezar a desentrañar los misterios de la biología y los genes que intervienen en la esquizofrenia sigue siendo hoy en día una tarea ardua para los investigadores. La esquizofrenia es un trastorno psiquiátrico grave que afecta a alrededor del 1% de la población. Cuando está activo, este mal se manifiesta en síntomas de diferentes tipos que pueden incluir delirios, alucinaciones, falta de motivación, confusión y problemas cognitivos. Algunos de los síntomas pueden ser tratados y los pacientes mejoran con el tiempo. No obstante, en la actualidad no existe una cura para esta condición y, además, muchas personas (incluidos, a veces, los mismos especialistas) **soslayan** el hecho de que se trata de una enfermedad compleja.



Tolosa, A. (24 de enero de 2018). «El gen de las enfermedades complejas». *Genotípica*. Recuperado de <https://genotipia.com/gen-las-enfermedades-complejas/>.

1. Sobre la base de la información ofrecida en su conjunto, puede afirmarse que el texto afirma fundamentalmente que una enfermedad compleja
  - A) podría ser descrita como aquella en la que participan varias causas relacionadas a la biología del ser humano.
  - B) se distingue por la importancia similar que tienen los factores genéticos y los ambientales en su génesis.
  - C) demanda un conocimiento de los aspectos involucrados en su desarrollo para su tratamiento óptimo.
  - D) se caracteriza porque su origen implica la combinación de un gen dañado y algún tipo de factor del ambiente.
  
2. Dentro del marco textual, el término SOSLAYAR implica
  - A) anuencia.
  - B) pronosis.
  - C) insidia.
  - D) incuria.
  
3. De la información que brinda la imagen sobre las enfermedades se colige que
  - A) algunos hábitos específicos pueden deteriorar órganos esenciales para la vida.
  - B) las enfermedades complejas exhiben la supremacía de los factores biológicos.
  - C) el cáncer al pulmón en ciertos países se asocia con las enfermedades mono génicas.
  - D) los daños causados por armas blancas no se pueden tratar con medios médicos.
  
4. Según la información textual, respecto de las enfermedades complejas es incompatible sostener que
  - A) su investigación se revela muy intrincada para los que se dedican a la ciencia médica.
  - B) la fibrosis quística, debido a su carácter pernicioso, es un ejemplo de enfermedad compleja.
  - C) la diabetes es un caso emblemático por cuanto hay factores genéticos y ambientales.
  - D) ciertos males se desencadenan a raíz de una interacción de varios tipos de causa.
  
5. Si el ambiente dejara de ser relevante para comprender la esquizofrenia,
  - A) el concepto de enfermedad multifactorial sería proscrito en el léxico de los galenos.
  - B) aún sería difícil desentrañar su origen dada la variedad de genes que intervienen.
  - C) ciertos síntomas de este trastorno se agravarían en los pacientes diagnosticados.
  - D) todavía se tendría que elucidar de qué modo el entorno determina esta condición.

## TEXTO 2

A mediados de la edad micénica (1600-1100 a. C), primer periodo avanzado de la Grecia continental, se **gestaron** graves conmociones; los pueblos que habitaban fuera del ámbito civilizado estaban agitándose y desplazándose. Esto ocurre periódicamente en la historia. En algún lugar transcurre una larga serie de años de buenas lluvias, pero a esos pueden seguir años de sequía, durante los que la población puede enfrentarse con el hambre. No tienen más remedio que marcharse en busca de pastos para sus rebaños y una vida mejor para ellos.

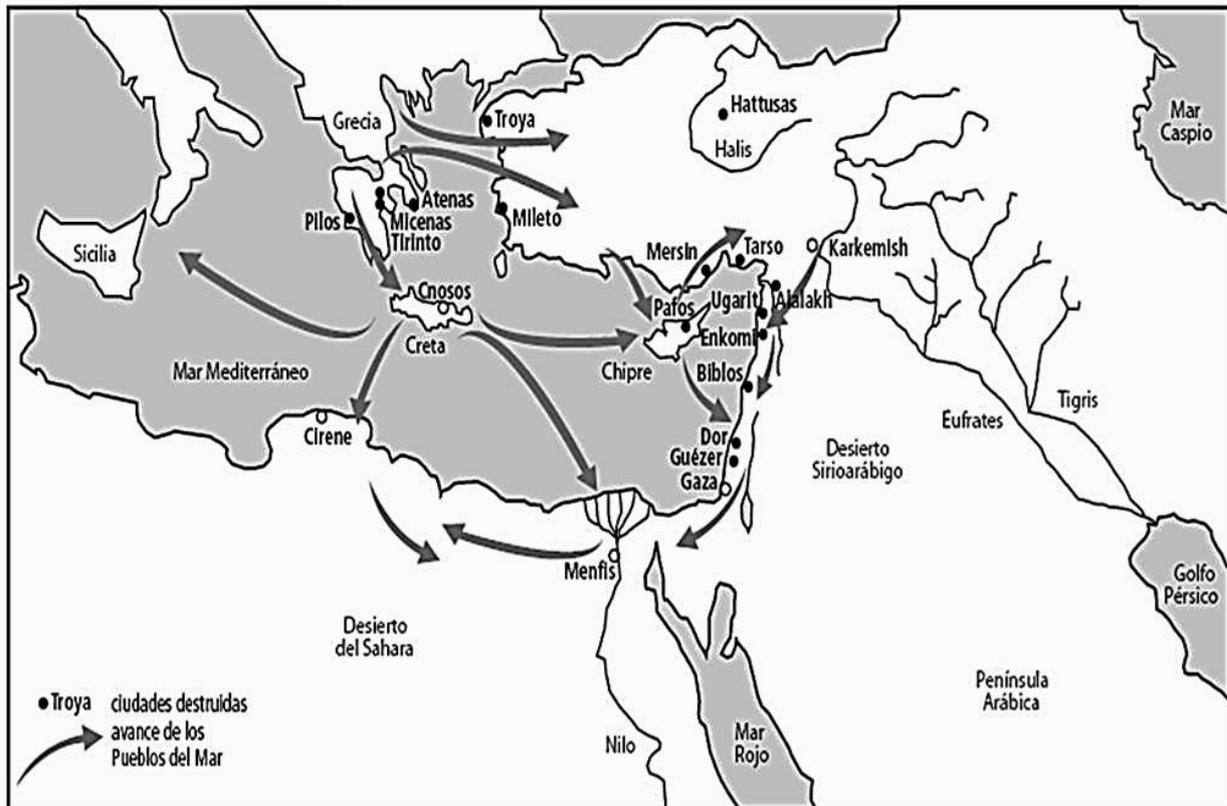
Las tribus que reciben el primer embate de los invasores deben a su vez huir, y esto pone en movimiento a un nuevo grupo de pueblos. Con el tiempo, las tribus migrantes provocan grandes trastornos en vastas regiones. Esto fue lo que ocurrió en la era micénica.

Los dorios, que eran los que vivían más al norte de todos los griegos, fueron también los primeros en sufrir la presión. Se desplazaron hacia el sur, contra las tribus de lengua eólica, las que a su vez debieron moverse hacia el sur. Bajo la presión de sus congéneres eolios, los aqueos se vieron obligados, a su vez, a marcharse hacia el sur. Invadieron el Peloponeso y expulsaron a la población jonia.

La continua presión que sufrían desde el norte forzó a jonios y aqueos a lanzarse al mar. Se desbordaron hacia el este y hacia el sur, sobre las islas, y contra las costas de Asia y África, devastando y trastornando los asentamientos humanos que encontraban.

Desembarcaron en Egipto, por ejemplo, donde los sorprendidos egipcios —que sobrevivirían al choque, pero perderían su imperio— los llamaron «los pueblos del mar». En Asia menor, la llegada de los aqueos migrantes fue aún más desastrosa. Allí el Imperio hitita, desde hacía tiempo ya en decadencia, fue destruido por la invasión. Pero otra parte de los aqueos llegó a la costa siria, a través de Chipre, y se estableció en ella. Eran los filisteos.

Asimov, I. (2005). *Los griegos. Una gran aventura*. Madrid: Alianza Editorial, pp. 30-31 (Texto editado).



Invasiones de los «pueblos del mar»

Imagen recuperada de

[https://sites.google.com/site/lapaginadeenriqueselvap/\\_/rsrc/1472876627884/home/apunte-s-de-cultura-del-antigo-egipto/x---los-pueblos-del-mar/Los%20pueblos%20del%20Mar.jpg](https://sites.google.com/site/lapaginadeenriqueselvap/_/rsrc/1472876627884/home/apunte-s-de-cultura-del-antigo-egipto/x---los-pueblos-del-mar/Los%20pueblos%20del%20Mar.jpg)

1. De modo medular, la disertación textual se centra en
  - A) las múltiples consecuencias producto del desplazamiento de los distintos pueblos griegos (dorios, jonios, eolios y aqueos) desde Grecia hacia el sur (África) y el este (Asia) durante la época micénica.
  - B) una teoría sobre las causas de las constantes movilizaciones sociales de las tribus griegas que acontecían en el territorio griego y su vínculo con el afán de dominar el mar Mediterráneo.
  - C) las consecuencias de la movilización de las tribus griegas que cruzaron el Mediterráneo hacia Asia y África empujados por los pueblos hambrientos venidos del norte durante la era micénica.
  - D) la forma como dorios, eolios, aqueos y jonios se enfrascaron en continuas luchas con el manifiesto objetivo de hacerse con el control de los territorios griegos, así como del mar Mediterráneo.
  
2. En el texto, GESTAR significa un acto de
  - A) heroísmo.
  - B) forjamiento.
  - C) imposición.
  - D) descubrimiento.
  
3. A partir del mapa que complementa la disertación textual, se puede concluir que Karkemish, Gaza, Menfis, Cnosos y Cirene
  - A) eran ciudades con una ingeniería bélica sumamente avanzada.
  - B) fueron ciudades que los griegos no pudieron devastar del todo.
  - C) se caracterizaban por estar dirigidas por líderes muy religiosos.
  - D) eran tierras yermas básicamente, que no gustaron a los griegos.
  
4. De la relación entre la exégesis de Asimov y el mapa adjunto, sería atinado sostener que los aqueos y los jonios
  - A) estuvieron exentos de padecer los embates de la sequía.
  - B) se aliaron para conquistar nuevos territorios para Grecia.
  - C) tuvieron un sobresaliente conocimiento de la navegación.
  - D) eran tribus más civilizadas debido a la influencia de Creta.
  
5. Si los aqueos y jonios hubiesen debelado las invasiones de los eolios y dorios, entonces
  - A) la sequía y la consecuente hambruna se habrían encarado con mayor tranquilidad y calma en el territorio griego.
  - B) la irrupción violenta en el norte de África y Asia menor, por parte de los aqueos y jonios, quizá no habría ocurrido.
  - C) los pueblos del mar habrían fundado un Imperio que hubiera unificado los territorios con litoral en el mar Mediterráneo.
  - D) los hititas habrían podido salvar de la decadencia a su imperio para volver a dominar vastos territorios del Mediterráneo.

**TEXTO 3 A**

En las últimas semanas hemos sido testigos del clamor popular, gatillado por fuerzas políticas, para aplicar la pena de muerte a perpetradores de violación sexual contra menores, pese a que en el artículo 140 de la Constitución de 1993 se establece que dicha pena solo es aplicable por la comisión del delito de traición a la patria en caso de guerra y de terrorismo, conforme a las leyes y tratados de los que el Perú es parte obligada desde 1969 cuando suscribió la Convención Americana de Derechos Humanos (CADH). Este tratado, fundado en el respeto a los derechos esenciales del hombre a nivel internacional, además de prohibir la ejecución de esta pena para delitos que no sean la traición a la patria, indica que, una vez abolida la pena de muerte, no se puede volver a aplicar. Ello significa que la única medida posible es desvincularnos de la CADH, para lo cual, el Perú tendría que denunciar la Convención y no formar parte de ella. Esto implicaría perder la competencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDA), es decir, que las violaciones a los derechos humanos que podríamos sufrir no serían reconocidas como tales por la CIDA y, por lo tanto, perderíamos esta instancia internacional de protección a nuestros derechos. Asimismo, si consideramos, por un lado, que la aplicación de penas más severas, como la pena de muerte, no garantiza la reducción del delito que se busca evitar, y, por el otro, que nuestro corrupto poder judicial está totalmente desprestigiado, podemos concluir que la aplicación de esta pena sería inconducente y fútil, es decir, totalmente implausible e inviable.

FERNÁNDEZ, K. (6/02/2018). «Implicancias internacionales de la modificación de la constitución peruana para aplicar la pena de muerte a violadores de niños». Recuperado de <<https://estudiomuniz.pe/implicancias-internacionales-la-pena-muerte-violadores-ninos/>>. (Texto editado)

**TEXTO 3 B**

Pese a que me parece un estupendo distractor de los temas actuales de la política nacional, creo menester razonar sin colores políticos sobre la posible aplicación de la pena de muerte en nuestro país. Desde hace mucho, escucho a los socialistas pretender dar solidez académica a sus afirmaciones, anteponiendo el estribillo de que «existen estudios que demuestran...». Lo cierto es que dichos estudios rara vez existen y los pocos que hay carecen de rigor científico; más bien, se sabe que ningún ejecutado ha vuelto a cometer delitos. Por otro lado, respecto de las dudas sobre el carácter disuasivo de la pena de muerte, pienso que esto debería ser tratado cuidadosamente, ya que la misma duda puede usarse sobre el carácter disuasivo del encarcelamiento. Asimismo, el argumento de la inconstitucionalidad y la sujeción a tratados internacionales como el de la Comisión Americana de Derechos Humanos (CADH) que proscribe la pena capital, tampoco es sólido, pues existen mecanismos para modificar la Constitución y denunciar dichos tratados. Y en cuanto al temor al cacareo internacional, recordemos que ni Estados Unidos ni Cuba son suscriptoras de la CADH, de tal modo que no hay solvencia moral para el cacareo; sin embargo, pese a que en términos absolutos la pena de muerte ha demostrado ser disuasiva a lo largo de la historia, razón por la cual aprobamos su restitución, es menester reparar en la corrupción del sistema de administración de justicia en el Perú, que conlleva a la liberación de culpables y al encarcelamiento de inocentes, para tomar medidas correctivas a fin de que su ejecución se lleve a cabo sin **tachas**.

LÓPEZ-DOLZ, D. (2/11/2017). «A favor de la pena de muerte». Recuperado de <<https://elmontonero.pe/columnas/a-favor-de-la-pena-de-muerte>>. (Texto editado)

1. El debate entre los textos A y B gira en torno a
  - A) la capacidad disuasiva de la pena de muerte.
  - B) la privación de la pena de muerte en la CADH.
  - C) la restitución de la pena de muerte en el Perú.
  - D) la corrupción que corroe el sistema judicial.
  
2. En el texto B, la palabra TACHA significa
  - A) alusión.
  - B) remate.
  - C) objeción.
  - D) júbilo.
  
3. Respecto de la aplicación de la pena de muerte en el Perú, resulta incompatible sostener que
  - A) en la actualidad, solamente es aplicable en la eventualidad de traición a la patria en caso de guerra externa y por terrorismo.
  - B) dada la suscripción de tratados, en el Estado peruano es totalmente imposible la aplicación de la pena de muerte.
  - C) todavía no hay un consenso en torno a la capacidad disuasoria de la pena de muerte para las mentes criminales.
  - D) una aplicación más amplia o general implica que el Estado peruano asuma la desvinculación de la CADH.
  
4. Si bien se observa discrepancias en las argumentaciones de ambos textos, hay una convergencia, a saber:
  - A) el talante ideológico y político que se evidencia en la CADH.
  - B) la falta de probidad de la administración de justicia del Perú.
  - C) la inviabilidad de la salida de los tratados internacionales.
  - D) el carácter puramente técnico del debate sobre la pena capital.
  
5. Si Estados Unidos se hubiese adherido la Comisión Americana de Derechos Humanos,
  - A) López-Dolz seguiría propugnando la pena de muerte en Perú.
  - B) la aplicación de la pena de muerte en el Perú sería inviable.
  - C) automáticamente, el Estado cubano también se plegaría al tratado.
  - D) se probaría la capacidad disuasiva de la pena de muerte en Perú.

## SECCIÓN C

### PASSAGE 1

In 2009, doctors published a report in the *New England Journal of Medicine* detailing the case of the "Berlin patient" —an HIV-positive man who'd received a stem cell transplant to treat his leukemia.

Stem cell transplants are an established treatment for the cancer. In this case, however, there was a **second goal**: to cure the patient's HIV. The stem cells came from a donor who carried a rare gene mutation that confers resistance to HIV —and doctors were banking on that benefit being transferred to their patient.

It worked. The Berlin patient, later identified as an American, Timothy Ray Brown, is the first and only person to be "cured" of HIV.

Now, doctors in Europe are reporting a second case of HIV remission after a similar stem cell transplant. They caution, however, that it's too soon to declare the patient cured.

The patient —a British man who prefers to remain anonymous— was first diagnosed with HIV in 2003

Brown told the *Associated Press* that he would encourage the London patient to go public because "it's been very useful for science and for giving hope to HIV-positive people, to people living with HIV."

Norton, A. (2020) "Second Man Is HIV-Free After Stem Cell Transplant". In *WebMD*. Retrieved from <<https://www.webmd.com/hiv-aids/news/20190305/second-man-is-hiv-free-after-stem-cell-transplant#1>>

## TRADUCCIÓN

En 2009, los médicos publicaron un informe en el *New England Journal of Medicine* que detalla el caso del «paciente de Berlín», un hombre con VIH que recibió un trasplante de células madre para tratar su leucemia.

Los trasplantes de células madre son un tratamiento establecido para el cáncer. En este caso, sin embargo, había un **segundo objetivo**: curar el VIH del paciente. Las células madre provenían de un donante que portaba una rara mutación genética que confiere resistencia al VIH, y los médicos confiaban en que ese beneficio se transfiriera a su paciente.

Funcionó. El paciente de Berlín, más tarde identificado como estadounidense, Timothy Ray Brown, es la primera y única persona en «curarse» del VIH.

Ahora, los médicos en Europa informan un segundo caso de remisión del VIH después de un trasplante de células madre similar. Advierten, sin embargo, que es demasiado pronto para declarar que el paciente está curado.

El paciente, un hombre británico que prefiere permanecer en el anonimato, fue diagnosticado por primera vez con el VIH en 2003.

Brown le dijo a *Associated Press* que alentaría al paciente de Londres a hacer público porque «ha sido muy útil para la ciencia y para dar esperanza a las personas VIH positivas, a las personas que viven con el VIH».

- The passage is mainly about
  - a miraculous treatment that cures leukemia and HIV at the same time.
  - the possible cure of two people with HIV through a stem cell transplant.
  - scientific advances to cure degenerative diseases like HIV and cancer.
  - the decision of the second patient cured of HIV to remain anonymous.
- The expression SECOND GOAL connotes
  - a mystery.
  - a paradox.
  - a solution.
  - an objective.
- Regarding the first patient cured of HIV, it is not compatible to affirm that he
  - was treated for two diseases: leukemia and HIV.
  - was discharged two years after starting treatment.
  - received the transplant to be cured after 2010.
  - was diagnosed with HIV for the first time in 2003.

4. From the passage, it can be inferred that HIV
- A) can no longer be considered an incurable disease.
  - B) prevents the body from acquiring other diseases.
  - C) is a virus that removes the body's defense system.
  - D) could be easily cured with new scientific advances.
5. If the first donor did not have a rare genetic mutation that confers resistance to HIV,
- A) he would have developed resistance to other diseases.
  - B) the first patient would not have been cured of HIV.
  - C) he will inevitably catch HIV at some point in his life.
  - D) no HIV positive patient could be cured of the disease.

### PASSAGE 2

The polar ice caps are melting six times faster than in the 1990s, according to the most complete analysis to date.

The ice loss from Greenland and Antarctica is tracking the worst-case climate warming scenario set out by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), scientists say. Without rapid cuts to carbon emissions the analysis indicates there could be a rise in sea levels that would leave 400 million people exposed to coastal flooding each year by the end of the century.

Rising sea levels are the one of the most damaging long-term impacts of the climate crisis, and the contribution of Greenland and Antarctica is accelerating. The new analysis updates and combines recent studies of the ice masses and predicts that 2019 will prove to have been a record-breaking year when the most recent data is **processed**.

The previous peak year for Greenland and Antarctic ice melting was 2010, after a natural climate cycle led to a run of very hot summers. But the Arctic heat wave of 2019 means it is nearly certain that more ice was lost last year.

Carrington, D. (2020). "Polar ice caps melting six times faster than in 1990s" in *The Guardian*. Retrieved from <https://www.theguardian.com/environment/2020/mar/11/polar-ice-caps-melting-six-times-faster-than-in-1990s> (Edited text).

### TRADUCCIÓN

Los casquetes polares se están derritiendo seis veces más rápido que en la década de 1990, según el análisis más completo hasta la fecha.

La pérdida de hielo de Groenlandia y la Antártida está rastreando el peor escenario de calentamiento climático establecido por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), dicen los científicos. Sin recortes rápidos en las emisiones de carbono, el análisis indica que podría haber un aumento en el nivel del mar que dejaría a 400 millones de personas expuestas a inundaciones costeras cada año para fines de siglo.

El aumento del nivel del mar es uno de los impactos a largo plazo más perjudiciales de la crisis climática, y la contribución de Groenlandia y la Antártida se está acelerando. El nuevo análisis actualiza y combina estudios recientes de las masas de hielo y predice que 2019 será un año récord cuando se procesen los datos más recientes.

El año pico anterior para el deshielo de Groenlandia y la Antártida fue 2010, después de que un ciclo climático natural condujo a una temporada de veranos muy calurosos. Pero la ola de calor del Ártico de 2019 significa que es casi seguro que se perdió más hielo el año pasado.

1. The central theme of the passage is
  - A) the dramatic speed with which the ice caps are melting nowadays.
  - B) the rise of sea levels since the 1990s caused by carbon emissions.
  - C) the peak years for Greenland and Antarctic in 2010 and 2019.
  - D) the efforts of IPCC to mitigate the imminent rise of sea levels.
  
2. The word PROCESSED is closest in meaning to
  - A) measured.
  - B) progressed.
  - C) coursed.
  - D) analyzed.
  
3. We can infer from the passage that carbon emissions
  - A) are being emitted principally in Antarctica for decades.
  - B) are the only reason why sea levels are rising rapidly.
  - C) represent a minor problem in the world global warming.
  - D) have a main role in mitigating the melting of the ice caps.
  
4. It is consistent about the passage to say that the rise of sea levels
  - A) had been occurring in the same way since the end of the millennium.
  - B) are the result of the melting of polar ice caps in the last decades.
  - C) nearby Antarctica are different from the rise in other continents.
  - D) are going to bring many benefits to the people who live near a beach.
  
5. If most of the countries around the world reduce its amounts of carbon emissions in a half for the next year, then
  - A) it would be useless because the damage to the planet is done.
  - B) the IPCC would consider Antarctica and Greenland in threat.
  - C) the number of people affected by sea rise levels would be less.
  - D) most of the people who live near the coast would need help.

### PASSAGE 3

“Free Will” is the representation that my nervous system at any level of its functioning has raised a motive to an **intention**. It has committed to a particular kind of goal that gets integrated into the story of myself, this protocol that I experience as myself in this world. And that was what I experienced as free will, as a willed decision, and this decision is free in as much as this decision can be influenced by discourse.

So to me, free will is a social notion. It means that this interface of social interaction, of discourse, of thinking about things, about this interface of knowledge, language, conceptual thought, is relevant for that decision. If you have a decision in which it doesn't play a role, for instance, because you are addicted to something and you cannot stop doing it even if you want to, then this decision I would say is not free.

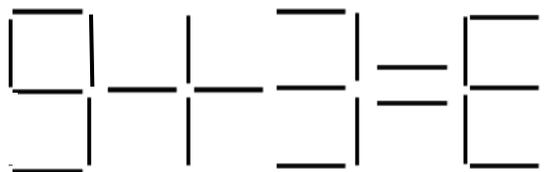
Bach, J. (10 July, 2017). ¿Do humans have free will, or Are we programmed by society? *Big think*. Recuperado y adaptado de <https://bigthink.com/videos/joscha-bach-do-humans-have-free-will-or-are-we-programmed-by-society>

1. Mainly, the author considers free will
  - A) from a biological view.
  - B) influenced by discourse.
  - C) as relevant for decision.
  - D) as a social notion.
2. The word INTENTION implies
  - A) method.
  - B) purpose.
  - C) strategy.
  - D) belief.
3. About free will, is not compatible to argue that
  - A) existence of nervous system is needed.
  - B) there is an influence of language use.
  - C) the conceptual thought plays no role.
  - D) social interaction is involved via discourse.
4. It can be inferred that the author
  - A) integrated into the story of his experience's world.
  - B) argues a biological's view of the problem of free will.
  - C) advocates a deterministic view about the free will.
  - D) does not contemplate the social function of speech.
5. If an alcoholic wanted to save money for his children, but always ends up spending it on alcohol, probably
  - A) we could appreciate in him a free decision.
  - B) alcohol helps makes him feel disappointed.
  - C) we could not determine freedom in its actions.
  - D) we noticed an improvement in his personal funds.

## *Habilidad Lógico Matemática*

### EJERCICIOS

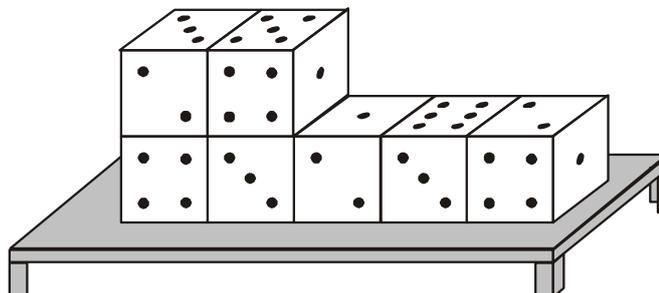
1. En la figura, ¿cuántos palillos se deben mover como mínimo para obtener 829?



- A) 4
  - B) 6
  - C) 3
  - D) 5
2. Se lanza tres dados normales sobre una mesa, y se observa que la cantidad de puntos de las caras superiores de los tres dados son diferentes. Si al multiplicar las cifras del producto, que se obtiene multiplicando los números que representan la cantidad de puntos que están en contacto con la mesa, se obtiene un valor mínimo, halle la suma máxima de la cantidad de puntos de las tres caras superiores de los dados.
    - A) 12
    - B) 13
    - C) 14
    - D) 15

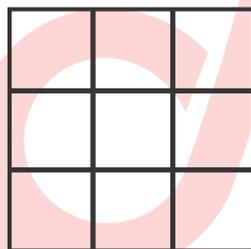
3. En la figura, se muestra una mesa no transparente, que no está pegada a la pared con una ruma de siete dados normales formada por Carlitos. ¿Cuántos puntos como mínimo no son visibles para él?

- A) 68
- B) 66
- C) 67
- D) 71

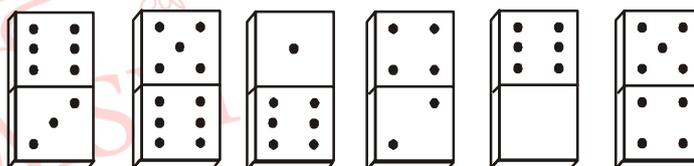


4. En la siguiente cuadrícula de  $3 \times 3$  escriba todos los números naturales del 1 hasta el 9, uno en cada cuadrado. Determine el máximo valor de la suma de los números que van en todos los cuadrados formados de  $2 \times 2$ .

- A) 102
- B) 89
- C) 108
- D) 98



5. Para que la suma de los puntos de la parte superior de las fichas de dominó mostradas, sea el doble de la suma de los puntos de la parte inferior, se debe invertir una de ellas. ¿Cuál ficha es?



Ficha: 1 2 3 4 5 6

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

6. Pasan de las 3 horas sin ser las 4 de esta oscura madrugada. Si hubieran pasado 25 minutos más, faltarían para las 5 horas los mismos minutos que pasaron desde las 3 horas hace 15 minutos, ¿qué hora es?

- A) 3h 51min
- B) 3h 55min
- C) 3h 56min
- D) 3h 42min

7. Un reloj se adelanta 4 minutos por cada hora y otro se atrasa 1 minuto por cada hora. Si el jueves 27 de mayo de 2010 ambos relojes se sincronizarán a las 12h, ¿en qué fecha volverán a marcar la misma hora?

- A) 1 de junio
- B) 3 de junio
- C) 2 de junio
- D) 31 de mayo

8. Un reloj se adelanta un minuto cada 15 minutos. Si ahora marca las 4h 20min, y hace  $\frac{1}{3}$  del día que funciona con ese desperfecto, ¿cuál es la hora correcta en este momento?

A) 3h 45min      B) 3h 20min      C) 3h 44min      D) 3h 48min

### EJERCICIOS PROPUESTOS

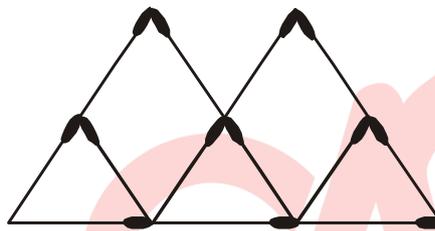
1. En la figura, se tiene 13 cerillas de igual longitud. ¿Cuántas cerillas como mínimo se deberá mover para formar siete triángulos?

A) 2

B) 4

C) 3

D) 5



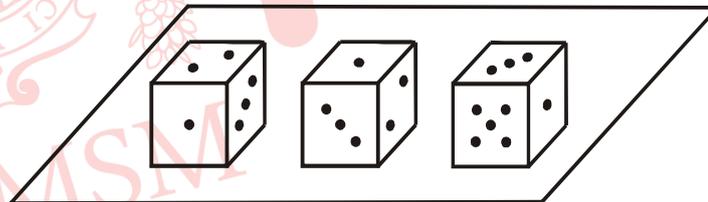
2. Miriam tiene 3 dados normales sobre una mesa como se muestra en la figura. Girar un dado consiste en hacer caer una de sus caras laterales sobre la mesa, siempre apoyándose sobre una de sus aristas. Si a cada dado Miriam hace girar una sola vez, ¿cuál es la mayor suma de puntos en sus caras superiores que puede obtener Miriam?

A) 12

B) 17

C) 15

D) 18



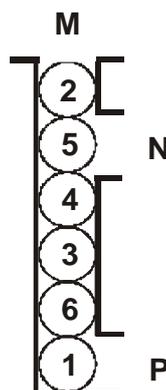
3. En la figura se muestra un recipiente abierto en M, N y P, con 6 bolas numeradas. Si una operación consiste en: Sacar sólo una bola por N o P (pero no a la vez) e inmediatamente introducirla por M, ¿cuántas operaciones como mínimo se deben realizar para obtener el orden ascendente desde 1 hasta 6, de abajo hacia arriba?

A) 6

B) 8

C) 9

D) 7

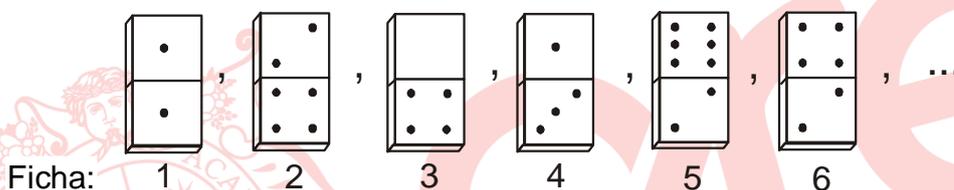


4. En la figura, se consideran que dos casillas son vecinas si tienen un lado común. En estas casillas se deben escribir los números: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 y 9, uno en cada casilla y sin repeticiones, de modo que los vecinos del 5 sumen 8, los vecinos del 7 sumen 5 y los vecinos del 3 sumen 11. Calcule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

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

	7	
3		5

5. En la siguiente secuencia de dominós, halle la diferencia positiva de los puntos de la ficha N° 7



- A) 4      B) 6      C) 8      D) 5

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

- A) 1, 4, 6      B) 6, 1, 5      C) 4, 4, 3      D) 4, 5, 5

7. El reloj de Armando sufrió un desperfecto hace algunas horas, y desde ese momento empezó a adelantarse 3 min cada 2 horas. Cuando son las 5:15 p.m., él se da cuenta de que su reloj indica las 5:33 p.m. ¿A qué hora se malogró dicho reloj?

- A) 3:15 a.m.      B) 4:15 p.m.      C) 5:15 a.m.      D) 5:15 p.m.

8. Roxana tiene dos relojes: uno rojo y otro amarillo, pero tiene un inconveniente. El reloj rojo se atrasa 2,5 minutos por hora y el amarillo se adelanta 1,5 minuto por hora. Roxana sincronizó con la hora correcta ambos relojes al mismo tiempo. A la mañana siguiente, el reloj amarillo indicaba las 9 en punto, mientras que el rojo indicaba las 7h 40 min. ¿A qué hora sincronizó los relojes?

- A) 14h 40 min      B) 13h 15 min      C) 9h 30 min      D) 12h 30 min

# Ciclo Reforzamiento Virtual 2020-I MÓDULO 2



**UNIDAD HABILIDADES | DEL 10/8/20 AL 4/9/20**

**Habilidad Verbal, Habilidad Matemática,  
trigonometría, geometría, aritmética y álgebra**  
**Lunes, miércoles y viernes de 15:00 a 18:55**

**UNIDAD CONOCIMIENTOS | DEL 11/8/20 AL 5/9/20**

**Física, Biología, Química y Lenguaje**  
**Martes, jueves y sábados de 15:00 a 18:55**

**PAGOS EN:**  *Banco de la Nación*

- Una unidad: S/. 110.00 soles
  - Ambas unidades: S/. 200.00 soles
- Códigos de pago: 9650 - 9609  
Código de transferencia interbancaria:  
018 000 000000173053 00



# Aritmética

## TEORÍA

### Definición (Números Racionales)

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

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

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

### Definición (Números Irracionales)

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

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

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

### Definición (Fracción)

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

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

Términos de una fracción:

“a” se llama “numerador” de la fracción

“b” se llama “denominador” de la fracción

**CLASES DE FRACCIONES:**

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

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

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

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

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

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

- 3.- **Fracción Aparente:** Es aquella fracción donde el denominador es igual a la unidad ( $b = 1$ ), esto quiere decir que las fracciones aparentes son todos los números enteros positivos o aquellas fracciones que se reduzcan a un número entero positivo.

$$a = \frac{a}{1}$$

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

- 4.- **Fracción Irreducible:** Es aquella fracción donde sus términos no se “reducen”, esto significa que sus términos no deben tener divisores comunes diferentes de la unidad, es decir, sus términos deben ser PESI.

Ejemplo:  $\frac{3}{4}, \frac{16}{17}, \frac{1345}{1344}, \frac{7}{3}, \frac{5}{13}, \dots$

**Observación:**

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

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

Es decir

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

**Observación:** Diremos que dos fracciones son equivalentes, esto es,  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , si se cumple que  $a \cdot d = b \cdot c$

Esto también se puede interpretar de la siguiente manera

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \wedge \frac{c}{d} \text{ irreducible} \Rightarrow a = c \cdot k \wedge b = d \cdot k; k \in \mathbb{Z}^+$$

**Propiedades:**

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

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

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

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

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

### EJERCICIOS

1. Determine el valor de verdad de cada proposición, en el orden indicado.
  - I) Si a los dos términos de una fracción se le suma un mismo número entero positivo entonces la fracción obtenida es equivalente a la fracción inicial.
  - II) Si una fracción es equivalente a otra y, esta a su vez equivalente a una tercera entonces, la primera fracción es equivalente a la tercera.
  - III) Existe una fracción equivalente a cuatro tercios cuyo numerador es diez.

A) FVF                      B) FFF                      C) FVV                      D) FFV

2. Sarita compró una pieza de tela que mide 90 cm de ancho, que después de la primera lavada, se encoge un séptimo de su largo y dos quintos de su ancho. Si luego de la primera lavada, con dicha tela se puede cubrir exactamente una superficie máxima de  $6804 \text{ cm}^2$ . ¿Cuántos metros, medía el largo inicial de dicha pieza de tela?
- A) 1,26                      B) 1,47                      C) 1,64                      D) 1,32
3. Jairo y Martín trabajando juntos terminan una obra en 18 días. Si Jairo trabajando solo la misma obra, la termina en 30 días, ¿en cuántos días terminará Martín trabajando solo la misma obra?
- A) 45                      B) 25                      C) 35                      D) 40
4. Una piscina tiene dos grifos por donde ingresa agua para llenarla. Estando la piscina vacía, los dos grifos juntos pueden llenarlo en  $\frac{21}{10}$  horas; pero individualmente, uno lo llena en 4 horas menos que el otro. ¿En cuántas horas lo llenaría solo el grifo que demora menos, estando la piscina vacía?
- A) 4                      B) 5                      C) 3                      D) 3,5
5. Franco salió de Lima a las 9:00 am hacia el sur, llegó a Nazca (sur de Lima) a las 5:00 pm, Juan quien pasó por Lima a las 10:00 am llegó a Nazca dos horas antes que Franco. Si ambos viajaron en sus respectivos autos a velocidades constantes y por la misma ruta, ¿a qué hora Juan alcanzó a Franco?
- A) 2:20 pm                      B) 10:50 am                      C) 1:50 pm                      D) 11:40 am
6. Dos toneles contienen 600 litros de pisco en total. Si se extrae dos quintos del primero y cuatro quinceavos del segundo de su volumen, quedaría en el primero 60 litros más que en el segundo. ¿Cuántos envases de tres litros se necesitan para envasar todo el pisco que quedó en el primer tonel?
- A) 50                      B) 75                      C) 125                      D) 150
7. Si la octava parte del tiempo, que ha pasado desde las 8:25 am es la quinta parte el tiempo que falta para las 4:00 pm del mismo día. ¿Qué hora es?
- A) 11:55 am                      B) 2:25 pm                      C) 2:50 pm                      D) 1:05 pm
8. Tito recibió de propina una cantidad máxima entera de soles, equivalente a la suma de los términos de una de las dos fracciones irreducibles cuya suma es 4 y, la suma de ambos numeradores es 28. ¿Cuántos soles de propina recibió Tito?
- A) 31                      B) 32                      C) 34                      D) 35

9. Los dos tercios de los habitantes de la Urbanización Las Gardenias tienen menos de 50 años y los tres octavos de estos tienen 30 años o menos. Si los que tienen 50 años o más, son 27 460 personas, ¿cuántos habitantes de Las Gardenias tienen entre 30 y 50 años?
- A) 30 124                      B) 34 325                      C) 32 000                      D) 33 940
10. Del terminal terrestre "Los Reyes del Sur", salen tres líneas de microbuses. Los de la primera línea salen cada  $\frac{3}{4}$  de minuto, de la segunda cada  $\frac{33}{30}$  de minuto y de la tercera cada  $\frac{44}{50}$  de minuto. Si a las 6:00 am salen simultáneamente microbuses de las tres líneas. ¿A qué hora saldrán simultáneamente por cuarta vez, los microbuses de las tres líneas?
- A) 9:18 am                      B) 10:12 am                      C) 11:36 am                      D) 13:24 pm

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Pedro observa que de la jaba de membrillos que tiene, se malograron los dos quintos de ellos; para evitar que los membrillos se continúen malogrando, le dice a su esposa: hoy mismo comeremos un tercio de los membrillos sanos, regalaremos un cuarto de los membrillos que no comeremos y con los 24 membrillos que quedan prepararemos un machacado de membrillo, ¿cuántos membrillos se pudrieron?
- A) 36                      B) 28                      C) 32                      D) 24
2. Roberto juega a las apuestas en una casa de juegos. En la primera apuesta pierde  $\frac{3}{7}$  de lo que tenía, pero gana 84 soles; en la segunda apuesta pierde  $\frac{1}{6}$  de lo que tiene y gana 36 soles, finalmente pierde  $\frac{1}{4}$  de lo que tiene y se retira con 147 soles del juego. ¿Cuántos soles tenía, Roberto al inicio?
- A) 209                      B) 198                      C) 189                      D) 140
3. Después de perder, los tres séptimos de los siete novenos de lo que había llevado Óscar a un casino, gana S/ 80 y de esta manera su pérdida final es dos séptimos de lo que llevó. ¿Cuántos soles llevó Óscar al casino?
- A) 1620                      B) 1450                      C) 1480                      D) 1680
4. Un estanque tiene tres grifos, estando vacío se llenará con agua. Si se abren simultáneamente el primero y segundo grifo lo llenan en 7,2 horas, abriendo el primero y tercero en 9 horas, y abriendo el segundo y tercero en 12 horas, ¿cuántas horas tardarán en llenar los  $\frac{2}{3}$  del estanque abriendo simultáneamente los tres grifos?
- A) 4                      B) 3                      C) 2                      D) 1

5. Adriana en base al dinero que tiene hace los siguientes gastos, primero la quinta parte en una cartera, luego los cinco octavos de lo que le quedaba en un par de zapatos y, finalmente pagó los cinco novenos del resto por un vestido. Si aún le quedó 122 soles, ¿cuántos soles pagó Adriana, por la cartera?
- A) 207                      B) 195                      C) 183                      D) 175
6. De la cantidad de alumnos que tenía Facultad de Ciencias Matemáticas el primer año, se retiraron 80 pero ingresaron una cantidad equivalente a un cuarto de los que quedaban. Al año siguiente se volvieron a retirar 80 pero ingresaron una cantidad equivalente a un tercio de los que quedaban. El tercer año se retiraron 150 pero ingresaron una cantidad equivalente a la quinta parte de los que quedaban. Si la cantidad de alumnos al finalizar el tercer año fue 2892, ¿cuántos alumnos tenía la Facultad de Ciencias Matemáticas al inicio del primer año?
- A) 1540                      B) 1680                      C) 1692                      D) 2180
7. Entre  $\frac{8}{7}$  y  $\frac{7}{6}$ , ¿cuántas fracciones irreducibles existen, tal que la diferencia de sus términos es 8?
- A) 6                      B) 5                      C) 4                      D) 3
8. Un camión volquete lleno de arena fina hasta sus  $\frac{4}{5}$  partes de capacidad pesa 3 toneladas y media. Otro camión idéntico al anterior lleno con arena fina hasta sus  $\frac{2}{17}$  partes de capacidad pesa 2050 kg. ¿Cuál será el peso en kilogramos, del camión lleno al máximo de su capacidad de arena fina?
- A) 3 250                      B) 3 740                      C) 3 925                      D) 3 850
9. Al multiplicar el número de soles que tienen ahorrado Fabiano y Manuel se obtiene 20 286 y al dividir el número de soles que tiene Fabiano entre lo que tiene Manuel se obtiene una fracción equivalente a  $\frac{18}{23}$ . ¿Cuántos soles suman sus ahorros?
- A) 287                      B) 312                      C) 328                      D) 246
10. Julio tiene tres planchas de madera de igual espesor y uniformes, las tres tienen  $\frac{1}{10}$  metros de ancho y,  $\frac{125}{4}$ ,  $\frac{175}{8}$ ,  $\frac{225}{6}$  metros de largo cada una. Conservando el ancho inicial de la pieza de madera, Julio desea obtener la menor cantidad posible de piezas rectangulares todas iguales y, sin que sobre nada. ¿Cuántas piezas de madera obtendrá Julio?
- A) 20                      B) 24                      C) 25                      D) 29

# Geometría

## EJERCICIOS

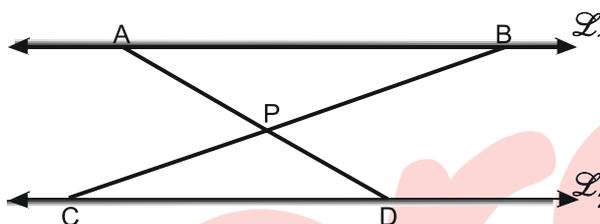
1. En la figura,  $l_1$  y  $l_2$  son paralelas y representan las orillas de un río. Para poder cruzar de una orilla a otra se han construido caminos  $\overline{AD}$  y  $\overline{BC}$  secantes en P. Una persona recorre los tramos  $\overline{CP}$  y  $\overline{PB}$  cuyas longitudes son 30 m y 36 m respectivamente y otra persona recorre el tramo  $\overline{AP}$  de longitud 24 m. Halle la longitud del tramo  $\overline{PD}$ .

A) 22 m

B) 20 m

C) 26 m

D) 28 m



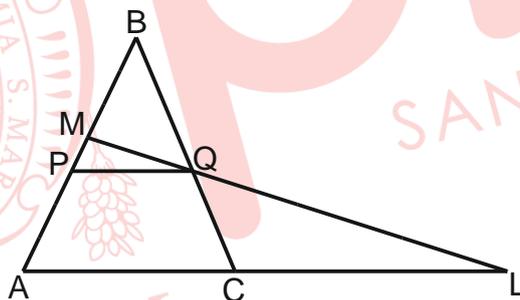
2. En la figura,  $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$ ,  $AP = MB$ ,  $QL = 3MQ$  y  $QC = 12$  cm. Halle BQ.

A) 16 cm

B) 15 cm

C) 14 cm

D) 18 cm



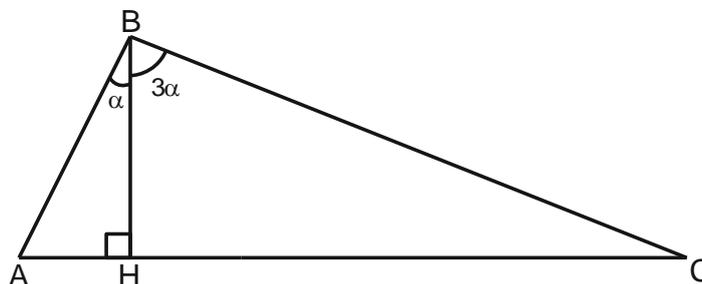
3. En la figura,  $BC = 2AB$  y  $AH = 2$  cm. Halle HC.

A) 11 cm

B) 9 cm

C) 10 cm

D) 12 cm



4. En un triángulo escaleno ABC,  $m\hat{A}BC = 120^\circ$  y numéricamente  $\frac{1}{AB} + \frac{1}{BC} = \frac{1}{8}$ . Halle la longitud de la bisectriz interior  $\overline{BD}$  en centímetros.

A) 8 cm

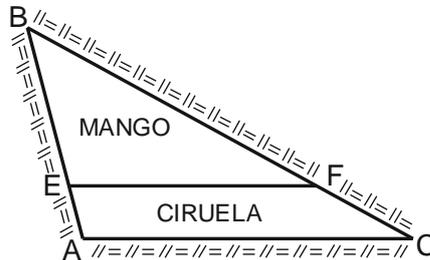
B) 7 cm

C) 6 cm

D) 9 cm

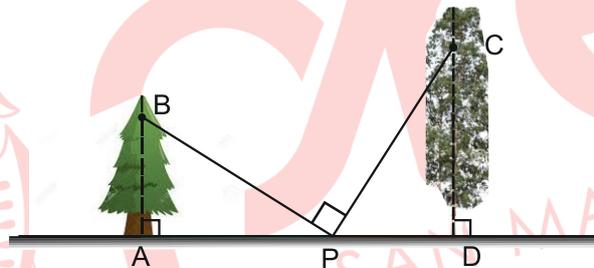
5. En la figura, el triángulo ABC representa un terreno de cultivo dividido por el lindero EF tal que  $\overline{EF} \parallel \overline{AC}$ , los linderos del terreno son  $AB = 16$  m y  $BC = 32$  m,  $AC = 24$  m. Si los perímetros de los cultivos de mango y ciruela son iguales, halle la longitud del lindero  $\overline{EF}$ .

- A) 15 m
- B) 16 m
- C) 17 m
- D) 18 m



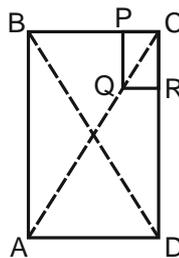
6. La figura muestra un pino y un eucalipto perpendiculares al suelo cuyas alturas de B y C son 15 m y 20 m respectivamente, debido a los constantes vientos los troncos de ambos árboles están sujetos con cables tensados a una estaca en P. Si  $3AP = 4PD$  y A, P y D son colineales, halle PC.

- A) 22 m
- B) 24 m
- C) 25 m
- D) 20 m



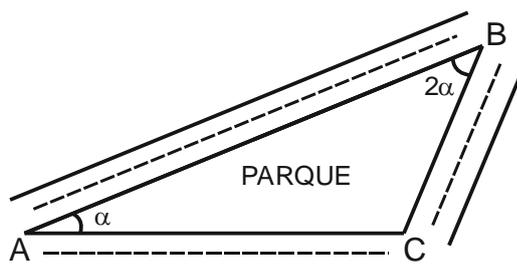
7. En la figura, ABCD representa el borde de un terreno cuyo perímetro es 50 m y PQRC el borde de una caseta de vigilancia. Si las diagonales de los rectángulos ABCD y PQRC están en relación de 5 a 2. Halle el perímetro de la caseta.

- A) 25 m
- B) 20 m
- C) 28 m
- D) 30 m



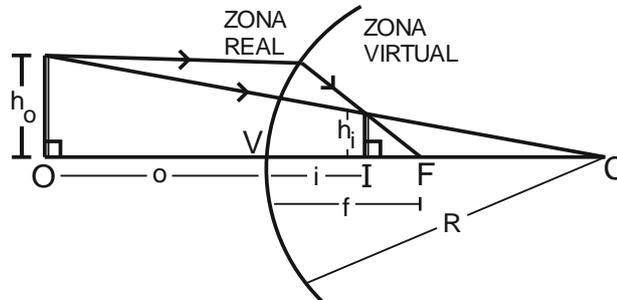
8. La figura muestra la vista de un parque limitado por tres avenidas tal que  $AB = 30$  m y  $BC = 24$  m. Halle el perímetro del parque ABC.

- A) 95 m
- B) 80 m
- C) 90 m
- D) 100 m



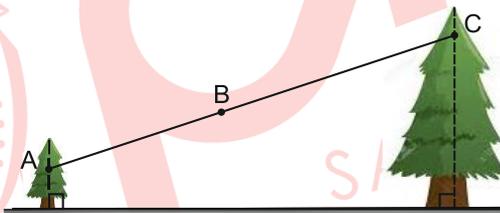
9. La figura muestra un espejo esférico convexo, donde C es el centro, F es el foco, O es el objeto, I es la imagen,  $VF = FC$  y la ecuación de los focos conjugados para convexas es  $\frac{1}{i} = \frac{1}{f} + \frac{1}{o}$ . Si un objeto de  $h_o = 30$  cm de altura se encuentra a  $o = 60$  cm del espejo y el radio es  $R = 60$  cm, halle la altura de la imagen  $h_i$ .

- A) 12 cm
- B) 11 cm
- C) 10 cm
- D) 14 cm



10. En la figura, los árboles están en posición vertical respecto al suelo. Para cada árbol, los puntos A y C están a 3 m y 9 m del suelo, respectivamente, de modo que se unen con un cable tensado  $\overline{AC}$ . Si una paloma se ubica en el punto B del cable tensado, halle la altura que se encuentra la paloma respecto al suelo.

- A) 5,0 m
- B) 6,0 m
- C) 5,5 m
- D) 6,5 m

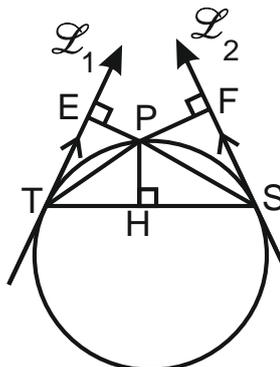


11. En el triángulo acutángulo ABC, las cevianas  $\overline{AD}$  y  $\overline{BF}$  se intersectan en E, D en  $\overline{BC}$  y F en  $\overline{AC}$ . Si  $FC = 3AF$ ,  $BE = 2EF$  y  $BC = 24$  cm, halle BD.

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

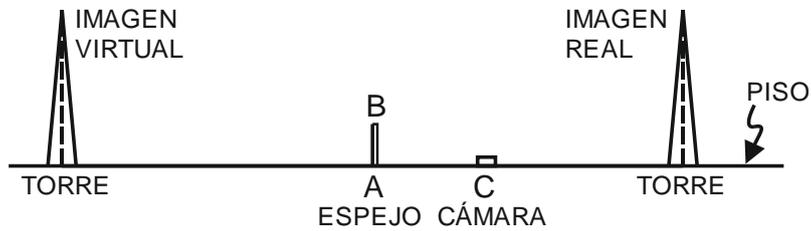
12. En la figura se muestran las pistas  $l_1$ ,  $l_2$ ,  $\overline{TS}$  y una circular, dos móviles parten simultáneamente desde los puntos T y S siguiendo tangencialmente  $l_1$  y  $l_2$ . Si una persona ubicada en P está directo a 40 m y 90 m de  $l_1$  y  $l_2$ , respectivamente, halle la distancia de dicha persona a la pista  $\overline{TS}$ .

- A) 55 m
- B) 60 m
- C) 65 m
- D) 70 m



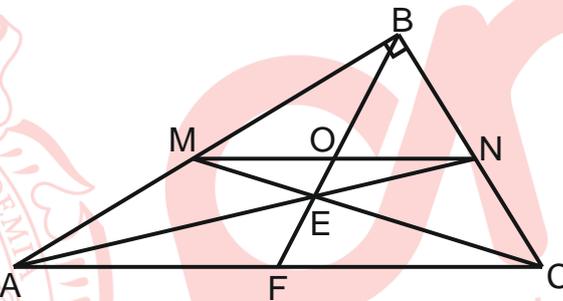
13. En la figura se muestra un espejo plano  $\overline{AB}$  de 1 m de altura perpendicular al piso y una torre de 31 m de altura, tal que se desea fotografiar la torre con una cámara situada a 58 m de la torre. Si la imagen real está a igual distancia que la imagen virtual, halle la distancia entre el espejo y la cámara de modo que la torre se observe en todo el espejo.

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



14. En la figura,  $\overline{MN} \parallel \overline{AC}$ . Si  $BO = 6$  cm,  $MO = ON$  y  $EF = 4$  cm, halle AC.

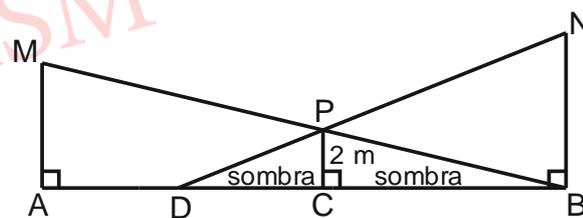
- A) 24 cm
- B) 22 cm
- C) 20 cm
- D) 18 cm



**EJERCICIOS PROPUESTOS**

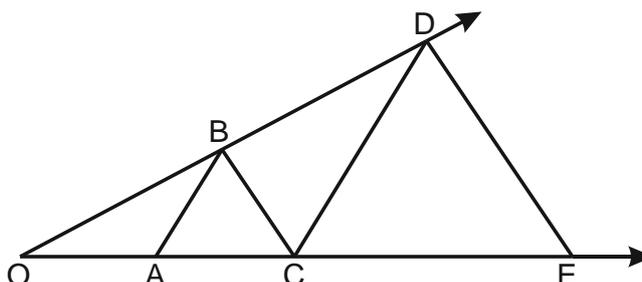
1. Dos postes de luz ubicados en A y en B tienen alturas de 4,5 m y 5 m respectivamente y producen una sombra sobre el suelo de  $\overline{CB}$  y  $\overline{DC}$  como muestra la figura. Si  $CB = 6$  m y  $DC = 4$  m, halle AD.

- A) 3 m
- B) 3,5 m
- C) 4 m
- D) 5 m



2. En la figura,  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  y  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ . Si  $OA = 9$  cm y  $OE = 36$  cm, halle AC.

- A) 9 cm
- B) 10 cm
- C) 11 cm
- D) 8 cm

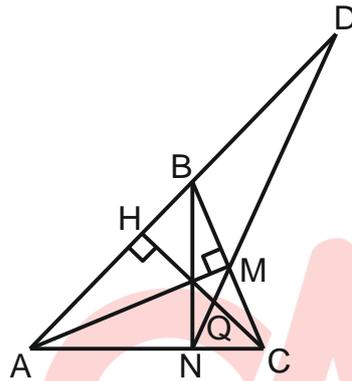


3. En un triángulo obtusángulo ABC obtuso en B se trazan las cevianas  $\overline{BD}$  y  $\overline{BE}$  (D en  $\overline{AE}$ ) tal que  $AD = 3$  cm,  $DE = 2$  cm y  $m\widehat{ABD} = m\widehat{DBE} = m\widehat{EDC} = 45^\circ$ . Halle EC.

- A) 10 cm                      B) 11 cm                      C) 12 cm                      D) 13 cm

4. En cierto momento, Nancy, María y Daniel se encuentran juntos en el punto H, según la figura, luego se dirigen cada uno a N, M y D respectivamente. Si  $NQ = 3$  m y  $QM = 2$  m, halle la distancia entre Daniel y María.

- A) 12 m  
B) 8 m  
C) 9 m  
D) 10 m

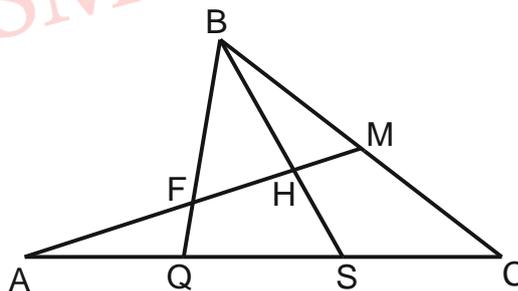


5. En un triángulo acutángulo ABC se trazan las cevianas concurrentes  $\overline{AH}$ ,  $\overline{BP}$  y  $\overline{CF}$ , H en  $\overline{BC}$ , P en  $\overline{AC}$  y F en  $\overline{AB}$ , tal que  $AP = 2$  cm,  $AF = 3$  cm,  $BF = 6$  cm,  $BH = 4$  cm y  $PC = 8$  cm. Halle HC.

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

6. En la figura,  $AM = 40$  cm,  $BM = MC$  y  $AQ = QS = SC$ . Halle FH.

- A) 15 cm  
B) 14 cm  
C) 13 cm  
D) 12 cm



# Álgebra

## Binomio de Newton

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

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

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

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

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

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

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

Ejemplo:

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

Solución:

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

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

El término central ocupa el lugar 6

$$T_{5+1} = \binom{10}{5} (3x^2)^{10-5} \left(-\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^5$$

término central

$$= \binom{10}{5} 3^5 x^{10} (-1)^5 x^{-\frac{5}{2}}$$

$$= \underbrace{\binom{10}{5} 3^5 (-1)^5}_{\text{coeficiente del término central}} x^{\frac{15}{2}}$$

Observaciones:

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

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

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

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

3.  $T_c$ : término central

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

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

**Cocientes Notables**

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

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

El desarrollo de un cociente notable es:

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

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

Propiedad

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

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

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

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

1. Para el caso 1:

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

2. Para los casos 2 y 3:

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

El término central ( $T_c$ ):

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

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

Ejemplo:

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

Solución:

En este caso por ser Cociente Notable:

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

calculando el valor de  $m$

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

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

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

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

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

$$m = 7$$

Reemplazando:

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

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

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

### EJERCICIOS

1. El club deportivo "San Sebastián" compró  $m$  camisetas deportivas de fútbol al precio unitario de  $ab$  soles ( $a > b$ ), donde  $a$  y  $b$  son la solución de la ecuación  $(n-1)! + n! = 1 + n$  y  $m$  es la solución de la ecuación  $C_0^m + C_3^m = 221$ . ¿Cuánto pagó el tesorero del club "San Sebastián" por la compra de las camisetas?  
 A) 252 soles      B) 220 soles      C) 320 soles      D) 144 soles
2. En el desarrollo de la potencia  $\left(2x + \frac{1}{x}\right)^8$ , el término independiente representa el número de animales de corral de Pedro y el coeficiente del tercer término representa el número de sus reses. Determine el número total de animales que tiene Pedro.  
 A) 2910      B) 2912      C) 2914      D) 2913
3. Los grados absolutos de los términos del desarrollo de la potencia  $(x^4 + yz^5)^n$  representan los ahorros (en soles) de Pedrito, de cada uno de los meses del año 2019. Determine a cuánto ascienden los ahorros de Pedrito al finalizar el año 2019.  
 A) 616 soles      B) 684 soles      C) 660 soles      D) 176 soles
4. Lunié quiere comprar en una tienda de instrumentos musicales una guitarra eléctrica que cuesta  $(m.n)$  decenas de soles. Por aniversario de la tienda musical, le hacen un descuento del 8% del precio de lista. ¿Cuánto pagó Lunié por la guitarra?, si  $m$  y  $n$  satisfacen el hecho de que el término central del desarrollo de  $\left(\frac{x^{2n+20}}{y} + \frac{y^m}{x^{2n-10}}\right)^{2n}$ , es de la forma  $(\alpha)x^{600}y^{60}$ .  
 A) 656 soles      B) 789 soles      C) 736 soles      D) 800 soles

5. Al analizar el desarrollo del cociente notable  $\frac{x^n - y^{n+p}}{x^3 y^{n-3} - y^{n+2}}$ , el término de lugar k es  $x^{18}$ . Calcule el valor de  $\frac{p-2}{6}$ .
- A) 10                      B) 8                      C) 2                      D) 5
6. De un grupo de  $5(a+8)$  estudiantes del Cepre UNMSM que ingresaron a la Universidad,  $(a+9)$  alumnos ingresaron a Ingeniería civil,  $(n+20)$  alumnos ingresaron a Medicina y los alumnos restantes ingresaron a Economía. Si n es el número de términos del desarrollo del cociente notable  $\frac{x^{5a+1} - y^{a+5}}{x^{a-1} - y}$  ( $a > 0$ ), halle el número de alumnos que ingresaron a Economía.
- A) 10                      B) 12                      C) 15                      D) 25
7. El abuelo José va a repartir cierta cantidad de dinero entre sus nietos que lo han visitado hoy. Si entrega n dólares a cada uno de sus nietos le sobraría 8 dólares; pero, si entrega m dólares a cada uno de ellos le faltaría 41 dólares. ¿Cuántos nietos han visitado al abuelo José?, si m es el número de términos del desarrollo del cociente notable  $\frac{(x^2)^{3n+21} - (y^4)^{3n+6}}{x^{n+1} + y^{2n-3}}$ .
- A) 5 nietos                      B) 6 nietos                      C) 7 nietos                      D) 8 nietos
8. Halle el término independiente y su posición en el desarrollo de la potencia que se obtiene al encontrar el término central de la expansión del cociente notable que se genera de  $\frac{\left(x + \frac{1}{x}\right)^{77} + \left(x - \frac{1}{x}\right)^{77}}{x}$ .
- A)  $-C_{18}^{36} \wedge 19$                       B)  $C_{19}^{38} \wedge 20$                       C)  $C_{18}^{38} \wedge 19$                       D)  $-2C_{19}^{38} \wedge 20$

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El desarrollo de la potencia  $\left(2x^{m+3} - \frac{5y^2}{x}\right)^{2n-1}$  tiene 40 términos, se sabe además que la diferencia de grados absolutos de sus términos centrales es 7 y que m representa la edad de Jorge en años. Si en el presente año 2020, Jorge ya cumplió años, ¿en qué año nació Jorge?
- A) 2015                      B) 2016                      C) 2014                      D) 2009

2. El valor numérico del término central del desarrollo del cociente notable generado por  $\frac{(x+2)^{28} - (x-2)^{28}}{16x(x^2+4)}$  para  $x = \sqrt{6}$ , representa el sueldo mensual de Luis (en soles). Si él decide ahorrar el 25% de su sueldo mensual por 6 meses, ¿a cuánto asciende su ahorro luego de los 6 meses?
- A) S/ 6414                      B) S/ 9414                      C) S/ 6442                      D) S/ 6144
3. Nicolás le afirma a Marcelo: esta expresión  $\frac{(x+y)^{m+n} - y^{2m}}{x(x+2y)}$  genera un cociente notable. Marcelo le dice a Nicolás: entonces, ¿cuántos términos tiene el desarrollo de la potencia  $(u^m + v)^{2n+1}$ , que contiene al monomio  $(\alpha)u^{130}v^8$  como sumando?. Si Nicolás hizo bien sus cálculos, ¿cuál fue su respuesta?
- A) 19 términos                      B) 20 términos                      C) 21 términos                      D) 22 términos
4. En un mismo sistema de numeración, los números M y N son respectivamente los mayores posibles tales que la cantidad de cifras de N es la sexta parte de los dígitos que tiene M, disminuido en 4 unidades; además, al dividir en ese orden dichos números expresados en sus respectivas representaciones en base decimal generan un cociente notable que tiene 10 términos en su desarrollo. ¿Cuál es la edad actual de Paco en años?, si dicha edad es numéricamente igual al grado absoluto de tercer término del cociente generado.
- A) 26 años                      B) 42 años                      C) 38 años                      D) 32 años
5. Los grados absolutos de los términos de lugar 4, 6 y 7 del desarrollo de un cociente notable, del que se muestran tres términos consecutivos  $\dots + 126x^8y^{15} + 84x^6y^{18} + 36x^4y^{21} + \dots$ , coinciden numéricamente con la cantidad de lapiceros, lápices y agendas que compró una persona en una librería. Determine el número total de artículos que compró la persona en dicha librería.
- A) 68                      B) 78                      C) 56                      D) 64
6. La señora Linares pagó n soles en una clínica para ser atendida por un dermatólogo, quién le recetó medicinas por el valor de t soles. Si n y t representan respectivamente, el número de términos y el grado absoluto de quinto término del desarrollo de un cociente notable, del cual se muestran dos términos consecutivos:  $\dots + x^{114}y^{60} + x^{108}y^{64} + \dots$ , ¿cuál fue el gasto total que realizó la Sra. Linares?
- A) S/ 235                      B) S/ 221                      C) S/ 231                      D) S/ 191

7. Si el desarrollo del cociente notable  $\frac{x^{p-2} - y^{q+2}}{x^2 - y^3}$  tiene  $n$  términos y la expansión de  $(x^2 - y)^{2n+2}$  tiene 33 términos, halle  $n+p+q$ .
- A) 47                      B) 90                      C) 75                      D) 88
8. El profesor Leoncio en un determinado momento de su clase anuncia a sus alumnos que bonificará con 2 puntos adicionales sobre la nota que obtengan en el promedio de prácticas al alumno que resuelva el siguiente problema: "Si el resultado de calcular  $\binom{q}{p+8}$  es el producto de tres números primos  $a, b$  y  $c$  ( $a > b > c$ ), halle  $a+b+c$ ". Al cabo de un rato el profesor Leoncio recoge los resultados de sus alumnos, luego de revisarlos observa que ninguno obtuvo el resultado correcto, pero decide dar los 2 puntos de bonificación a los dos resultados más próximos a la suma correcta. Los alumnos Jorge, Fredy y Fernando obtuvieron 89, 92 y 99 como resultados respectivamente. ¿Quiénes recibirán los 2 puntos de bonificación?  
Nota: los valores numéricos de  $p$  y  $q$ , son los del problema 7 de propuestos.
- A) Jorge y Fernando                      B) Fredy y Fernando  
C) Jorge y Fredy                      D) Solo Fernando

## Trigonometría

### SEMANA Nº 8

#### **RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS COMPUESTOS**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**3. IDENTIDADES AUXILIARES**

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

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

**EJERCICIOS**

1. La edad de mi sobrina Harumi en el presente año es  $(P + \sqrt{3})$  años. Si

$$P = \frac{\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{12} + x\right) \cdot \operatorname{cos} x - \operatorname{cos}\left(\frac{\pi}{12} + x\right) \cdot \operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x \cdot \operatorname{cos}\left(\frac{\pi}{12} - x\right) - \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{12} - x\right)},$$

determine la cantidad de años que le

falta a Harumi para que pueda celebrar su quinceañero.

- A) 10 años                      B) 13 años                      C) 11 años                      D) 12 años

2. Se sabe que  $4C$  representa la cantidad de docenas de cuadernos que el Sr. Leyva ha comprado para poder abastecer su librería. Si se sabe que el precio de cada

docena de cuadernos asciende a  $2 \left( \frac{\sqrt{3} \cos 33^\circ + \operatorname{sen} 33^\circ}{\operatorname{sen} 48^\circ + \operatorname{cos} 48^\circ} \right)^8$  soles donde

$C = \operatorname{sen}(60^\circ + \alpha) \operatorname{sen}(60^\circ - \alpha) + \operatorname{sen}^2 \alpha$ , determine la cantidad de dinero que ha invertido el Sr. Leyva para abastecer su librería.

- A) 108 soles                      B) 128 soles                      C) 96 soles                      D) 99 soles

3. Si  $M$  y  $m$  representan el máximo y el mínimo valor de las expresiones  $3\operatorname{sen}\alpha + 5 + 4\operatorname{cos}\alpha$  y  $\operatorname{sen}\beta + 1 + \sqrt{3}\operatorname{cos}\beta$  respectivamente, determine  $10 \cdot M^m$ .

A) 1                      B) 0                      C) 10                      D) 5

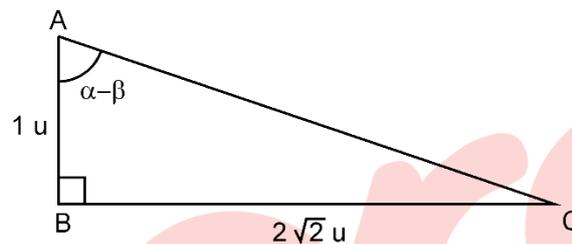
4. En la figura adjunta se representa el triángulo rectángulo ABC. En base a la información dada, determine  $6\operatorname{cos}(45^\circ + \beta - \alpha) + \cot\left(\frac{90^\circ + \beta - \alpha}{2}\right)$ .

A)  $6 + 2\sqrt{2}$

B)  $3 + 7\sqrt{2}$

C)  $7 + 3\sqrt{2}$

D)  $2 + 6\sqrt{2}$



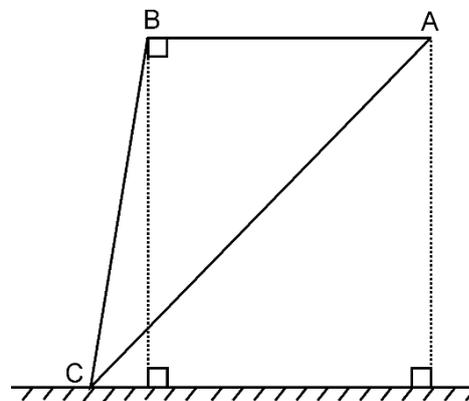
5. Un dron sobrevuela un parque a 40 m del suelo. Desde la posición A, tal y como se representa en la figura, observa el anfiteatro de dicho parque, que se ubica en el punto C, con un ángulo de depresión de  $55^\circ$ . Luego de un minuto, llega hasta la posición B y vuelve a observar el mismo anfiteatro con un ángulo de depresión de  $85^\circ$ . Determine la rapidez de dicho dron.

A)  $\frac{1}{4} \operatorname{csc}35^\circ \operatorname{sec}5^\circ \frac{m}{s}$

B)  $\frac{1}{3} \operatorname{sec}35^\circ \operatorname{csc}5^\circ \frac{m}{s}$

C)  $\frac{1}{4} \operatorname{sec}35^\circ \operatorname{csc}5^\circ \frac{m}{s}$

D)  $\frac{1}{3} \operatorname{sec}35^\circ \operatorname{sec}5^\circ \frac{m}{s}$



6. El Sr. Jara asiste a un parque de diversiones con sus tres hijos. Si el costo de la entrada a dicho parque es de  $5\operatorname{sec}\alpha \cdot \operatorname{csc}\alpha$  soles por persona, donde  $\operatorname{sen}5\alpha = \operatorname{cos}3\alpha$ ,  $\operatorname{sen}4\alpha \neq \operatorname{cos}4\alpha$  y  $\alpha$  es la medida de un ángulo agudo, ¿cuánto tendrá que gastar el Sr. Jara para que puedan ingresar al parque de diversiones?

A) 30 soles                      B) 40 soles                      C) 50 soles                      D) 60 soles

7. Si se sabe que la edad de Teodoro en el 2011 es el máximo valor de la expresión  $5\sqrt{3}\left[4\cos x - 2\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{6} + x\right)\right]$  en años, determine su edad en el 2020.

A) 39 años                      B) 38 años                      C) 40 años                      D) 41 años

8. Si  $\tan(\beta - \theta) = \frac{2\operatorname{sen}2\theta}{7 - 2\cos 2\theta}$  y  $E = 5\tan\beta \cdot \cot\theta$ , donde E representa la cantidad de meses que Julio tiene laborando en una institución privada, ¿cuánto tiempo le falta para cumplir 1 año en dicha institución?

A) 5 meses                      B) 2 meses                      C) 4 meses                      D) 3 meses

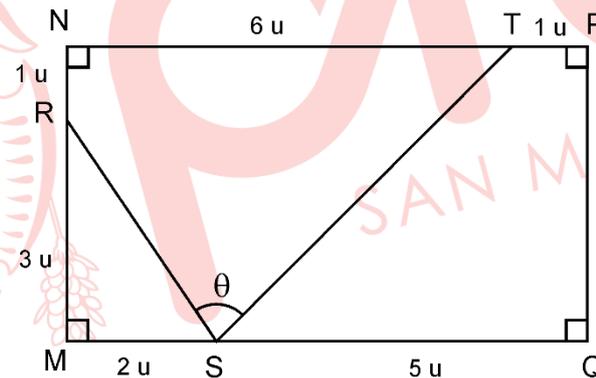
9. Con la información dada en la figura, M denota la cantidad de hijos que Tracy tiene, donde  $M = 5\cot\theta$ ; determine  $M^2 + 2$ .

A) 6

B) 3

C) 2

D) 11



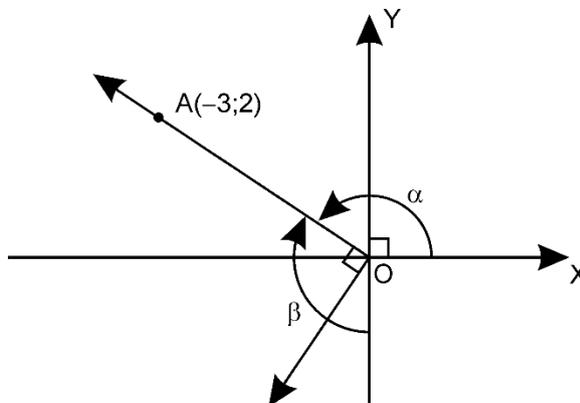
10. Con la información dada en la figura. Si  $M = \sqrt{13}(\operatorname{sen}\alpha - \operatorname{sen}\beta)$  y M representa el número del mes en que Fabiana va viajar a una prestigiosa universidad situada en México para iniciar sus estudios de doctorado; determine en qué mes Fabiana va viajar.

A) Mayo

B) Abril

C) Julio

D) Noviembre



**EJERCICIOS PROPUESTOS**

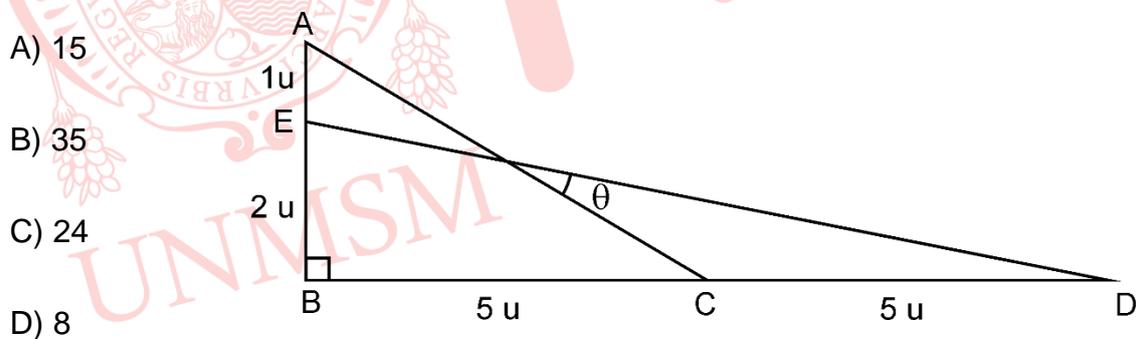
1. Las edades de Lucero y Miguel son  $6\left(\frac{\cot 1^\circ - \cot 89^\circ}{\cot 2^\circ}\right)$  años y  $\frac{\operatorname{sen}(-\alpha) - \operatorname{sen}(\pi - \alpha)}{\operatorname{sen}(2\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}$  años, respectivamente. En base a la información dada, determine la razón entre las edades de Lucero y Miguel.

A) 6                      B) 12                      C) 4                      D) 3

2. La estatura de mi hija Cecilia es  $18\cot(\alpha + \beta)$  cm. Si  $\cot(3\alpha - 2\beta) = \frac{1}{3}$  y  $\cot(2\alpha - 3\beta) = \frac{1}{2}$ , ¿cuántos centímetros le falta a Ceci para que su estatura sea 1,5 m?

A) 30 cm                      B) 34 cm                      C) 24 cm                      D) 26 cm

3. Con la información dada en la figura, y si  $P$  denota la cantidad de perros que mi mejor amigo Mario tiene, donde  $P = 14\tan\theta$ ; determine  $P^2 - 1$ .



A) 15

B) 35

C) 24

D) 8

4. Si  $M = 1 + \operatorname{sen}(\alpha + \beta)\operatorname{sen}(\alpha - \beta)\sec^2\alpha \cdot \sec^2\beta + \tan^2\beta$ , determine el mínimo valor de  $M$ .

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

5. Si  $H = \tan 3\alpha + \tan 5\alpha + \tan 8\alpha + \tan 3\alpha \tan 5\alpha \tan 8\alpha$  y  $N = H\cot 8\alpha$ , donde  $N$  representa el número de hijas que Alejandro tiene, ¿cuántas hijas tiene Alejandro?

A) 2 hijas                      B) 3 hijas                      C) 1 hija                      D) 4 hijas

## Lenguaje

**Semántica. El signo: definición y clases. El signo lingüístico. Clases de significado. Relaciones semánticas: sinonimia, polisemia, homonimia. Clases de homonimia. Relación entre significados: antonimia clases. Hiperonimia, hiponimia, holonimia y meronimia. Factores que precisan significados: contexto y situación.**

1. Una de las disciplinas que forma parte de la estructura la gramática de la lengua española es la *semántica*. Como las otras, la semántica tiene su propio objeto de estudio. Considere este enunciado y correlaciones las disciplinas con su objeto de estudio y marque la alternativa correcta.
- |                |                                       |  |  |
|----------------|---------------------------------------|--|--|
| I. Sintaxis    | a. significados del signo lingüístico |  |  |
| II. Morfología | b. unidades mínimas distintivas       |  |  |
| III. Fonología | c. relaciones entre sus unidades      |  |  |
| IV. Semántica  | d. estructura interna de la palabra   |  |  |
- A) Id, IIa, IIIb, IVc    B) Ia, IIb, IIIc, IVd    C) Ic, IId, IIIb, IVa    D) Ib, IIId, IIIa, IVc
2. Se considera «signo» a cualquier elemento que evoca o representa a otro distinto a él; estos pueden ser lingüísticos o no lingüísticos. Estos últimos se relacionan de manera distinta con lo que representan o evocan. De acuerdo a ello, correlacione el ejemplo con la clase de signos correspondiente y marque la alternativa correcta.
- |   |                      |
|---|----------------------|
| I. La fiebre que experimenta una persona    | a. signo lingüístico |
| II. El croquis en escala menor de un pueblo | b. símbolo           |
| III. Una balanza sostenida por una mujer    | c. indicio           |
| IV. La palabra «desenfrenado»               | d. ícono             |
- A) Ib, IIa, IIIc, IVd    B) Ia, IIb, IIIId, IVc    C) Ic, IIa, IIIId, IVb    D) Ic, IIId, IIIb, IVa
3. Los hipónimos son significados comprendidos en otro mayor; entre estos se establece una relación de cohipónimos incluidos en un hiperónimo. Considere estos conceptos y marque la opción correcta en la cual aparecen cohipónimos.
- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| I. Preparó el caldo con apio, poro y otras hierbas frescas. |  |  |  |
| II. Su reloj es una joya muy valiosa; debe dejarlo en casa. |  |  |  |
| III. En los Andes existen minerales como oro, plata, cobre. |  |  |  |
| IV. Cortó hojas de plátano y las cubrió con hojas de papel. |  |  |  |
- A) II, IV    B) I, III    C) II, IV    D) I, VII

4. Los significados lingüísticos son de dos clases: denotativo (significado primario) y connotativo (significado secundario). Correlacione las expresiones de ambas columnas y marque la alternativa donde aparece significado connotativo.
- I. La puerta era demasiado angosta, por ello, no podían pasar el ancho ropero.  
 II. Pidió colaboración para mejorar el ornato público; todos le cerraron la puerta.  
 III. Escuchó ruido en la casa de al lado; tocó la puerta para ver qué lo originaba.  
 IV. A pesar del rechazo, Javier siguió tocando puertas en busca de colaboración.
- A) I, III                      B) II, IV                      C) II, IV                      D) I, IV
5. Los significados denotativos con que se expresan palabras u oraciones son los considerados primarios, son los significados con que nace la expresión. De acuerdo a ello, marque la alternativa correcta en la cual se indica que presencia de significado denotativo.
- I. Varios de ellos ya deben ser tratados del corazón.  
 II. Se volvió loco cuando vio los hermosos juguetes.  
 III. Son buenos, pero ahora cuestan un ojo de la cara.  
 IV. Los cardiólogos estudian los males del corazón.
- A) I, IV                      B) II y IV                      C) Solo en III                      D) II y III
6. Las palabras contienen significados pues, son signos lingüísticos. La semántica léxica se ocupa de las relaciones que se establecen entre formas y significados de las palabras, así como las relaciones entre significados. Según ello, correlacione las palabras subrayadas con las clases de relación que se establece.
- I. Cuando acabó su exposición, concluyó el evento.                      a. homonimia absoluta  
 II. Se suele decir que la muerte es parte de la vida.                      b. antonimia propia  
 III. El niño capta todo lo que oye como si fuera adulto.                      c. sinonimia  
 IV. Señores, no boten el ánfora después que voten.                      d. antonimia complementaria
- A) Id, Ila, IIIc, IVb                      B) Ia, IIb, IId, IVc                      C) Ic, IId, IIIb, IVa                      D) Ib, IIc, IIIId, IVa
7. Un campo semántico está constituido por un conjunto de palabras que poseen uno o más semas comunes. El «sema» es el rasgo mínimo de significado. De acuerdo con lo señalado, determine usted la alternativa donde aparece campo semántico y marque la alterativa correcta.
- I. Rayo, nube, lluvia, cordillera  
 II. Bicicleta, tren, automóvil, barco  
 III. Cascabel, serpiente, boa, araña  
 IV. Ballena, pulpo, atún, tiburón
- A) I y II                      B) II y III                      C) I y IV                      D) II y IV

8. Las distintas relaciones que se establecen entre las palabras permiten observar que un tipo de esta se refiere a la relación que designa «parte-todo» o «todo-parte». Se trata de vocablos holónimos y merónimos. Según ello, marque la alternativa correcta donde se observa este tipo de relación.
- I. Hora, minuto, segundo  
 II. Cáncer, año, Escorpio  
 III. Extremidad, calzado, pie  
 IV. Codo, mano, muñeca
- A) III, IV                      B) I, IV                      C) I, II                      D) II, III
9. Los significados de las palabras son precisados o aclarados por factores como el *contexto* (lingüístico) y la *situación* (no lingüístico). Este último factor no es sinónimo absoluto de «circunstancia» (*momento* y *lugar* de la comunicación), porque incluye otros aspectos como las características del emisor, receptor, mensaje, intención comunicativa, forma de habla, etc. En el espacio de la derecha, escriba el factor que precisa el significado correspondiente de las palabras subrayadas.
- A) Nadie sabe si destruyeron la banca. \_\_\_\_\_  
 B) Solo sé que ella es de buena familia. \_\_\_\_\_  
 C) Hoy comentan que cayó el presidente. \_\_\_\_\_  
 D) Por la confusión, le duele la cabeza. \_\_\_\_\_
10. El significado de una palabra es producto de la suma de semas (o rasgos semánticos). Muchas palabras son diferentes, aunque pueden compartir algunos semas. Considere ello y determine cuál sería el rasgo semántico más evidente que diferenciaría las palabras «silla» y «banco».
- A) El color                      B) La forma                      C) El material                      D) El respaldar
11. La sinonimia, la polisemia, la homonimia, la antonimia, etc., son productos de las relaciones de significado que se establecen entre palabras. Según ello, correlacione las palabras subrayadas con las clases a las que pertenecen.
- I. El tipo parecía más muerto que vivo.                      a. antónimas gramaticales  
 II. El cable conectado se ha desconectado.                      b. homónimas absolutas  
 III. Derribó las delgadas astas con sus astas.                      c. homónimas paradigmáticas  
 IV. Cuando ella dormía, también yo dormía.                      d. antónimas complementarias
- A) Id, IIa, IIIb, IVc                      B) Ic, IId, IIIa, IVb                      C) Ib, IId, IIIa, IVc                      D) Ia, IIb, IIIc, IVd
12. Se podría decir que «precisión semántica» se refiere al uso de un término de manera que exprese con claridad su contenido. Complete los enunciados con las palabras que considere precisas. Tenga en cuenta que la palabra «abertura» es un sustantivo que significa «hendidura o espacio en algo que no lo divide»
- A) Me corté con un cuchillo; mira qué \_\_\_\_\_ me he hecho.  
 B) Hicieron un gran \_\_\_\_\_ en la pared, pero no pudieron entrar.  
 C) El hielo del estanque tenía \_\_\_\_\_ y era peligroso patinar.  
 D) La artillería abrió varias \_\_\_\_\_ en la fortaleza durante el asedio.

R  
E  
L  
A  
C  
I  
O  
N  
E  
S  
  
S  
E  
M  
Á  
N  
T  
I  
C  
A  
S

Relaciones  
entre forma y  
significado

**SINONIMIA:** inflexible, firme, rígido

**POLISEMIA:** Falda de montaña y de prenda de vestir

**HOMONIMIA**  
 1. **Parcial:** Ese bote de madera es seguro. / Señor, bote ese cigarro.  
 2. **Absoluta:** La lima es una fruta cítrica. / Pule sus uñas con esa lima.  
 3. **Paradigmática:** Él pedía té. / Yo pedía café.

Relaciones  
entre  
significados

**ANTONIMIA**  
**GRAMATICAL:** fiel / infiel  
**A) LEXICAL**  
 • **Complementarios:** vivo / muerto (exclusión)  
 • **Recíprocos:** madre / hijo (implicancia)  
 • **Propios:** infancia / juventud / vejez (gradualidad)  
**HIPERONIMIA:** hiperónimo → Significado mayor, por ejemplo,  
**COLOR (hiperónimo)**  
**HIPÓNIMO** → significado comprendido en uno mayor:  
 azul, amarillo, rojo, verde  
 ↑ ↑ ↑ ↑  
**COHIPÓNIMOS**

# Ciclo Reforzamiento Virtual 2020-I MÓDULO 2



**UNIDAD HABILIDADES | DEL 10/8/20 AL 4/9/20**

**Habilidad Verbal, Habilidad Matemática,  
trigonometría, geometría, aritmética y álgebra**  
**Lunes, miércoles y viernes de 15:00 a 18:55**

**UNIDAD CONOCIMIENTOS | DEL 11/8/20 AL 5/9/20**

**Física, Biología, Química y Lenguaje**  
**Martes, jueves y sábados de 15:00 a 18:55**

**PAGOS EN:**  *Banco de la Nación*

- Una unidad: S/. 110.00 soles
  - Ambas unidades: S/. 200.00 soles
- Códigos de pago: 9650 - 9609  
Código de transferencia interbancaria:  
018 000 000000173053 00



# Literatura

## SUMARIO

Literatura republicana. Costumbrismo. Características  
Literatura peruana moderna. Realismo. Características.  
Postmodernismo. José María Eguren: *Simbólicas*. Abraham  
Valdelomar: «El Caballero Carmelo».

## EL COSTUMBRISMO



### Contexto

Surge a inicios de la época republicana, un período desordenado e inestable. Las guerras de la independencia habían expuesto al Perú a las ideologías del capitalismo industrial y a las ideas liberales. El contraste entre estas ideas y las realidades sociales y económicas del Perú del siglo XIX crea un desequilibrio entre esperanzas y realidades.

### Características

- Apego a la realidad inmediata, percibe sus estratos superficiales.
- Capacidad descriptiva de tipos y costumbres.
- Tendencia satírica, ya como burla o como arma de lucha ideológica y política.
- Tono realista y panfletario.
- Obsesión enjuiciadora, desde una actitud moralizante.
- Se muestran costumbres preferentemente de la ciudad.
- Su medio de expresión es el teatro y el periodismo.
- Dentro del teatro, se prefiere la comedia de tipo festivo.

**Autores representativos:** Manuel Ascensio Segura, Felipe Pardo y Aliaga.

## REALISMO PERUANO

Movimiento literario que tuvo su origen en Francia. Su mayor medio de expresión fue la narrativa. En el Perú, el realismo aparece a finales de la guerra con Chile y se prolonga hasta la primera década del siglo XX. **Autores representativos:** Manuel González Prada, Clorinda Matto de Turner, entre otros.

### Características

- Rechazó el tono intimista y prefirió una mayor objetividad.
- Rechazó lo pasado y exótico. Prefirió temas sociales optando por situaciones contemporáneas.
- Su propósito fue moral y social: las obras deben transmitir ideas.
- Su nacionalismo fue agresivo.
- Buscó la reivindicación del indio.

## EL POSMODERNISMO

El posmodernismo es concebido como la época de tránsito entre el modernismo y la vanguardia o como un período posterior al modernismo.

Durante los inicios de la Primera Guerra Mundial (1914 -1918), la poesía peruana fue plenamente modernista, aunque ya presentaba cierta fatiga, tal como lo planteó José Gálvez en 1915 en su tesis *Posibilidad de una genuina literatura nacional*. Allí, el autor sostiene que nuestra literatura presentaba desorientación, desencanto, repetición, quiebre de influencias, cierta anarquía y crisis literaria.

### José María Eguren (1874-1942)



Nació en Lima. Estudió con los jesuitas. Pasó parte de su niñez en la hacienda Chuquitanta. A inicios del siglo XX, vivió en Barranco, frente a la plazuela de la iglesia San Francisco. En 1916, la revista *Colónida* le rinde homenaje en su segundo número; *Amauta* hace lo propio en 1929. En 1942, Eguren es incorporado a la Academia de la Lengua. Después de Vallejo, es considerado el más grande poeta peruano.

### Obras:

**Verso:** *Simbólicas* (1911), *La canción de las figuras* (1916), *Poesías* (1929) (Incluye su producción anterior más dos poemarios: *Rondinelas* y *Sombras*)

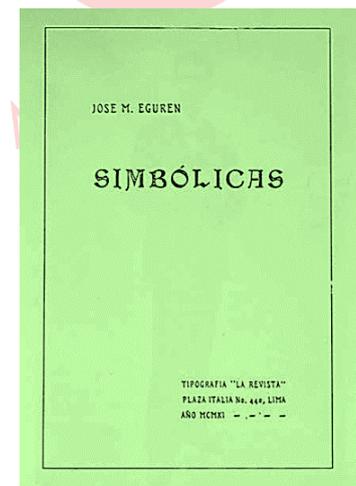
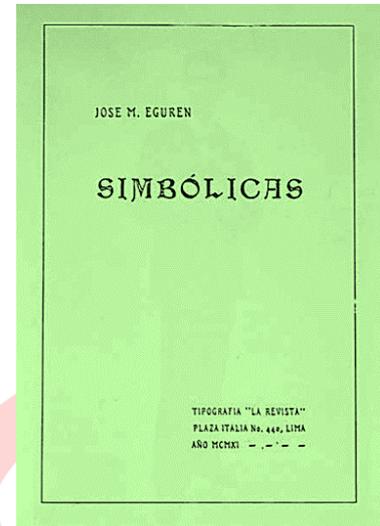
**Prosa:** *Motivos estéticos* (publicados en diversos medios entre 1930-1931)

**Características de su poesía:**

Es considerado como el iniciador del ciclo de fundadores de la tradición poética peruana por su poemario Simbólicas (1911).

Desarrolla una poética simbolista, ya que pone de relieve la idea de la orquestación musical del poema. La poesía es para él sugerencia y puro color. Sugerencia porque no muestra directamente la realidad externa sino sugiere de manera sesgada una cosmovisión.

Según Mariátegui, Eguren pertenece al periodo cosmopolita de nuestra poesía debido a su singularidad y a que su poesía no busca el gran auditorio.

**«Los reyes rojos»**

*Desde la aurora  
combaten dos reyes rojos,  
con lanza de oro.*

*Por verde bosque  
y en los purpurinos cerros  
vibra su ceño.*

*Falcones reyes  
batallan en lejanías  
de oro azulinas.*

*Por la luz cadmio,  
airadas se ven pequeñas  
sus formas negras.*

*Viene la noche  
y firmes combaten foscos  
los reyes rojos.*

(De: *Simbólicas*)

**«La niña de la lámpara azul»**

*En el pasadizo nebuloso  
cual mágico sueño de Estambul,  
su perfil presenta destelloso  
la niña de la lámpara azul.*

*Ágil y risueña se insinúa,  
y su llama seductora brilla,  
tiembla en su cabello la garúa  
de la playa de la maravilla.*

*Con voz infantil y melodiosa  
con fresco aroma de abedul,  
habla de una vida milagrosa  
la niña de la lámpara azul.*

*Con cálidos ojos de dulzura  
y besos de amor matutino,  
me ofrece la bella criatura  
un mágico y celeste camino.*

*De encantación en un derroche,  
hiende leda, vaporoso tul;  
y me guía a través de la noche  
la niña de la lámpara azul.*

(De: La canción de las figuras)

**«El duque»**

*Hoy se casa el Duque Nuez;  
viene el chantre, viene el juez  
y con pendones escarlata  
florida cabalgata;  
a la una, a las dos, a las diez;  
que se casa el Duque primor  
con la hija de Clavo de Olor.  
Allí están, con pieles de bisonte,  
los caballos de Lobo del Monte,  
y con ceño triunfante,  
Galo cetrino, Rodolfo montante.  
Y en la capilla está la bella,  
mas no ha venido el Duque tras ella;  
los magnates postradores,  
aduladores  
al suelo el penacho inclinan;  
los corvados, los bisiestos*

*dan sus gestos, sus gestos, sus gestos;  
y la turba melenuda  
estornuda, estornuda, estornuda.  
Y a los pórticos y a los espacios  
mira la novia con ardor...  
son sus ojos dos topacio  
de brillor.  
Y hacen fieros ademanes,  
nobles rojos como alacranes;  
concentrando sus resuellos  
grita el más hercúleo de ellos:  
—¿Quién al gran Duque entretiene?...,  
¡ya el gran cortejo se irrita!...  
Pero el Duque no viene;...  
se lo ha comido Paquita.*

(De: Simbólicas)

**Abraham Valdelomar**  
(1888-1919)



Nació en Ica. Pasó su infancia en Pisco. Estudió en Lima (en el colegio Guadalupe y en la Universidad de San Marcos). Se dedicó al periodismo. Fundó la revista *Colónida* en 1916. Murió en Ayacucho.

**Obras:**

- **Cuentos:** «El Caballero Carmelo», «El vuelo de los cóndores», «Los ojos de Judas», etc.
- **Poesía:** «Tristitia», «El hermano ausente en la cena de Pascua», etc.
- **Novela:** *La ciudad de los típicos* (1911), *La ciudad muerta* (1911).
- **Ensayo:** «Psicología del gallinazo», «Belmonte, el trágico».

Características de su obra

Sobresale el tono nostálgico, tierno e íntimo.

Destaca más en el cuento y en la poesía.

En ellos, evoca escenas familiares de su infancia rural y aldeana, vinculadas al mar y a la campiña de Pisco.

**«Tristitia»**

*Mi infancia, que fue dulce, serena, triste y sola,  
se deslizó en la paz de una aldea lejana,  
entre el manso rumor con que muere una ola  
y el tañer doloroso de una vieja campana.*

*Dábame el mar la nota de su melancolía;  
el cielo, la serena quietud de su belleza;  
los besos de mi madre, una dulce alegría,  
y la muerte del sol, una vaga tristeza.*

*En la mañana azul, al despertar, sentía  
el canto de las olas como una melodía  
y luego el soplo denso, perfumado, del mar,*

*y lo que él me dijera, aún en mi alma persiste;  
mi padre era callado y mi madre era triste  
y la alegría nadie me la supo enseñar.*

### «El Caballero Carmelo»

**Argumento:** Se inicia cuando Roberto, el hermano mayor, retorna al hogar en Pisco, luego de muchos años, y obsequia al padre un joven gallo de pelea: el Caballero Carmelo. En el relato, se evoca con nostalgia escenas familiares y se describe el pueblo de San Andrés, aledaño a Pisco. Una tarde el padre trae una noticia: ha aceptado una apuesta para el 28 de julio, Día de la Patria que se celebra en San Andrés con pelea de gallos. El Carmelo debe demostrar y confirmar su bien ganada fama de gallo de pelea. El Ajiseco, el gallo rival, es más fuerte y joven. La contienda es descrita como una batalla muy dura. El Carmelo logra salir victorioso al matar al Ajiseco, pero sus heridas son profundas. Es trasladado desfalleciente a Pisco y, luego de dos días, muere.



**Tema central:** La historia y la hazaña del Caballero Carmelo

**Otros temas:** La vida aldeana. El hogar. El heroísmo.  
La muerte

#### Comentarios:

El relato es contado desde la perspectiva de un niño (narrador de la historia). El Caballero Carmelo es un símbolo de la edad de oro infantil del narrador. En este relato, Valdelomar conjuga múltiples materiales narrativos como la memoria, la narración, la argumentación y la descripción. La figura y hazaña del gallo logran una hermosa imagen plástica, gracias al empleo de un lenguaje refinado y evocador. El lado dramático del texto está organizado en base a la relación del destino de un gallo de pelea y su familiaridad con la vida cotidiana del narrador.

### «El Caballero Carmelo» (fragmentos)

Esbelto, magro, musculoso y austero, su afilada cabeza roja era la de un hidalgo altivo, caballeroso, justiciero y prudente. Agallas bermejas, delgada cresta de encendido color, ojos vivos y redondos, mirada fiera y perdonadora, acerado pico agudo. La cola hacía un arco de plumas tornasoles, su cuerpo de color carmelito avanzaba en el pecho audaz y duro. Las piernas fuertes, que estacas musulmanas y agudas defendían, cubiertas de escamas parecían las de un armado caballero medieval.

[...]

Un hilo de sangre corría por la pierna del Carmelo. Estaba herido, mas parecía no darse cuenta de su dolor. Cruzáronse nuevas apuestas en favor del Ajiseco y las gentes felicitaban ya al poseedor del menguado. En un nuevo encuentro, el Carmelo cantó, acordándose de sus tiempos y acometió con tal furia que desbarató al otro de un solo impulso. Levantose éste y la lucha fue cruel e indecisa. Por fin, una herida grave hizo caer al Carmelo, jadeante...

— ¡Bravo! ¡Bravo el Ajiseco! —gritaron sus partidarios, creyendo ganada la prueba.

Pero el juez, atento a todos los detalles de la lucha y con acuerdo de cánones dijo:

— ¡Todavía no ha enterrado el pico, señores!

En efecto, incorporose el Carmelo. Su enemigo, como para humillarlo, se acercó a él, sin hacerle daño. Nació entonces, en medio del dolor de la caída, todo el coraje de los gallos de Caucato. Incorporado el Carmelo, como un soldado herido, acometió de frente y definitivo sobre su rival, con una estocada que lo dejó muerto en el sitio. Fue entonces cuando el Carmelo que se desangraba, se dejó caer, después que el Ajiseco había enterrado el pico.

**EJERCICIOS**

1. La literatura costumbrista en el Perú se desarrolló en las primeras décadas de la República, en un contexto de \_\_\_\_\_; lo cual propició un desencuentro entre esperanzas y realidades.
- A) auge económico y frustración política  
B) declive social y crisis de la clase media  
C) incertidumbre e inestabilidad social  
D) equilibrio político y prosperidad falaz
2. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Una característica del costumbrismo peruano, manifiesto en las obras de Pardo y Aliaga y Manuel Ascensio Segura, es la
- A) tendencia a la idealización de las costumbres coloniales».  
B) búsqueda de una identidad que conjugue lo andino y lo criollo».  
C) profunda crítica a la sociedad limeña de fines del siglo XIX».  
D) descripción de tipos y comportamientos en la sociedad limeña».
3. «En las provincias donde se cría la alpaca, y es el comercio de lanas la principal fuente de riqueza, con pocas excepciones, existe la costumbre del reparto antelado que hacen los comerciantes potentados, gentes de las acomodadas del lugar.  
Para los adelantos forzosos que hacen los laneros, fijan al quintal de lana un precio tan ínfimo, que el rendimiento que ha de producir el capital empleado excede del quinientos por ciento; usura que, agregada a las extorsiones de que va acompañada, casi da la necesidad de la existencia de un infierno para esos bárbaros»
- En el fragmento citado de *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, se puede notar \_\_\_\_\_, características propias de la literatura realista peruana.
- A) la reivindicación del indio y la subjetividad  
B) el rechazo al pasado y una actitud nacionalista  
C) la crítica a la élite política y el tono objetivo  
D) el propósito moral y la actitud de denuncia
4. *Mi infancia que fue dulce, serena, triste y sola  
se deslizó en la paz de una aldea lejana,  
entre el manso rumor con que muere una ola  
y el tañer doloroso de una vieja campana [...]*
- Luego de leer la estrofa correspondiente al poema «Tristitia», de Abraham Valdelomar, marque la alternativa que contiene los enunciados correctos sobre el posmodernismo.
- I. Uso de imágenes idealizadas, propias de la estética romántica.  
II. Lo provinciano se expresa con un lenguaje tierno y evocador.  
III. La vida cotidiana es abordada con un léxico experimental.  
IV. Se busca superar el exotismo, típico del modernismo previo.
- A) II y IV                      B) II, III y IV                      C) I y III                      D) I y IV

5. *En el mirador de la fantasía,  
al brillar del perfume  
tembloroso de armonía;  
en la noche que llamas consume;  
[...]  
y vuelan mariposas de corcho  
o los rubios vampiros cecean,  
o las firmes jorobas campean;  
por la noche de los matices,  
de ojos muertos y largas narices;  
en el mirador distante,  
por las llanuras;  
Peregrín cazador de figuras  
con ojos de diamante  
mira desde las ciegas alturas.*

A partir de la lectura del poema «Peregrín cazador de figuras», de José María Eguren, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre las características de su poesía «En sus poemas Eguren pone de relieve \_\_\_\_\_, en consecuencia, desde su perspectiva, la poesía \_\_\_\_\_».

- A) el cosmopolitismo – revela el mundo del ensueño  
B) la musicalidad de los versos– es puro ritmo y cadencia  
C) la concepción de la lucha– debe ser explícita  
D) la sonoridad de las palabras– es para el gran público
6. Del fragmento anteriormente citado del poema «Peregrín cazador de figuras», podemos afirmar que Eguren es considerado un poeta simbolista porque \_\_\_\_\_; además incorpora la idea de orquestación musical al poema.
- A) muestra sesgadamente una cosmovisión  
B) su poesía busca siempre el éxito popular  
C) logra recrear el mundo de fantasía infantil  
D) emplea frecuentemente un nuevo léxico
7. «Dos días estuvo el gallo sometido a toda clase de cuidado. Una gran tristeza reinaba en la casa. Aquel segundo día, después del colegio, cuando fuimos yo y mi hermana a verlo, lo encontramos tan decaído [...] De pronto el gallo se incorporó. Caía la tarde, y por la ventana del cuarto donde estaba entró la luz sangrienta del crepúsculo. Acercóse a la ventana, miró la luz, agitó débilmente las alas y estuvo largo rato en la contemplación del cielo. Luego abrió nerviosamente las alas de oro, enseñoreóse y cantó. Retrocedió unos pasos, inclinó el tornasolado cuello sobre el pecho, tembló, desplomóse, estiró sus débiles patitas escamosas, y mirándonos, mirándonos amoroso, expiró apaciblemente.  
Así pasó por el mundo aquel héroe ignorado, aquel amigo tan querido de nuestra niñez: el Caballero Carmelo, flor y nata de paladines [...] de todo el verde y fecundo valle de Caucato».

A partir del fragmento citado del cuento «El Caballero Carmelo», de Abraham Valdelomar, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) respecto a las características de su obra.

- I. Emplea la expresión nostálgica e íntima.
- II. Exalta la vida del migrante provinciano.
- III. Representa escenas del entorno familiar.
- IV. Se ambienta en un contexto aldeano.

A) VFFV                      B) FFVV                      C) VFVV                      D) VVVF

8. En relación con el fragmento citado anteriormente, perteneciente al cuento «El Caballero Carmelo», de Abraham Valdelomar, se deduce que hay una dramaticidad debido al contraste entre el trágico final del gallo y

- A) el suceso heroico que le otorgó fama al Carmelo.
- B) las costumbres típicas en la familia del narrador.
- C) la evocación melancólica en la derrota del Carmelo.
- D) el modo con el cual se le incorporó en el hogar.

## Psicología

### ATENCIÓN Y MEMORIA

#### Temario:

#### ATENCIÓN

1. Definición.
2. Tipos de atención.

#### MEMORIA

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

#### ATENCIÓN

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

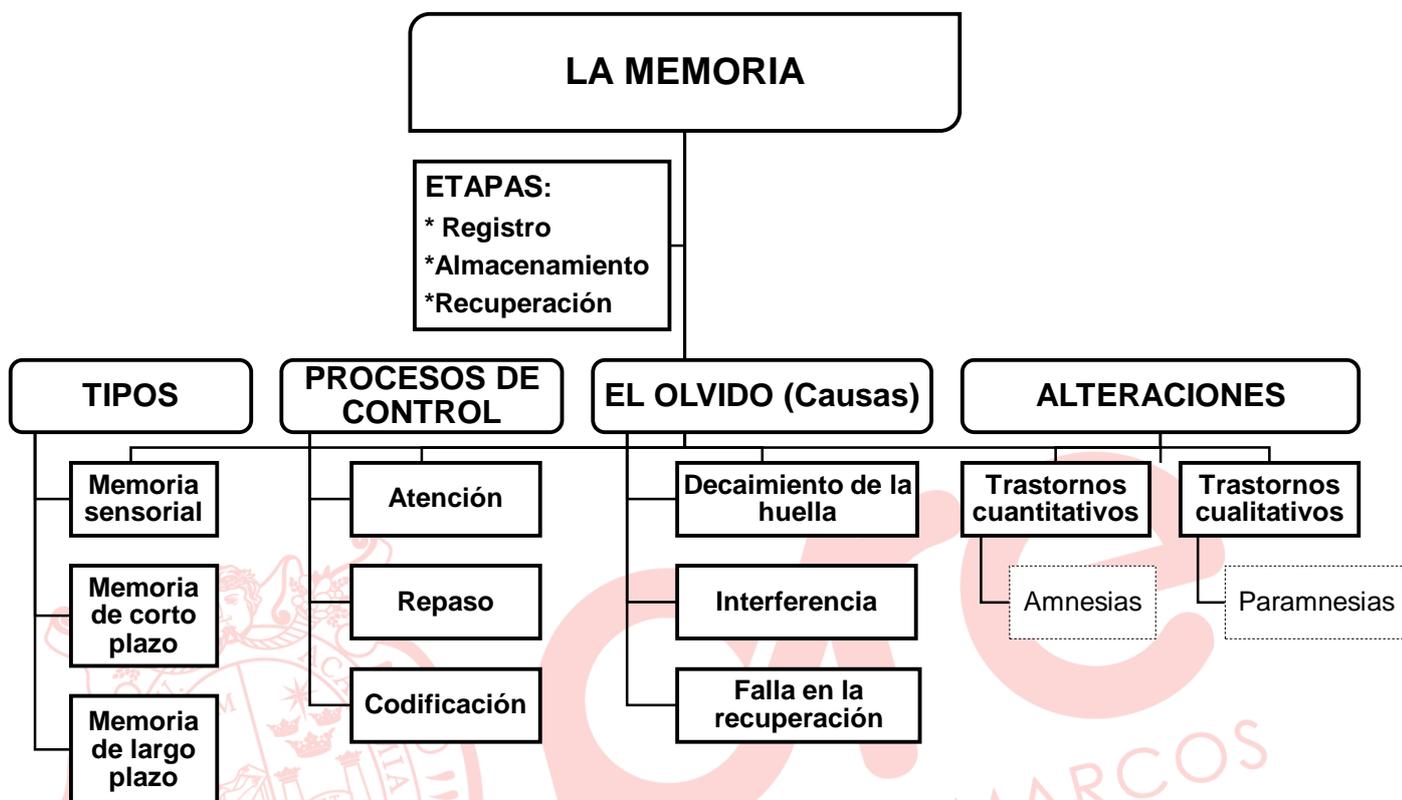
## 1. Definición de atención

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

## 2. Clases de atención

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

Cuadro 8-1. Clases de atención



**“Gracias a la memoria se da en los hombres lo que se llama experiencia.”**  
*Aristóteles*

## MEMORIA

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

### 3. Definición de memoria:

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

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

**1º.- Registro**

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

**2º.- Almacenamiento**

Retención de la información para que pueda ser utilizada posteriormente.

**3º.- Recuperación**

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

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

**Registro** inicial de información



**Almacenamiento:** Información guardada para uso futuro



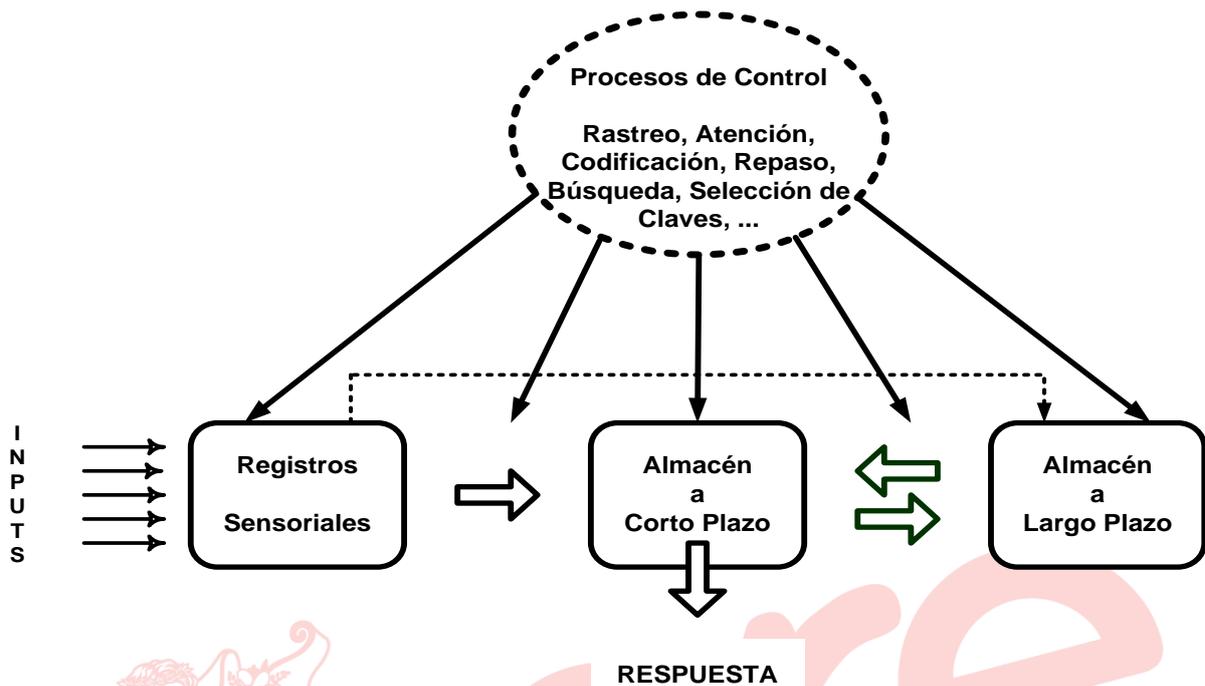
**Recuperación** de información guardada.



#### 4. Enfoque modélico de la memoria

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

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



**Modelo modal o multialmacén de Atkinson y Shiffrin**

MEMORIA			
Tipos de almacén	SENSORIAL	CORTO PLAZO	LARGO PLAZO
Otras denominaciones	Sistema de registro de información sensorial.	Memoria de Trabajo, operativa, Inmediata, o Primaria	Memoria permanente o remota.
Tipo de Información almacenada	Precategorial, capta las características físicas del estímulo, sin significado.	Categorial o significativa: es decir, información que ya tiene un significado.	Categorial o significativa
Capacidad	Limitada (inferior a 1 " hasta 2 " aprox.)	Limitada: 7 ± 2 unidades de información. (15" - 30")	Ilimitada

<b>C A R A C T E R Í S T I C A S</b>	<p>La memoria sensorial es un sistema que registra y almacena la información tal cual llega a los receptores, manteniéndola sólo un instante. Luego de ello dicha información o será olvidada o se transferirá a la MCP para un mayor procesamiento.</p>	<p>La memoria de corto plazo es un sistema de almacenamiento que tiene la función de formar códigos verbales (por repetición verbal); códigos icónicos (por repaso viso espacial) y códigos en activos (por la repetición motora de una acción). El material de trabajo de la MCP es material significativo, por lo tanto, almacena información lingüística. Así, cuando escuchamos un argumento, por ejemplo, no oímos ni almacenamos los sonidos de palabras (esto lo hace la memoria sensorial), sino <i>desciframos</i> sentidos e intenciones involucrados en dicho argumento. La MCP tiene la función de generar el aprendizaje y la memorización; permite procesar la nueva información de manera simultánea con otras ideas o datos y enviar la información a la MLP (funciona como una "pizarra mental").</p>	<p>La memoria a largo plazo almacena la información de manera permanente y en forma ilimitada. Puede retener gran cantidad de información.</p>
	<p>Si en el momento en que se registra la información se presentará otro estímulo, este primer registro se interrumpirá y será sustituido por el segundo.</p> <p><b>Tipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecoica (audición)</li> <li>• Icónica (visión)</li> <li>• Háptica (tacto)</li> <li>• Olfativa (olfacción)</li> <li>• Gustativa (gusto)</li> </ul>	<p>Por ejemplo, cuando queremos memorizar un número telefónico o una nueva palabra, la MCP retiene el ítem en nuestra mente con la ayuda estratégica de la repetición verbal hasta formar un código que va a la MLP.</p>	<p><b>Tipos:</b></p> <p><b>1. M. Explícita (Declarativa)</b> Consiste en el recuerdo de hechos y experiencias y que pueden ser expresados en palabras.</p> <p><b>Clases:</b></p> <p><b>1.1. M. Semántica.</b> Retiene datos y conceptos generales.</p> <p><b>1.2. M. Episódica.</b> Almacena experiencias autobiográficas de las que se puede señalar el momento y localización donde tuvieron lugar.</p> <p><b>2. M. Implícita (No declarativa)</b> Es el almacén de conductas automatizadas y que no es necesario que se expresen en palabras.</p> <p><b>Clases:</b></p> <p><b>2.1.M. Procedimental.</b> Almacén de información relacionada con hábitos y habilidades motoras.</p> <p><b>2.2.M. Emocional.</b> Sistema de almacenamiento de respuestas emocionales aprendidas por condicionamiento clásico.</p>

## 5. Procesos de control en la memoria

- **Atención:** Es el proceso de control para la memoria sensorial que permite seleccionar la información instantánea que será transferida de la memoria sensorial a la memoria de corto plazo. Permite mantener la información en nuestros sentidos por muy breve tiempo.
- **Repetición:** Es el proceso de control que permite mantener la información en el almacén de corto plazo y formar un código para ser enviado a la memoria de largo plazo. Consiste en el repaso mecánico de una información.

- **Ensayo elaborativo:** Es el proceso de control que permite transferir la información del almacén de corto plazo al almacén de largo plazo. Consiste en relacionar de una forma significativa la información nueva de la MCP con información previa, para así transferirla rápidamente a la MLP. Se logra así una **codificación** semántica de la información.

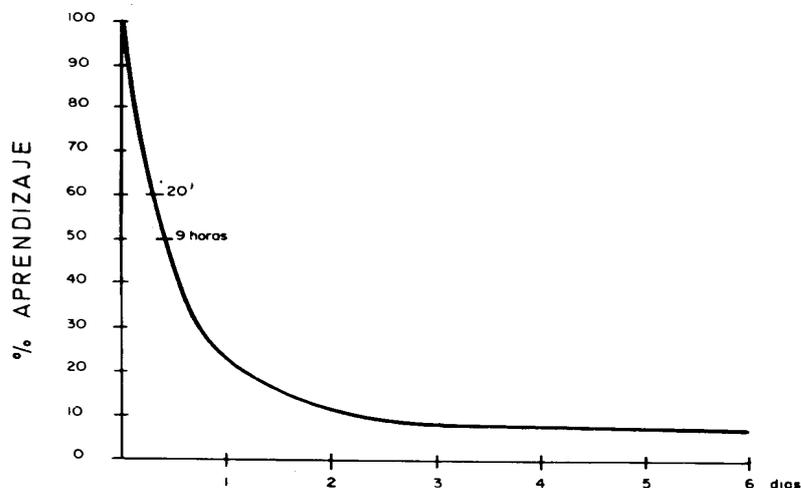
## 6. Olvido

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

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

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

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



**La curva del olvido**

## 7. Trastornos de la Memoria.

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

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

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

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

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

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

**LECTURA****¿CÓMO ES QUE LAS PERSONAS APRENDEMOS DE NUESTROS ERRORES?**

*Si el ser humano no tropieza más veces con la misma piedra es porque tiene memoria del pie, de la piedra, del tropiezo y, sobre todo, del dolor que le produjo.*

*La emoción es un proceso por el cual sentimos que algo importante para nuestro bienestar está ocurriendo, a partir de lo que se desatan un conjunto de cambios fisiológicos y del comportamiento.*

*La memoria emocional es la capacidad de adquirir, almacenar y recuperar información relacionada con la emoción. El psicólogo suizo Édouard Claparede describe un caso que ayuda a comprender el significado de la memoria emocional. Claparede veía a una mujer que había perdido la capacidad de formar nuevas memorias personales. Una lesión cerebral le impedía recordar cualquier evento ocurrido después de la lesión. Todas las personas que la mujer había conocido después eran olvidadas en unos instantes, y cada día Claparede debía presentarse a su paciente sin que ésta tuviera ningún registro de haberlo visto con anterioridad. Su memoria episódica, la relacionada con los conocimientos de hechos vividos, estaba destrozada. Un día Claparede pensó en implementar una nueva estrategia. Escondió un alfiler en su mano derecha y, cuando saludó a su paciente, ésta recibió un pinchazo. En la siguiente sesión, la paciente seguía sin recordar quién era Claparede pero había un notable cambio: la paciente se negaba a estrechar la mano del psicólogo. Si bien ella no recordaba el evento sucedido, otro tipo de memoria estaba actuando: una memoria que le permitía asociar a esa persona, no con un evento, sino con una situación emocional.*

**Fuente:** <http://planetadelibrosmexico.com/tag/usar-el-cerebro/>

**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**

1. Durante un partido de fútbol, un espectador que asiste al estadio, está atento al desenlace del juego, a lo que sucede en la tribuna y las arengas que repite para alentar a su equipo. Según el interés del sujeto, estamos hablando de una atención de tipo  
A) sostenida.            B) selectiva.            C) dividida.            D) voluntaria.
2. Mientras estudiaba tranquilamente en la silenciosa biblioteca, el impacto de una de las puertas al cerrar se llamó la atención de Miguel generando que levante su rostro y dirija su mirada hacia el lugar de donde provino el sonido. Según la actitud del sujeto, estamos hablando de una atención de tipo  
A) involuntaria.        B) selectiva.            C) sostenida.            D) voluntaria.
3. Ernesto se dirige al banco a realizar un depósito a su cuenta. Cuando el personal del banco le pregunta por el número de la misma, él puede recordarla y decirla sin mayor problema, a pesar de ser un número de catorce dígitos. Podemos decir que dicho número se encuentra almacenado en la memoria \_\_\_\_\_ de Ernesto.  
A) de corto plazo        B) de largo plazo        C) sensorial            D) episódica

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Durante una fiesta, Susana escuchó y reconoció una canción que le agrada mucho por lo que salió rápidamente a la pista de baile a ensayar la coreografía de dicha canción. Ella pudo recordar cada movimiento coordinado de dicha coreografía gracias a la memoria  
A) semántica.            B) procedimental.        C) emocional.            D) episódica.
2. Evaristo es interceptado en la calle por una ex compañera del colegio que lo reconoce y saluda efusivamente. Él, a pesar de haberla reconocido, no puede evocar su nombre más allá de recordar que comienza con la letra «M» y sentir que tiene su nombre «en la punta de la lengua». Según las teorías que explican las causas del olvido, en este caso se puede deber a  
A) un deterioro de la huella mnémica.  
B) una falla en la recuperación.  
C) una posible interferencia de otro recuerdo.  
D) un trastorno de la memoria de Evaristo.
3. Ricardo entra, por primera vez, al salón de clases de su nuevo colegio y repentinamente, se detiene unos segundos mostrándose perplejo, luego se dirige al profesor y le comenta que siente que esta situación que acaba de pasar él ya la ha vivido anteriormente de forma idéntica en ese mismo lugar y con las mismas personas. Este ejemplo nos habla del caso de una  
A) hipomnesia.            B) hipermnnesia.        C) amnesia.            D) paramnesia.

4. Identifique en las siguientes alternativas aquellas donde se ejemplifique algún trastorno de la memoria.
- I. Mario es un joven que no puede recordar los nombres y apellidos de todos sus compañeros y profesores con los que estudio en la primaria.
  - II. Enrique tuvo un accidente que no le permite recordar ni su nombre ni la dirección de su casa.
  - III. Mario es un anciano que desde hace un buen tiempo ya no recuerda ni reconoce a sus hijos ni demás familiares.
- A) I y II                      B) II y III                      C) I, II y III                      D) Solo II
5. Durante un examen de geografía, Ximena puede recordar las capitales de todos los países de Sudamérica. Esto es posible gracias al uso de la memoria
- A) icónica.                      B) episódica.                      C) semántica.                      D) implícita.
6. Rita se encuentra en una fiesta y escucha los primeros acordes de una canción, inmediatamente la reconoce y menciona que es la canción "Rita la cantadora" de los Hombres G que su canción favorita. Ella está haciendo uso de su memoria
- A) icónica.                      B) ecóica.                      C) háptica.                      D) semántica.
7. Gina recuerda con exactitud el día que vio los resultados de su examen y se enteró que había ingresado a la universidad. Este recuerdo está vinculado a la memoria
- A) semántica.                      B) episódica.                      C) explicita.                      D) procedimental.

## *Educación Cívica*

### **DIVERSIDAD CULTURAL, ÉTNICA Y LINGÜÍSTICA. EL RESPETO A LA DIVERSIDAD CULTURAL, LA INTERCULTURALIDAD.**

#### **1. LA DIVERSIDAD CULTURAL**

La Convención sobre la protección y la promoción de la diversidad de las expresiones culturales promovida por la UNESCO (París, 20 de octubre del 2005) señala la siguiente definición de Diversidad Cultural:

*"La diversidad cultural se refiere a la multiplicidad de formas en que se expresan las culturas de los grupos y sociedades.*

*Estas expresiones se transmiten dentro y entre los grupos y las sociedades. Se expresa a través de distintos modos de creación artística, producción, difusión, distribución y disfrute de las expresiones culturales, cualesquiera que sean los medios y tecnologías utilizados."*



La Unesco reconoce a la Diversidad Cultural como Patrimonio Cultural de la Humanidad y fuente de desarrollo.

El Perú es uno de los pocos países que posee una gran diversidad étnica, social, cultural y biológica que determina diversos modos de ser, de hablar, de sentir y de pensar. Esto es resultado de miles de años de historia, durante los cuales se sucedieron numerosas sociedades que asumieron el reto de vivir en un territorio favorecido con una increíble variedad de ecosistemas. Diversas culturas cohabitaron el Perú, entre ellas la andina, amazónica, asiática, africana y europea, entre otras; cada una con su particular visión del mundo y con sus respectivas manifestaciones culturales, el lenguaje, las costumbres, sus normas de convivencia, etc.

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

## 2. LA DIVERSIDAD ÉTNICA

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

### 2.1. Comunidades nativas

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

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

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

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



## 2.2. Comunidades campesinas

Las etnias asentadas en el área andina son los quechuas, aimaras, jaqarus y uros. Los quechuas han experimentado un fuerte deterioro en su identidad étnica y perviven en las denominadas comunidades campesinas.

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



## 3. LA DIVERSIDAD LINGÜÍSTICA

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

En nuestro país existe un total de 48 lenguas originarias: 44 amazónicas y 4 andinas, las cuales están agrupadas en 19 familias lingüísticas y constituyen medios

de comunicación de 55 pueblos indígenas. Las lenguas originarias son idiomas oficiales, además del castellano.

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

El censo del 2017 registró que 4 390 088 personas de cinco a más años hablan lenguas indígenas, de las cuales:

- 3 735 682 son quechua hablantes,
- 444 389 aimara hablantes y,
- 210 017 hablan otra lengua nativa.



La mayoría de las lenguas nativas del Perú se hablan en la selva amazónica, siendo la más hablada el asháninka, con 68 667 hablantes, el awajún/aguaruna con 52 573 hablantes, el shipibo/konibo con 31 932 habitantes, shawi/chayahuita con 15 688 habitantes y otras lenguas nativas u originarias 41 157 habitantes.

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

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

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

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

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

#### 5. LA INTERCULTURALIDAD

La Interculturalidad es la interacción entre culturas, es el proceso de comunicación entre diferentes grupos humanos, con diferentes costumbres, siendo la característica fundamental: “la Horizontalidad”, es decir que ningún grupo cultural está por encima del otro, promoviendo la igualdad, integración y convivencia armónica entre ellas.

Si bien la interculturalidad está basada en el respeto a la diversidad, integración y crecimiento por igual de las culturas, no está libre de generar posibles conflictos, tanto por la adaptación o por el mismo proceso de aprender a respetar, pero con la diferencia, de que estos conflictos se resolverán mediante el diálogo y escucha mutua, primando siempre la Horizontalidad del proceso.

## 5.1 EL ENFOQUE INTERCULTURAL EN EL PERÚ

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

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

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

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

DESDE EL AÑO 2009, EN EL PERÚ SE CONMEMORA CADA 12 DE OCTUBRE EL DÍA DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS Y DEL DIÁLOGO INTERCULTURAL, JORNADA QUE BUSCA RESCATAR Y DARLE MAYOR VALOR A LA VIGENCIA DE LOS POBLADORES DEL INTERIOR DE NUESTRO PAÍS.



**EJERCICIOS**

1. Jorge es un estudiante que se incorporó al elenco de danza de su universidad, agrupación que difunde bailes folclóricos de las distintas regiones de procedencia de los participantes. Un día la máxima autoridad de la institución decide eliminar dicho elenco debido al ruido que emiten cuando realizan sus prácticas. Esto generó el rechazo por parte de la comunidad estudiantil ya que la autoridad estaría atentando contra la
  - A) difusión de la diversidad cultural e interculturalidad.
  - B) supremacía de la organización estudiantil.
  - C) revalorización histórica del universitario.
  - D) homogenización cultural dentro de la institución.
  
2. A una estudiante sanmarquina se le permitió sustentar su tesis para la obtención del grado de doctor en quechua, la cual fue catalogada como excelente por el jurado calificador con nota de veinte. En el caso descrito, se puede evidenciar que
  - A) las lenguas nativas tienen mayor valor que el idioma oficial.
  - B) la universidad valora y respeta a la diversidad lingüística.
  - C) la estudiante sanmarquina no dominaba el castellano.
  - D) los miembros del jurado calificador solo dominaban el quechua.
  
3. La Declaración Universal de la Unesco sobre la Diversidad Cultural, manifiesta que la defensa de la diversidad cultural es un imperativo ético, inseparable de la dignidad de la persona humana. Identifique los enunciados que expresen situaciones de respeto a la diversidad cultural.
  - I. Un joven viaja a Puno y se involucra con las tradiciones y costumbres de la región.
  - II. Difusión de las tradiciones y costumbres andinas solo en horario nocturno.
  - III. Las instituciones educativas promueven festivales de danzas folclóricas.
  - IV. Las autoridades públicas priorizan la práctica mestiza en sus fiestas regionales

A) I y II                      B) II y IV                      C) I y III                      D) III y IV
  
4. El incremento de la inmigración extranjera en busca de mejores oportunidades laborales ha causado una serie de problemas sociales. Este conflicto que se presenta es debido a que no se practica una interacción que busque promover la igualdad, integración y convivencia armónica entre ellas. Del caso descrito, identifique los enunciados que plantean soluciones al problema descrito.
  - I. Promover la interculturalidad a nivel nacional.
  - II. Impulsar la protección laboral de los ciudadanos nativos.
  - III. Priorizar las necesidades de nuestro conciudadanos.
  - IV. Valorar las características culturales de los inmigrantes.

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

# Historia

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

## I. HUMANISMO Y RENACIMIENTO

### CAUSAS

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

### HUMANISMO

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

Características:

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

### RENACIMIENTO

Movimiento cultural que abarcó arte (principalmente), literatura y ciencia (siglos XV y XVI).

Características:

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



¿SABÍAS QUÉ?



- Entre los principales mecenas destacaron Lorenzo de Médici, Ludovico Sforza, el rey Francisco I de Francia y el papa Julio II.
- El Renacimiento contó con dos etapas el *Quattrocento* (centro: Florencia) y el *Cinquecento* (centro: Roma papal).
- En Lima tenemos una réplica exacta del Moisés de Miguel Ángel, está en la Escuela de Bellas Artes.

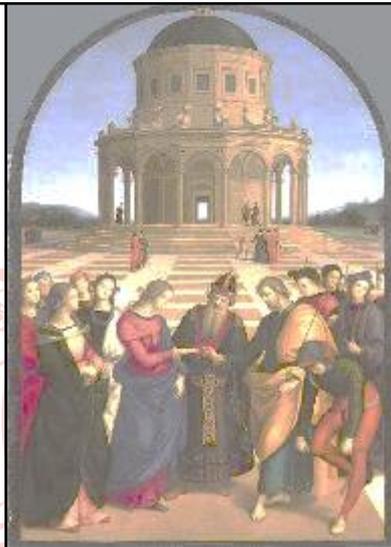
PRINCIPALES REPRESENTANTES

**HUMANISMO**

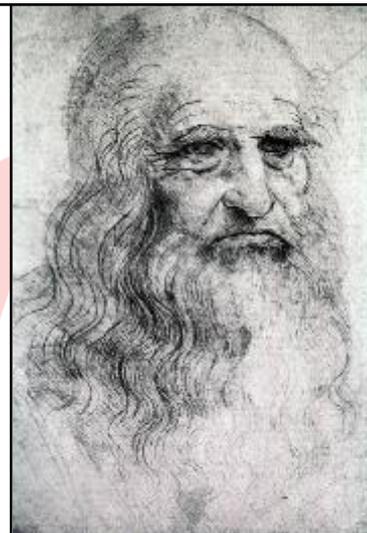
- Erasmo de Rotterdam: *Encomio de la estulticia* o *Elogio de la locura*.
- Nicolás Maquiavelo: *El príncipe*.
- Tomás Moro: *Utopía*.
- Antonio de Nebrija: *Gramática castellana*.

**RENACIMIENTO**

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



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



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



- |                |               |                     |                          |
|----------------|---------------|---------------------|--------------------------|
| 1. Platón      | 6. Diógenes   | 11. Alejandro Magno | 16. Zenón                |
| 2. Aristóteles | 7. Pitágoras  | 12. Anaximandro     | 17. Claudio Ptolomeo     |
| 3. Heráclito   | 8. Arquímedes | 13. Averróes        | 18. Estrabón o Zoroastro |
| 4. Parménides  | 9. Plotino    | 14. Antístenes      | 19. Homero               |
| 5. Hipatia     | 10. Sócrates  | 15. Epicuro         | 20. Rafael Sanzio        |

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

## REFORMA RELIGIOSA

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

### CAUSAS

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

### DETONANTE

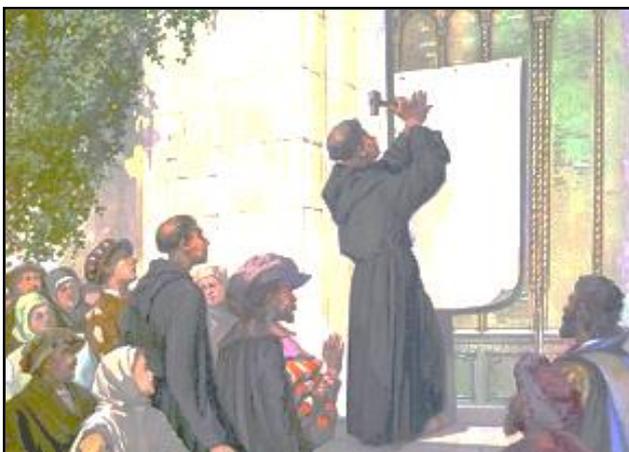
Venta de **indulgencias** (disminución de las penas temporales de los penitentes o del sufrimiento en el purgatorio, pero no perdón de los pecados) para la reconstrucción de la basílica de San Pedro.

### ANTECEDENTES

- **Medieval:** Cisma de Oriente (1054).
- John Wycliffe: tradujo *La Biblia* al inglés (1382). Sus seguidores fueron llamados *lolardos*.
- Juan Huss: Condenado a la hoguera por criticar la moral de la Iglesia (1415: Concilio de



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



Martín Lutero publica sus 95 Tesis, en el castillo de Wittenberg.



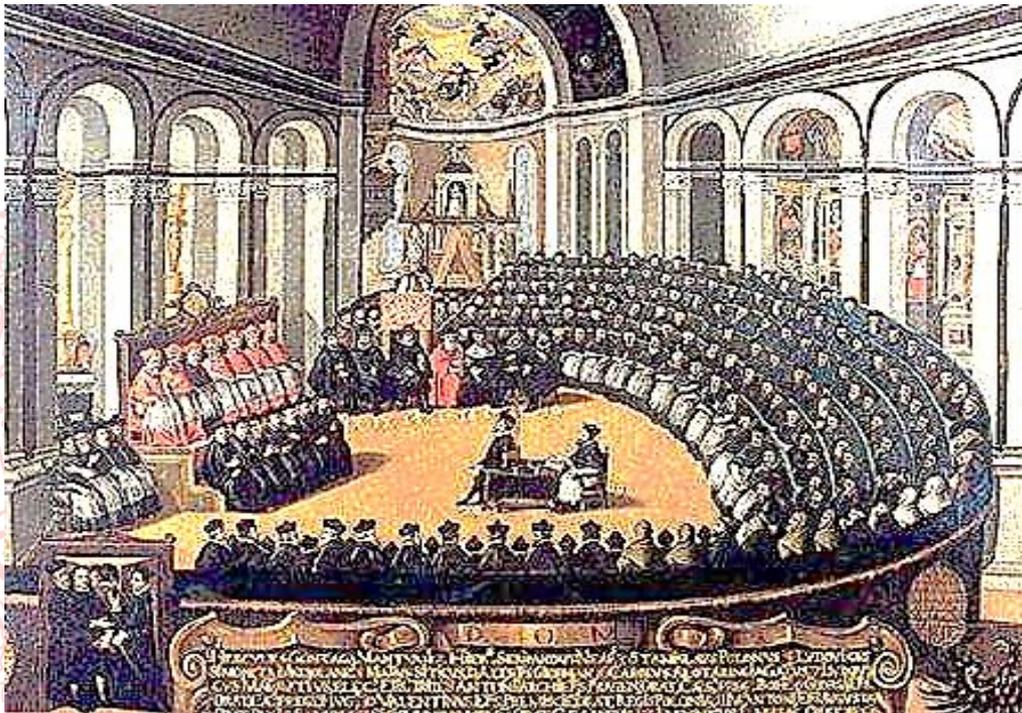
## CONTRARREFORMA CATÓLICA

### Concilio de Trento (1545 - 1563)

- Convocada por el papa Paulo III.
- Reformas internas de la Iglesia católica. Establecer una pastoral más rígida y controladora para frenar el avance protestante.

### Instrumentos de la Contrarreforma

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



Concilio de Trento (1545 – 1563)

### El Concilio de Trento

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

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

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



**Paulo III**



**San Ignacio de Loyola**

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

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

**PRINCIPALES EXPLORACIONES**

**CAUSAS**

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

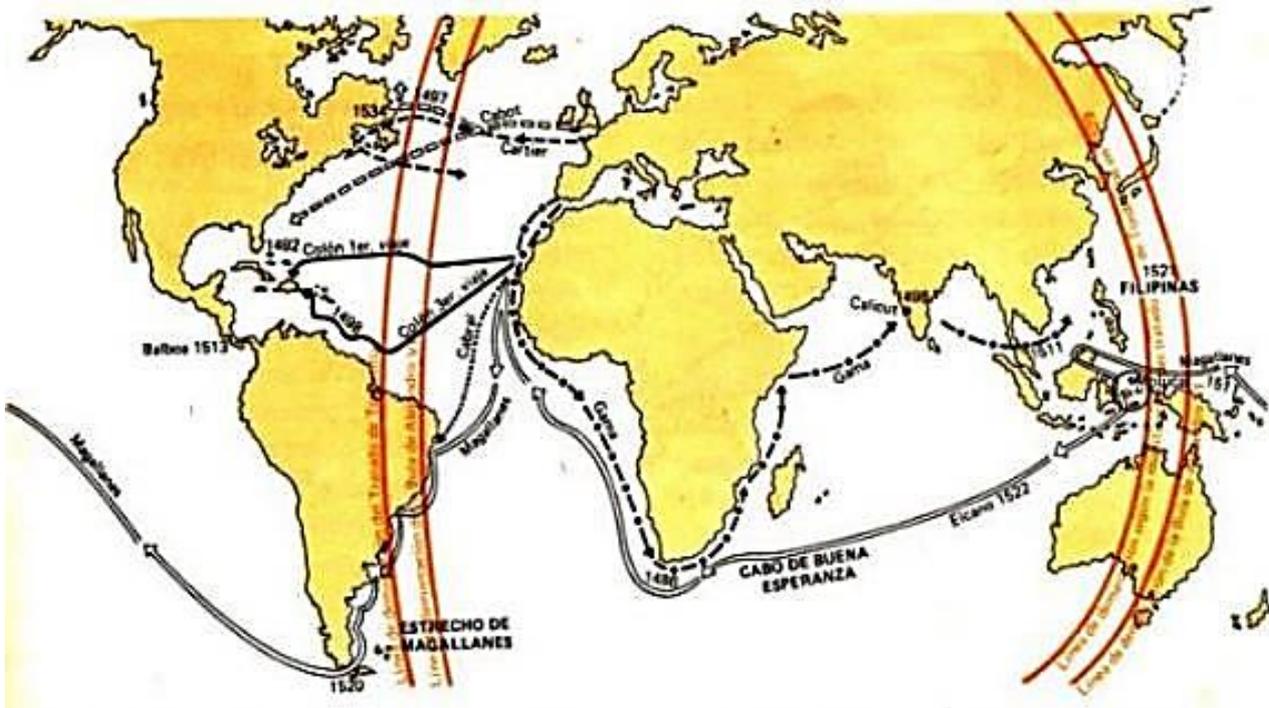
**Portuguesas**

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

**Españolas**

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

VIAJES EUROPEOS DE EXPLORACIÓN, SIGLOS XV Y XVI.



CONSECUENCIAS

**Culturales:**

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

**Sociales:**

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

**Políticas:**

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

**Económicas:**

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



Enrique el Navegante



Vasco de Gama



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

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

**IMPERIO COLONIAL PORTUGUÉS O LUSITANO**

**Antecedentes:**

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

**Principales colonias:**

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

**IMPERIO COLONIAL ESPAÑOL**

**Antecedentes:**

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

**Principales colonias:**

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



**CONSOLIDACIÓN DEL ESTADO MODERNO**

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

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

**PRINCIPALES MONARQUÍAS ABSOLUTISTAS**

- MONARQUÍA ESPAÑOLA**
- Apogeo con Carlos I y Felipe II.
  - Carlos I (Carlos V en SIRG), luchas religiosas y posterior tolerancia.
  - Felipe II consolidó su dominio en Hispanoamérica.

- MONARQUÍA FRANCESA**
- Luis XIV (el "Rey Sol") centralización del poder, destacó en su administración Jean Colbert (inspector general de Hacienda) quien aplicó el mercantilismo.

**EL REY SOL**

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

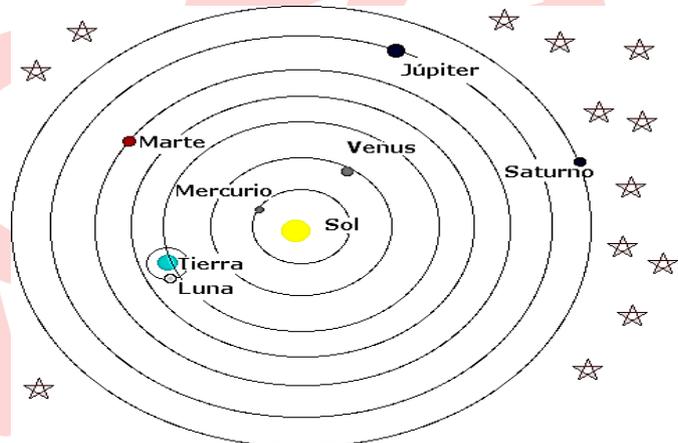
Luis XIV (*Memorias*)



Luis XIV vestido como el astro rey

**CIENCIAS Y ARTE EN LA EDAD MODERNA**

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



Teoría heliocéntrica de Copérnico

**EJERCICIOS**

1. «(...) el centro del escenario, el Renacimiento que se presenta aquí está “descentrado”. En efecto, mi objetivo es considerar la cultura de Europa occidental como una cultura entre otras que coexistía e interactuaba con sus vecinas. Principalmente con Bizancio y el islam, las cuales tuvieron también sus propios «renacimientos» de la Antigüedad griega y romana. Sobra decir que la propia cultura occidental fue plural antes que singular, al incluir culturas minoritarias como la de los judíos, muchos de los cuales participaron en el Renacimiento en Italia y en otros lugares. Por regla general los historiadores del Renacimiento han prestado poca atención y han dado poquísimo espacio a la contribución de los árabes y de los judíos al movimiento».

Peter Burke, «Introducción». En *El renacimiento europeo*. Barcelona: Editorial Crítica, 2000.

Según el texto anterior, cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- I. Bizancio fue el más importante antecedente del Renacimiento.
- II. La cultura occidental articuló diversas culturas.
- III. El Mediterráneo jugó un rol importante en el origen del Renacimiento.

A) III

B) II y III

C) II

D) I y II

2. La Reforma protestante y la Contrarreforma católica fueron importantes movimientos religiosos y políticos que durante el siglo XVI impactaron sobre la sociedad europea. Ordene cronológicamente los siguientes acontecimientos:
- I. Creación de la Iglesia anglicana.
  - II. Se presenta la Confesión de Augsburgo.
  - III. Desarrollo de la Dieta de Worms.
  - IV. Inicio del Concilio de Trento.
  - V. Se publica *La institución de la religión cristiana*.
- A) II, I, V, IV, II      B) I, II, III, V, IV      C) V, IV, III, I, II      D) III, II, I, V, IV
3. En la segunda mitad del siglo XV los europeos dieron inicio a los viajes de exploración. Esos viajes estuvieron motivados por diversos factores entre ellos el acceso directo a las mercancías del Lejano Oriente. Sobre los viajes de exploración es correcto afirmar que
- A) España e Inglaterra impulsaron los viajes más tempranos.
  - B) los viajes trajeron como consecuencia barcos como la nao.
  - C) Portugal desarrolló una rica tradición marítima y cartográfica.
  - D) los primeros viajes fueron por el norte del África.
4. Los primeros imperios coloniales de los siglos XVI y XVII fueron producto de los viajes de exploración. Sobre estos imperios marque verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- España no tuvo ninguna colonia en África.
  - Brasil y Senegal fueron colonias portuguesas.
  - Nueva España fue el actual México.
  - Portugal ocupó las costas occidentales del África.
- A) FVVF      B) FVVV      C) VVVF      D) FFVV
5. En el desarrollo del Estado moderno, las monarquías autoritarias y las absolutistas jugaron un importante rol. Al respecto establezca las relaciones correctas:
- |                  |  |
|------------------|--|
| 1- Regalismo     | a. Defensa de intereses de un Estado frente a otros. |
| 2- Centralismo   | b. Concentración de los poderes en la monarquía.     |
| 3- Cortes reales | c. Aristocracia feudal convertida en cortesana.      |
| 4- Burocracia    | d. Cuerpo de funcionarios que administran el reino.  |
| 5- Diplomacia    | e. Mayor poder de los reyes sobre la Iglesia.        |
- A) 1-a, 2-b, 3-c, 4-d, 5-e      B) 1-b, 2-e, 3-a, 4-d, 5-c  
 C) 1-e, 2-c, 3-b, 4-d, 5-a      D) 1-e, 2-b, 3-c, 4-d, 5-a

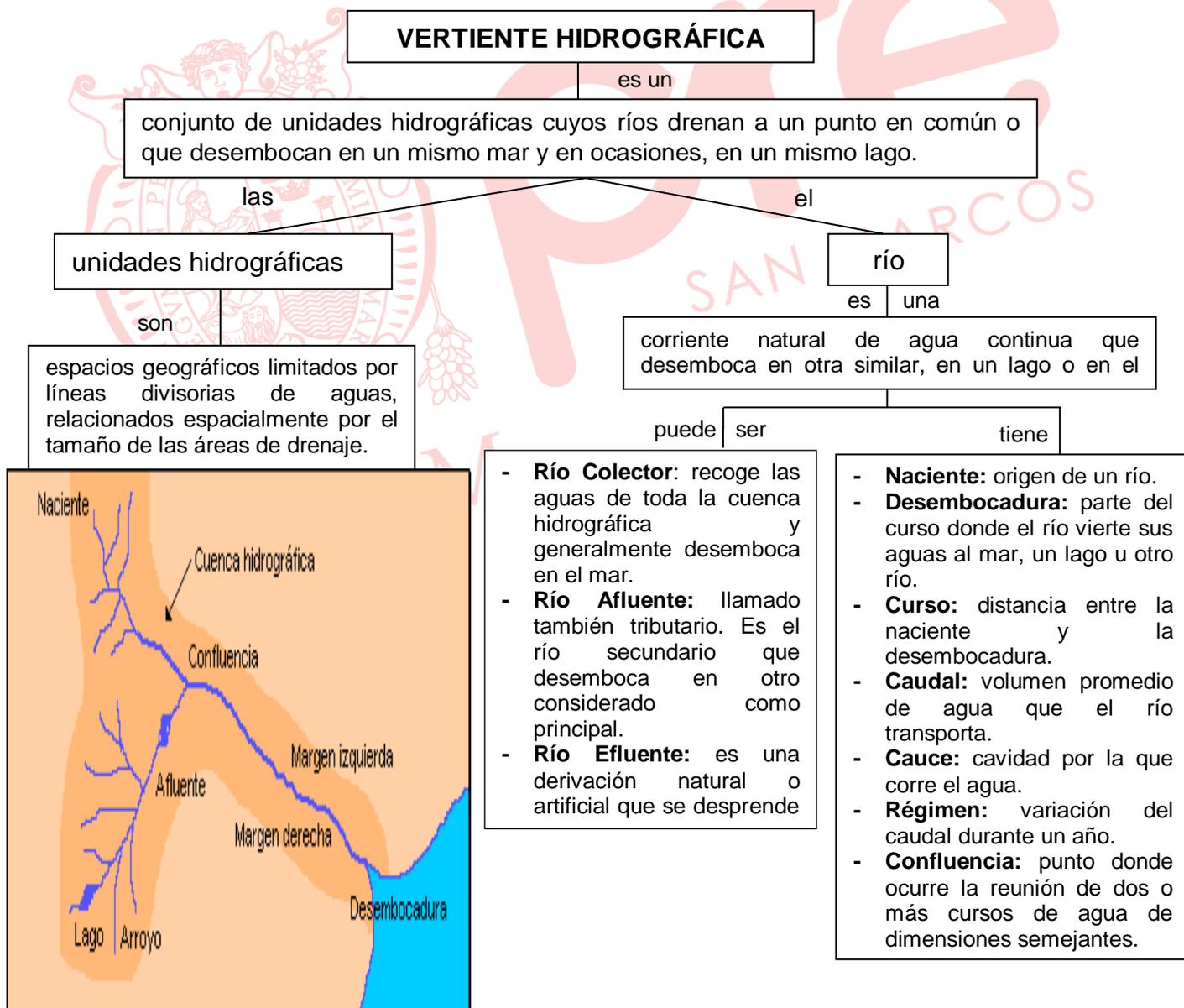
# Geografía

## HIDROGRAFÍA DEL PERÚ: SISTEMAS HIDROGRÁFICOS. MAR PERUANO. GLACIARES Y SU IMPORTANCIA. CUENCAS Y GESTIÓN DE RIESGO.

### 1. LA 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 4000 y 6700 msnm con excepción del Chira, Zarumilla y Tumbes que nacen en territorio ecuatoriano. La región representa el 21,7 % de todo el territorio peruano, las unidades que la conforman son en su mayoría exorreicas, cuyas aguas desembocan en el océano Pacífico, algunas son arreicas, donde las aguas de los ríos se evaporan o se filtran en el terreno antes de encauzarse en una red de drenaje.

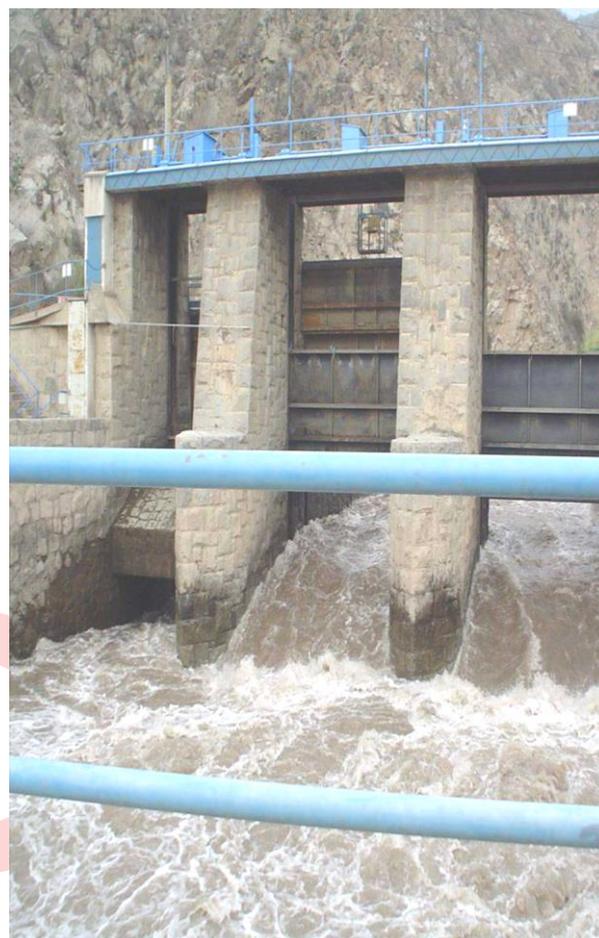
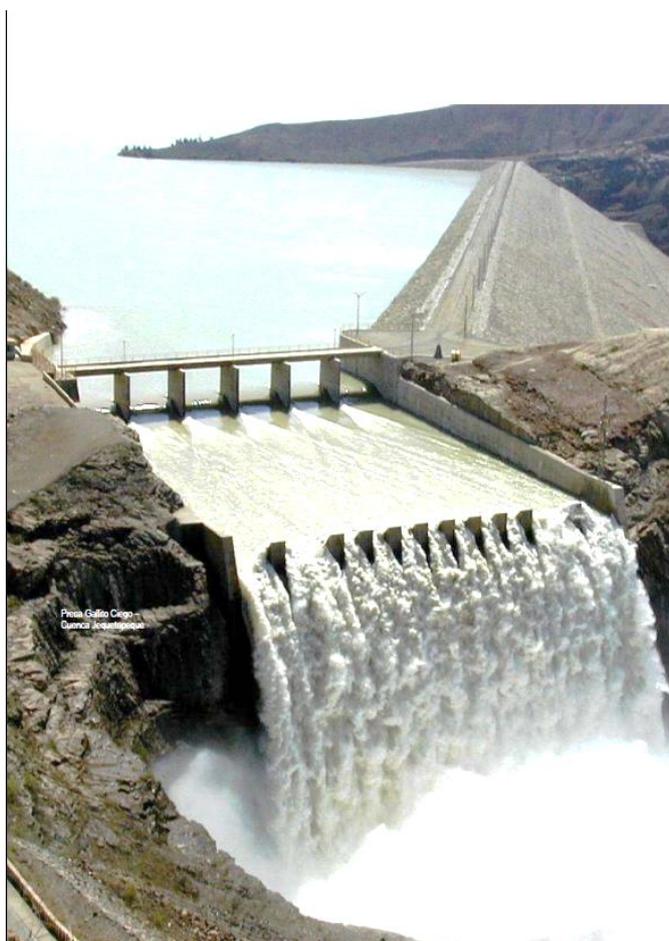
Por lo general, los ríos son torrentosos, de poco caudal, curso corto y régimen irregular; se distingue un periodo de crecida de diciembre a marzo y una de mayor estiaje en los meses de junio y julio. La desembocadura de estos ríos toma la forma de estuario, con excepción del río Tumbes; en su recorrido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

Los principales ríos de la vertiente hidrográfica del Pacífico son:

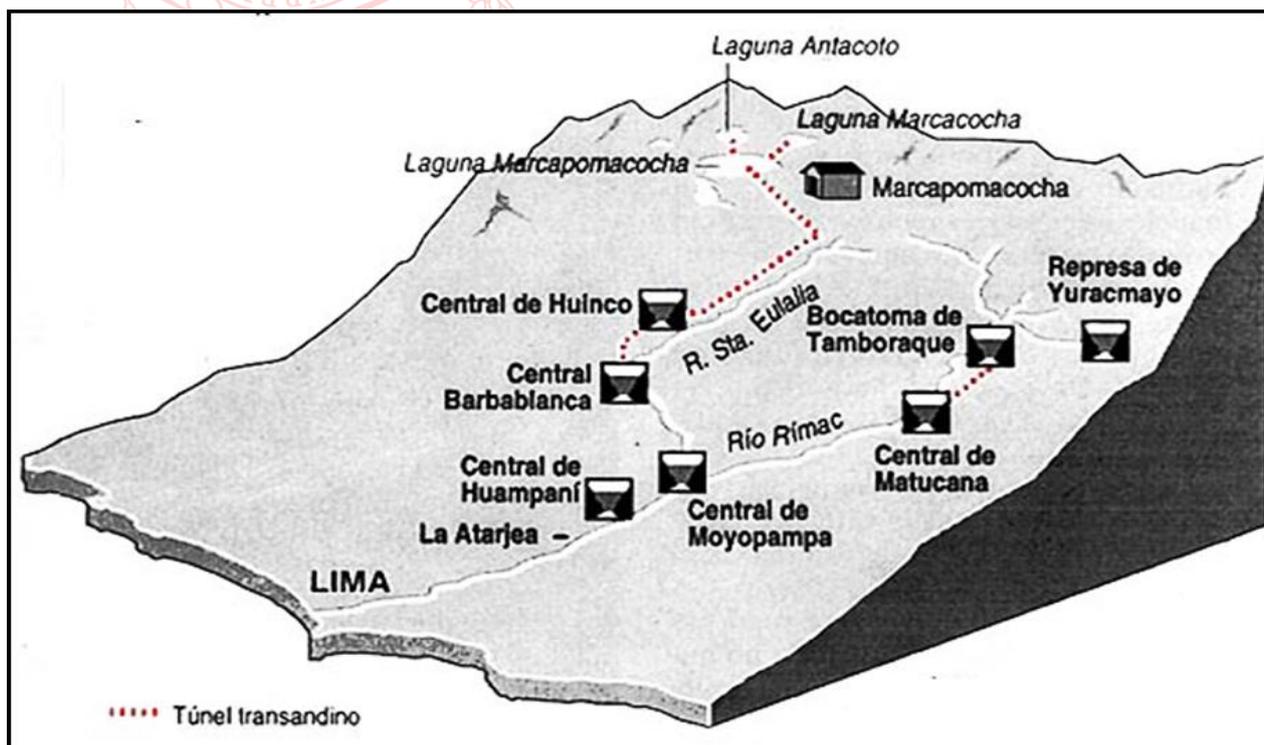
RÍO	ORIGEN Y DESEMBOCADURA	CARACTERÍSTICAS	OBRAS HIDRÁULICAS
Zarumilla	Origen: Estribaciones de la cordillera de Tahuin (Ecuador). Desembocadura: Boca de Capones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud aprox. 50 km</li> <li>• Frontera: Perú y Ecuador</li> </ul>	Bocatoma de La Palma.
Tumbes	Origen: cordillera Chilla, y cerro Negro en el Ecuador. 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
Chancay	Origen: Laguna Mishacocha 3800 msnm. Cajamarca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valle más extensos del Norte.</li> <li>• Produce de arroz y caña de azúcar.</li> <li>• Se divide en tres brazos: El Canal del Taymi (al Norte), el río Lambayeque (al centro) y el río Reque (al Sur).</li> </ul>	Reservorio de Tinajones
Jequetepeque	Origen: 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 msnm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segunda cuenca más grande de esta vertiente con sus 14 954 km<sup>2</sup>.</li> <li>• Longitud de 316 km, ocupa el primer lugar por el volumen de agua.</li> <li>• Forma el Cañón del Pato.</li> </ul>	Proyecto especial CHAVIMOCHIC y 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 5508 msnm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tributarios: el río Santa Eulalia, el río Blanco y las quebradas El Carmen y Huaycoloro.</li> <li>• Tiene 204 km de longitud,</li> <li>• Cuenca hidrográfica importante por abarcar la capital del Perú.</li> <li>• Importante fuente de abastecimiento de agua potable para el consumo humano, agrícola y energético.</li> </ul>	Centrales hidroeléctricas: Huinco, Huampaní, Moyopampa, etc. <u>Trasvases:</u> Marcapoma cocha y Huascacocha. Represa de Yuracmayo
<b>Ica</b>	Origen: En Huancavelica a 4500 msnm, en la parte central de la meseta de Castrovirreyna, en la laguna de Pariona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud de 220 km.</li> <li>• Río arreico</li> </ul>	El sistema de Choclococha: aguas de la cuenca alta del río Pampas hacia el río Ica
<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>	Trasvase Proyecto Arma
<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 msnm).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo lleva aguas en su sector interandino, quedando su cauce seco en la costa y reducido a un subescurrimiento.</li> <li>• Pasa por la ciudad de Tacna.</li> </ul>	Represas de Carumas y Paucarani

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 – niveo – 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 (5170 msnm.), cordillera de Chila, provincia de Caylloma-Arequipa. Este río recibe desde su origen varios nombres: Lloqueta, Challamayo, Hornillos, Monigote, Apurímac, Ene, Tambo, Ucayali. A partir de la confluencia del Ucayali con el 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: 1.813 km</li> <li>• Desembocadura: margen izquierda del río Amazonas (Brasil)</li> <li>• Frontera: límite natural entre Perú y Colombia (1626 km)</li> </ul>

<b>Yavarí</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen: Sierra Divisor (Brasil)</li> <li>• Curso: 1184 km</li> <li>• Desembocadura: Margen derecha del río Amazonas</li> <li>• Frontera: límite natural entre Perú y Brasil. (800 km)</li> </ul>
---------------	---

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
<b>Ucayali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nacimiento: confluencia de los ríos Tambo y Urubamba.</li> <li>• Pongo: Orellana en la cordillera de Contamana.</li> <li>• Afluentes: Tamaya, Maquía y Tapiche (margen derecha) y Pachitea, Aguaytía y Pacaya (margen izquierda).</li> <li>• Navegabilidad: Cerca del 80%.</li> </ul>
<b>Mantaro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nacimiento: lago Junín o Chinchaycocha (meseta de Bombón)</li> <li>• Departamentos: Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho.</li> <li>• Pongo: Mantaro.</li> <li>• Centrales Hidroeléctricas: Santiago Antúnez de Mayolo (principal generadora de energía del Perú) y Restitución (Huancavelica).</li> <li>• Presa: Upamayo (Junín) y Tablachaca (Huancavelica)</li> </ul>
<b>Apurímac</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nacimiento: cordillera de Chila.</li> <li>• Cañón: Apurímac.</li> <li>• Al confluir con el río Mantaro forma el río Ene.</li> </ul>
<b>Urubamba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nacimiento: nudo de Vilcanota.</li> <li>• Valle: Valle Sagrado de los Incas (Cusco)</li> <li>• Cañón: Torontoy</li> <li>• Pongo: Maynique en la cordillera de Vilcanota (Cusco).</li> <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
<b>Marañón</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nacimiento: nevado de Yarupa en la cordillera Raura, con el nombre de río Gayco.</li> <li>• Pongos: Rentema (Región Amazonas) y Manseriche (Loreto).</li> <li>• Afluentes: Huallaga (margen derecha) y Morona, Pastaza y Tigre (una de las más contaminadas) - (margen izquierda).</li> <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**

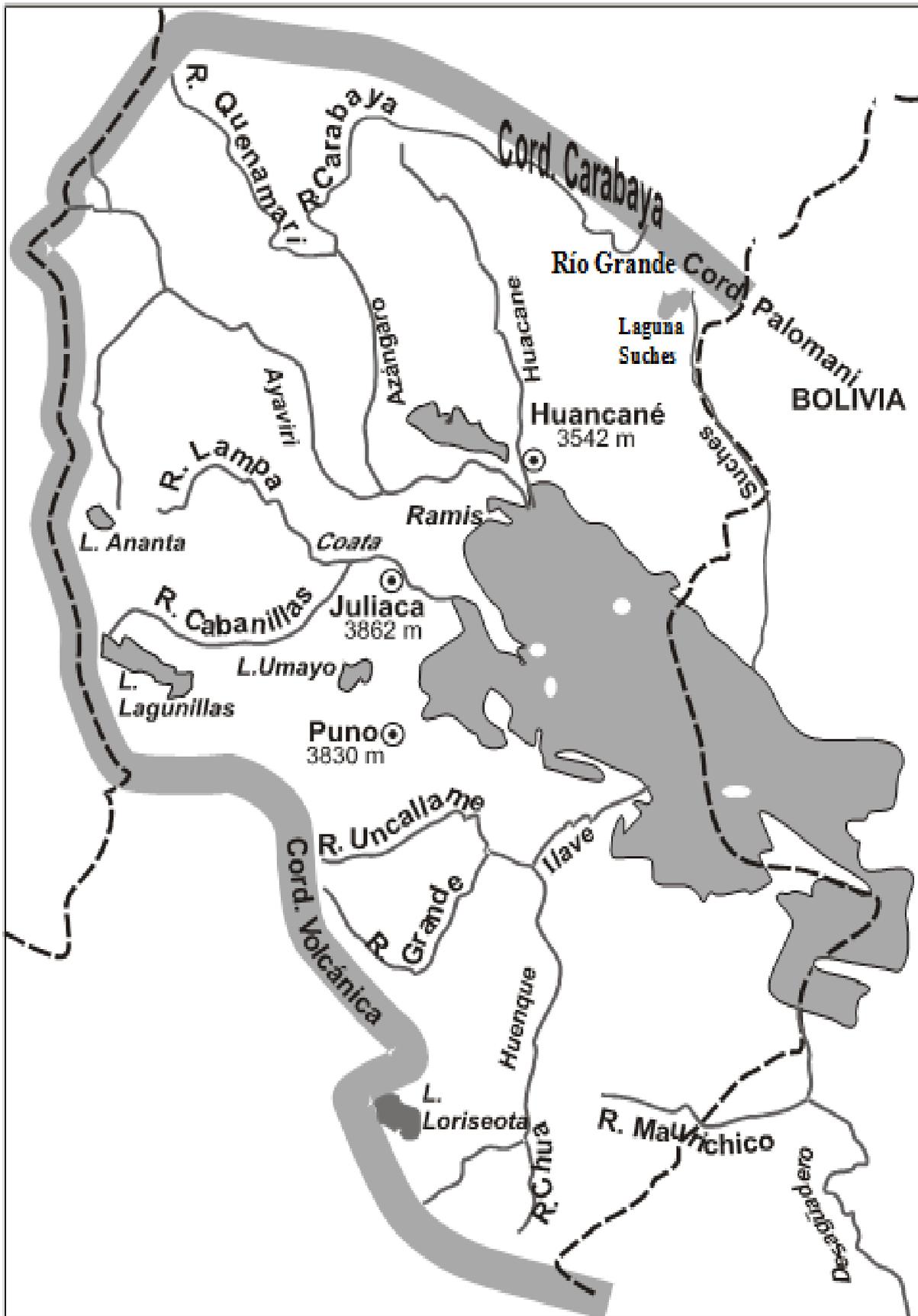
La región hidrográfica del Titicaca se ubica en el sector sur andino, entre la cordillera oriental (cordillera de Carabaya) y occidental (cordillera volcánica), ocupando la altiplanicie peruano-boliviana. Está integrada por 13 unidades hidrográficas. El origen de sus aguas es glacial y pluvial, con ríos 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>	<p>Origen: Laguna de Suches, en los deshielos de los nevados de Palomani y Culiujón. Desembocadura: Bolivia</p>	<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 Huancane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibe los nombres de Grande, Carabaya, Azángaro y finalmente Ramis.</li> <li>• Es el más extenso de la vertiente, recorriendo 375 km.</li> <li>• La subcuenca más extensa es la del río Ayaviri.</li> <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



MAPA HIDROGRÁFICO DEL PERÚ



## RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VERTIENTES HIDROGRÁFICAS

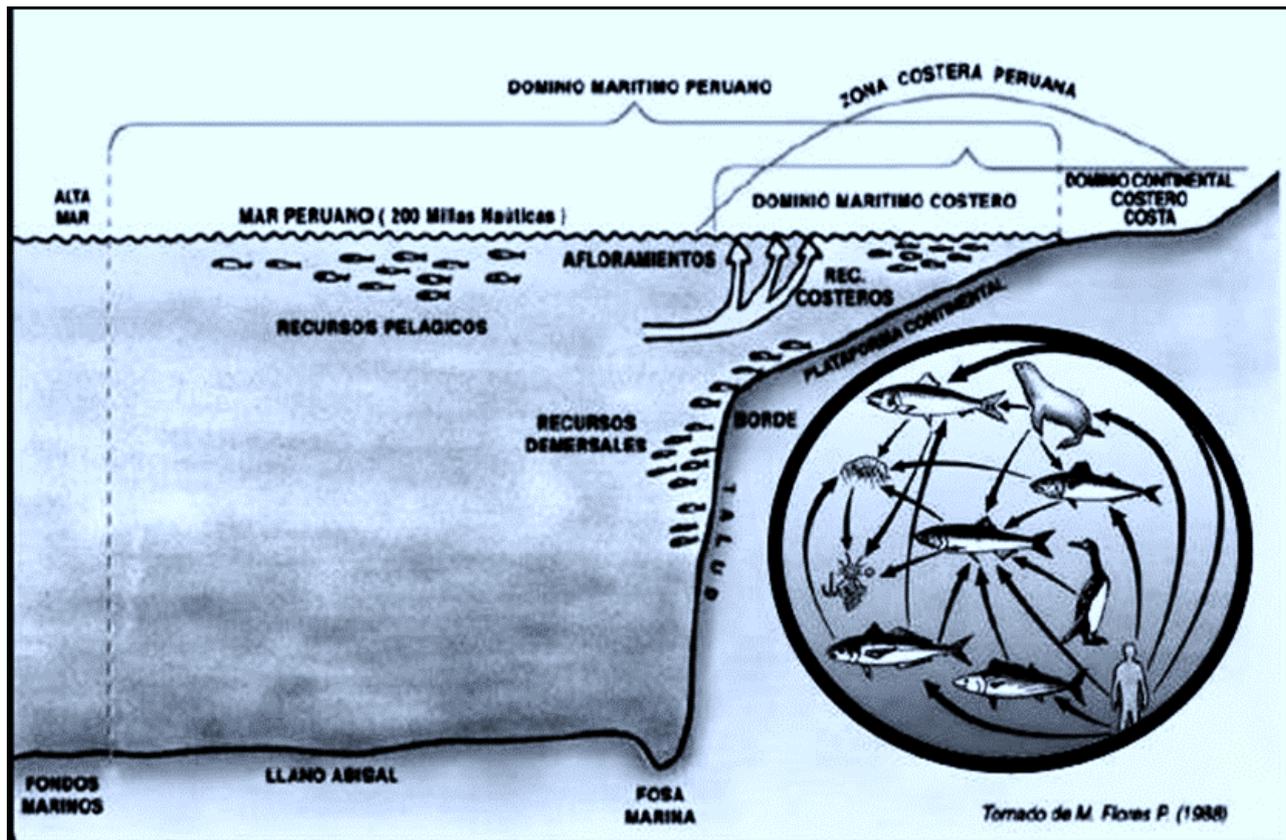
CARACTERÍSTICA	VERTIENTE DEL PACÍFICO	VERTIENTE DEL AMAZONAS	VERTIENTE DEL TITICACA
ORIGEN	Glacioniveo pluvial	Glacioniveo pluvial y lacustre	Glacial y pluvial
NACIENTE	cordillera occidental	Nudos de Pasco y de Vilcanota	Cordilleras de Carabaya y Volcánica
CUENCA	La mayoría exorreicas y algunas arreicas.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

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

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

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

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
<b>Dimensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Área:</b> 626,240 km<sup>2</sup></li> <li>• <b>Ancho:</b> 200 millas (370 km).</li> <li>• <b>Profundidad:</b> -6552 metros en la fosa meridional (Tacna).</li> </ul>
<b>Regiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Región septentrional o norte:</b> Se localiza entre Boca de Capones y la Península de Illescas.</li> <li>• <b>Región central-meridional:</b> Desde Illescas hasta la frontera con Chile.</li> </ul>
<b>Temperatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el Norte: 20 °C - 22 °C, en el centro de 17 °C - 19 °C, en el Sur de 13 °C - 14 °C.</li> </ul>
<b>Color</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el Norte azul plumizo</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° y 18° y salinidades entre 34,9 y 35.0 ups.

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

La corriente Peruana trae como consecuencias lo siguiente:

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

**4.1. El fenómeno de afloramiento.-** es el proceso por el cual aguas profundas frías y ricas en nutrientes, ascienden a la superficie, se produce cuando el viento sopla persistentemente sobre una superficie oceánica. Cuando los vientos empujan el agua mar adentro, agua fría sube desde zonas más profundas tomando su lugar.

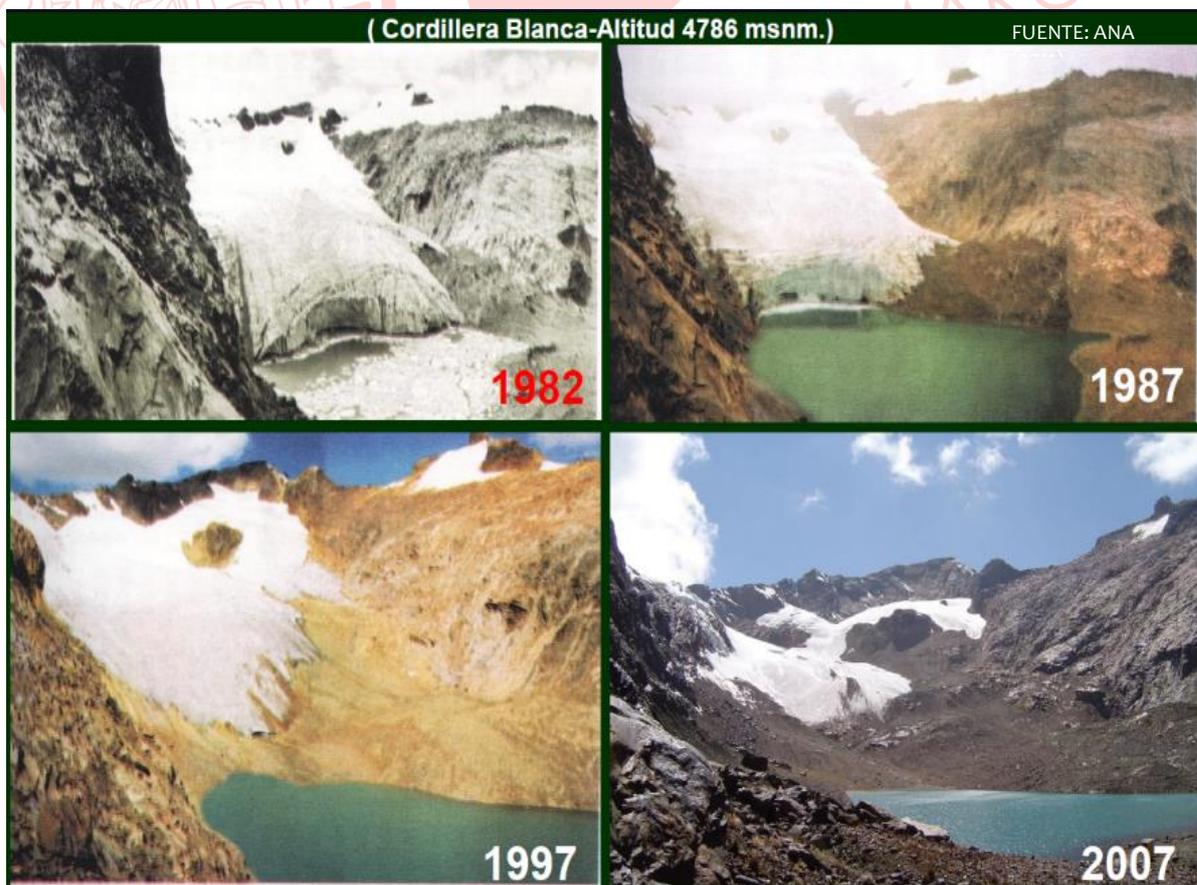
En el mar peruano el afloramiento es producido por los vientos alisios y tiene lugar en los bordes costeros. Las principales zonas de afloramiento del Perú son las bahías, frente a Paíta, entre Pimentel y Salaverry, entre Huarmey y Supe, frente a Pisco y entre San Juan y Mollendo.

## 5. LOS GLACIARES Y SU IMPORTANCIA

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

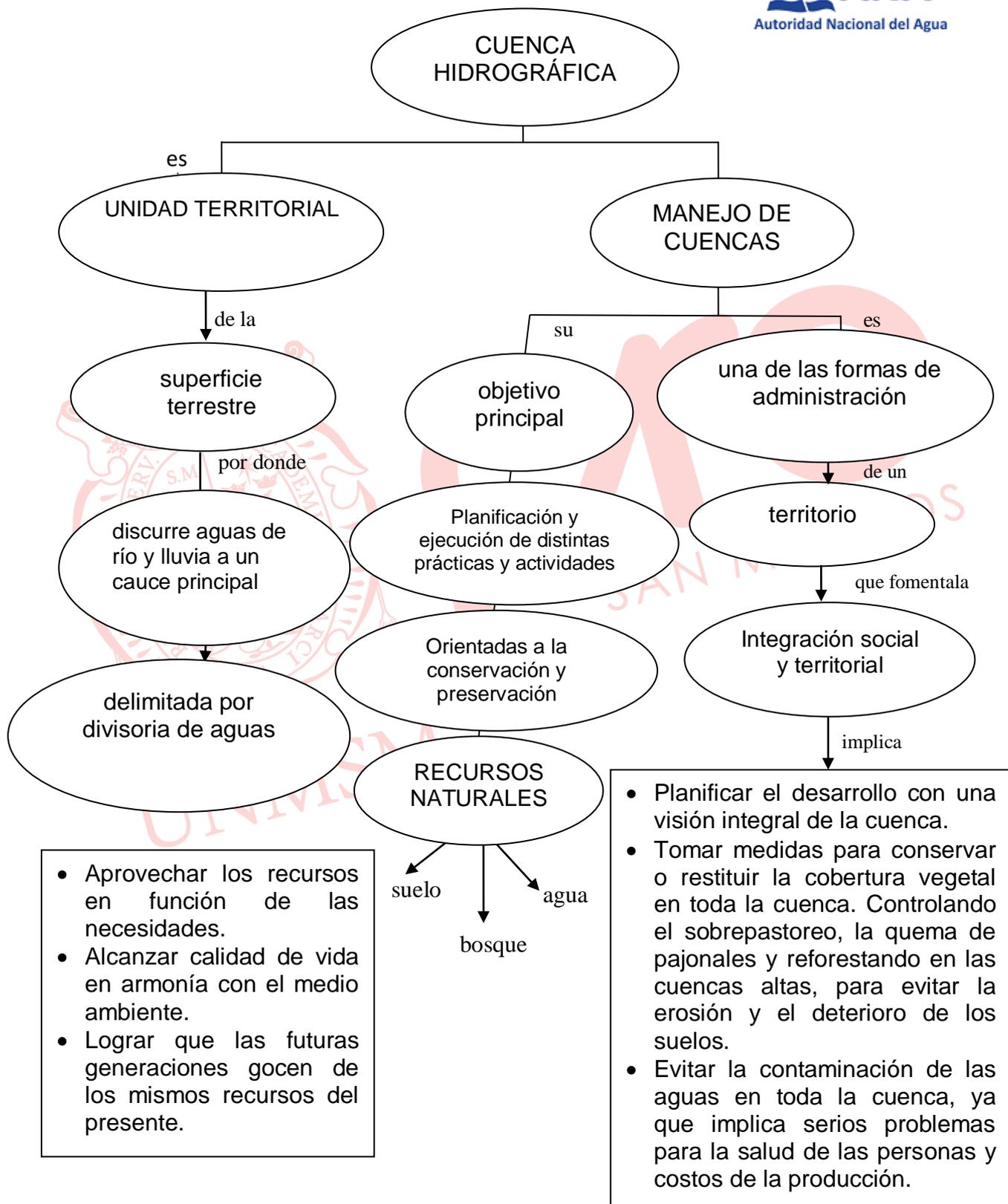
El Perú tiene 3044 glaciares que almacenan 56.15 km<sup>3</sup> de hielo. Durante la estación seca muchos de ellos contribuyen al escurrimiento superficial de las cuencas. Las tres cordilleras más grandes, mantienen el 75% del volumen de hielo almacenado en los Andes peruanos; estas son la cordillera Blanca (43%), la cordillera de Vilcanota (24%) y la de Ampato (8%).

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

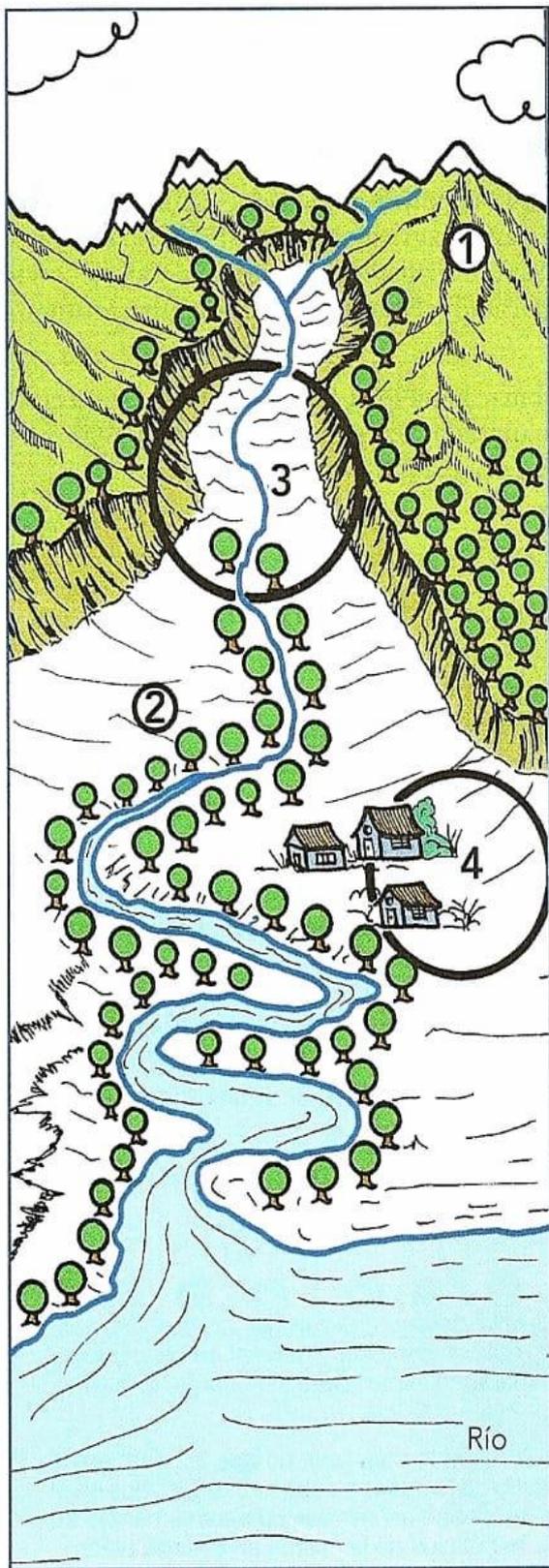


6. CUENCAS Y GESTIÓN DE RIESGOS

6.1 Manejo de cuencas hidrográficas



**MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

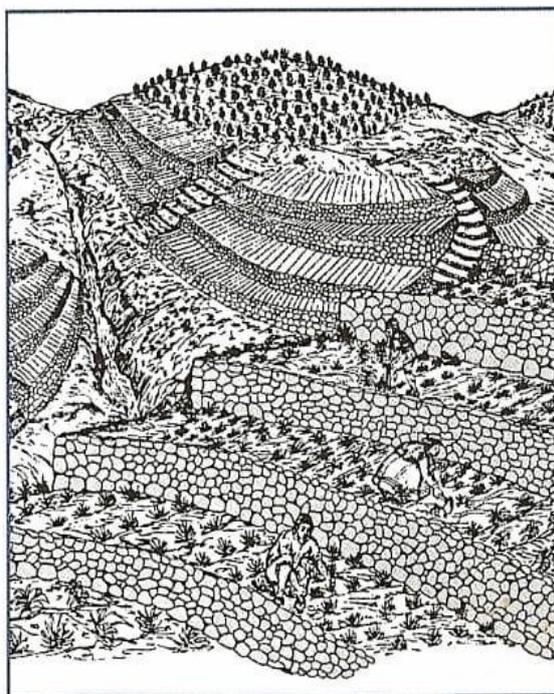


**1** Manejo de pasturas altoandinas

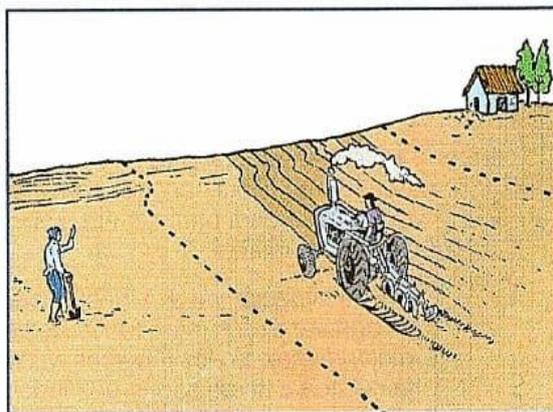
- Controlar sobrepastoreo
- Controlar quema de pajonales
- Reforestación

**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

¿Qué es un riesgo?	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.
¿Qué es gestión de riesgos?	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.
¿Qué estrategias de mitigación de peligros se debe emplear en el manejo de cuencas?	<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. La vertiente del Pacífico en el Perú tiene 62 unidades hidrográficas, la mayoría de sus ríos tienen su origen en la cordillera occidental de los Andes entre 4000 y 6700 msnm. En relación a esta vertiente hidrográfica, marque el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
  - I. Los ríos aumentan de caudal en los meses de invierno producto de las lluvias.
  - II. La mayoría de sus ríos son exorreicos porque vierten sus aguas al Mar de Grau.
  - III. En la cuenca de algunos ríos se han construido centrales hidroeléctricas.
  - IV. La desembocadura del río Tumbes presenta un cauce ramificado.

A) FVVV                      B) FVVF                      C) VFVF                      D) VFVV
  
2. La vertiente hidrográfica del Amazonas es la de mayor extensión en el territorio peruano y su colector en común es el río Amazonas, el cual forma la cuenca más grande del planeta. En correspondencia a esta vertiente, establezca la relación entre las unidades hidrográficas que la forman con sus características.
 

<ol style="list-style-type: none"> <li>I. Putumayo</li> <li>II. Mantaro</li> <li>III. Urubamba</li> <li>IV. Madre de Dios</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tiene lugares de gran diversidad ecológica y áreas protegidas.</li> <li>b. Su curso es usado como frontera natural entre Perú y Colombia.</li> <li>c. Es la principal fuente generadora de energía hidroeléctrica.</li> <li>d. Forma el valle sagrado de los incas en la ciudad de Cusco.</li> </ol>
--	--

A) Ia, IIc, IIIb y IVd      B) Ib, IIc, III d y IVa      C) Ib, II d, IIIc y IVa      D) Ia, II d, IIIb y IVc

3. Miembros de la Marina de Guerra del Perú, como parte de sus labores en el litoral del lago Titicaca evidenciaron niveles altos de contaminación en la desembocadura de los ríos de esta vertiente, siendo el \_\_\_\_\_ donde se observó un cambio significativo del color de sus aguas debido a los relaves mineros que causan una modificación química y física.
- A) Coata                      B) Huancané                      C) Ramis                      D) Ilave
4. El Mar Peruano es una gran fuente de riquezas hidrobiológicas y en su fondo marino se extraen hidrocarburos, además presenta aguas cálidas y frías en sus distintos sectores que contribuyen a su diversidad. Con relación a lo descrito, identifique los enunciados correctos.
- I. El color verdoso de las aguas en el sector centro y sur es debido a la abundancia de fitoplancton.  
II. La mayor diversidad y explotación pesquera se realiza en la costa norte a consecuencia de la amplitud del zócalo.  
III. El movimiento vertical de ascenso de sus aguas incrementan la frialdad de las mismas.  
IV. La Corriente Peruana es más intensa entre los meses de enero a marzo por lo que gana mayor extensión.
- A) I y II                      B) II y IV                      C) III y IV                      D) I y III

## ***Economía***

### **ECONOMÍA INFORMAL**

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

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

#### **1. DEFINICIÓN**

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

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



## 2. TIPOS DE INFORMALIDAD

### SECTOR INFORMAL

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

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

#### Criterios para determinar el sector informal

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

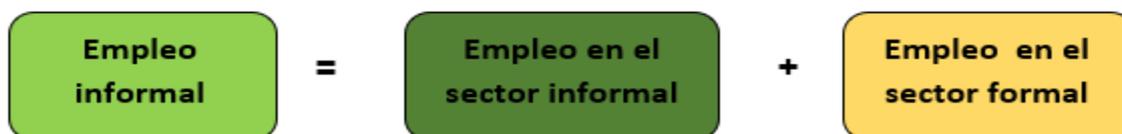
- I. Son informales las unidades productivas que no alcanzan el tamaño establecido como umbral (generalmente 5 trabajadores).
- II. Serán informales las unidades productivas que no cumplan con la normativa legal en vigor para ejercer su actividad (registro en la administración tributaria, licencia municipal,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

## EMPLEO INFORMAL

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

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

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

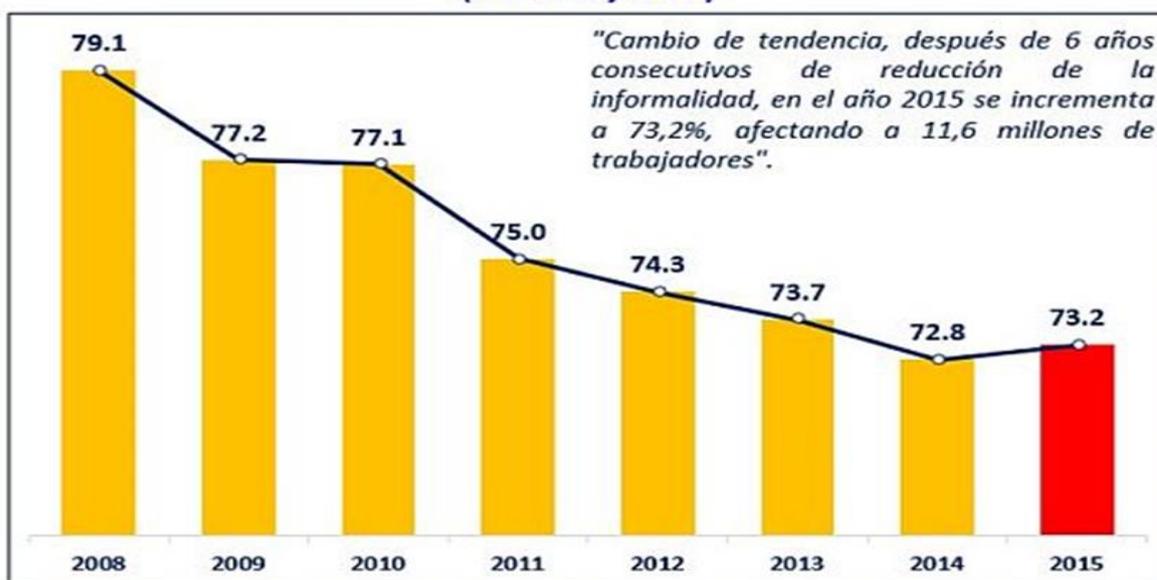


Para la OIT también se incluye dentro de la informalidad laboral a todos los empresarios individuales de unidades informales y todos los ayudantes familiares, cualquiera sea la situación (formal o informal) de la unidad de producción donde trabaja.

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

### PERÚ: Informalidad laboral, 2008 – 2015

(% de trabajadores)



Fuente: INEI  
Elaboración: IEES - SNI

### 3. CAUSAS

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

#### **COSTOS DE LA FORMALIDAD**

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

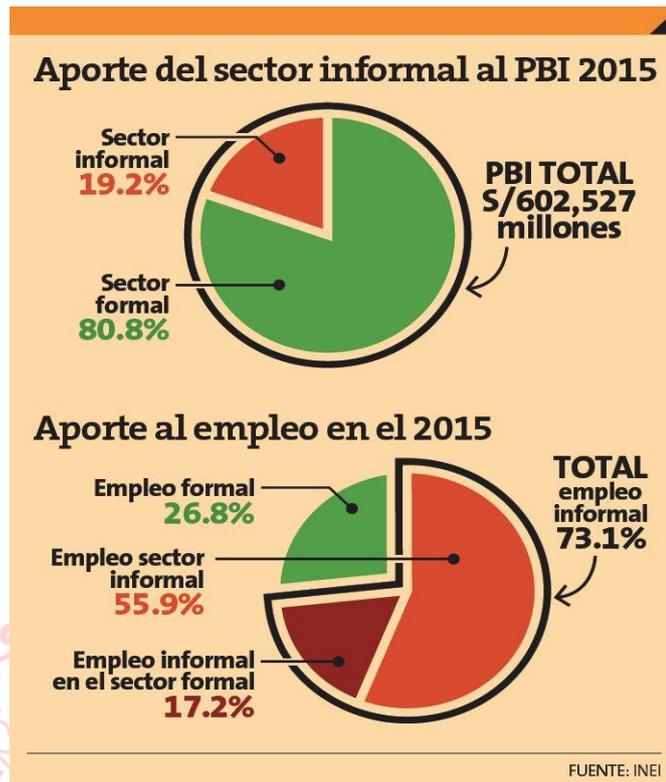
#### **BENEFICIOS DE LA FORMALIDAD**

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

### 4. PRODUCTIVIDAD Y ESTRUCTURA PRODUCTIVA INFORMAL

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

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



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

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

## 5. INFORMALIDAD Y EFICIENCIA ECONÓMICA

La informalidad genera ineficiencia económica por las siguientes razones:

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

## 6. INFORMALIDAD Y TRIBUTACIÓN

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

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

### EJERCICIOS

1. Carlos ha creado una página de internet en donde ofrece diferentes productos que importa de China y USA; los clientes compran en efectivo y a contra entrega; el despacho lo realiza un repartidor con moto; sin embargo, a pesar de contar con varios meses en el mercado, la empresa no cuenta con inscripción en registros públicos y el número de ventas no ha crecido como lo esperaba.

De acuerdo con el texto, determine el valor de verdad (V) o (F) de las siguientes afirmaciones:

- I. La empresa realiza sus actividades dentro del sector informal de la economía.
- II. Ante un accidente, el trabajador (motorizado) podrá atenderse en Essalud.
- III. La empresa puede acceder a un préstamo bancario para incrementar su oferta.
- IV. Se podría realizar a ventas corporativas emitiendo facturas.

A) VFFF                      B) VVFF                      C) VVFF                      E) VFFV

2. Ricardo y César son compañeros de la universidad que aprovechando su afición por los cómics unieron esfuerzos y comenzaron a confeccionar y vender polos, primero a amigos y luego a diferentes personas. A pesar de ser un negocio textil nuevo, "Rice S.A.", han logrado juntar un pequeño capital inicial para comprar un local. Ambos se presentan a un banco para pedir un préstamo y así poder acceder a la compra planeada.

Indique la afirmación correcta:

- A) El banco negará el crédito.
- B) La empresa carece de capacidad de ahorro.
- C) El banco puede aprobar el crédito.
- D) La adquisición del local permitirá generar capital lucrativo.

3. Juan y José son hermanos, ambos trabajan. El primero en un banco bajo planilla, por lo que periódicamente recibe capacitación redundando esto en la calidad de su trabajo; el segundo labora *part time* en una editorial, no ha recibido capacitación para el puesto y a fin de mes recibe al contado el 100% de su salario; de esto podemos afirmar que

- A) José no es universitario.
- B) Juan gana menos.
- C) José y Juan tienen estudios superiores.
- D) la productividad de José es baja.

4. La minería ilegal trae consecuencias negativas a la sociedad y al medio ambiente. Un ejemplo de ello son los relaves de desechos tóxicos en los ríos. El agua de estos es necesaria para los cultivos y el consumo como agua potable para la población. Siendo esto un ejemplo de

A) ineficiencia económica.                      B) externalidad positiva.  
C) crecimiento desordenado.                  D) mal uso de recursos.

5. “El desafío de la cuarentena donde se sobrevive día a día”

Noelia Flores contaba con los 35 soles (cerca de US\$10) que iba a ganar este lunes limpiando en un hotel de Tumbes, en el norte de Perú. Con ellos iba a comprar la comida de ese día para ella, sus dos hijos, su nuera y cuatro nietos. Pero al llegar al establecimiento, le dijeron que desde ahora solo los empleados que estaban en planilla trabajarían. La razón: la noche anterior, el presidente Vizcarra había declarado el estado de emergencia y puesto al país en cuarentena para frenar la expansión del nuevo coronavirus, así que quienes no tenían contrato, como ella, ya no eran bienvenidos. <https://larepublica.pe/economia/2020/03/19/coronavirus-el-desafio-de-la-cuarentena-donde-se-sobrevive-dia-a-dia/>

El empleo \_\_\_\_\_ se da dentro del sector \_\_\_\_\_ y muestra la realidad de la mayoría de la población ante la falta de capacidad del \_\_\_\_\_ para insertar adecuadamente a la población al mercado laboral.

A) informal – informal – mercado  
B) informal – formal – estado  
C) formal – informal – gobierno  
D) informal – no formal – sector moderno

6. Los carritos sangucheros se han convertido en una realidad en muchas calles de la capital, los vemos en las esquinas, en las puertas de las casas, a mitad de una calle. Ana como muchas otras salen todas las noches a vender hamburguesas y salchipapas, ella prepara los pedidos y Carmen su hija mayor ayuda a pelar y cortarlas papas. Todo lo explicado se enmarca en la característica de

A) economía informal e ilegal.                      B) los fines lícitos de la economía.  
C) eficiencia económica.                              D) empresa de hogar.

7. Juan tiene un puesto en el mercado en donde vende jugos y sándwiches. Al estar cerca de oficinas, una parte de su clientela son empleados que entran temprano a laborar. Uno de sus clientes un día le ofrece la posibilidad de comprar un buen número de sus productos para un evento a realizarse en su empresa y así hacerse proveedor de esta; para esto Juan tenía que llenar unas formas y presentarlas al área de abasteciendo; pero dicha posibilidad no se concretó ya que no contaba con autorización \_\_\_\_\_ para emitir comprobantes de pago.

A) del municipio                                      B) de la SUNAT  
C) de la SUNARP                                      D) del SAT

8. En una operación inopinada que se ejecutó en el centro, fiscalizadores de la municipalidad de Lima en conjunto con la policía decomisaron productos diversos que vendían ambulantes en la vía pública. Esta realidad informal
- I. genera niveles altos de rentabilidad.
  - II. incrementa la pérdida de eficacia.
  - III. ofrece nuevas oportunidades laborales.
  - IV. mejora la competitividad al aumentar la oferta.
- A) III                      B) I, III                      C) III, IV                      D) II, III
9. El crecimiento económico del país (mayor producción nacional o incremento del PBI) generaría mayor recaudación tributaria. Permitiendo que mejore la provisión eficiente de infraestructura y servicios públicos. Así como créditos a las unidades productivas lo que aumentaría
- A) los costos de la formalidad.
  - B) la presión tributaria.
  - C) los beneficios de la formalidad.
  - D) la informalidad laboral.

## *Filosofía*

### GNOSEOLOGÍA

#### I. DEFINICIÓN

La palabra gnoseología proviene de las voces griegas *gnosis*, que significa conocimiento, y *logos*, que equivale a teoría. Por ello, su significado etimológico es *teoría del conocimiento*. Principalmente, esta disciplina filosófica aborda los problemas de la posibilidad, el origen y la esencia del conocimiento, así como el problema de la verdad, ya que este concepto se encuentra íntimamente vinculado con el conocimiento.

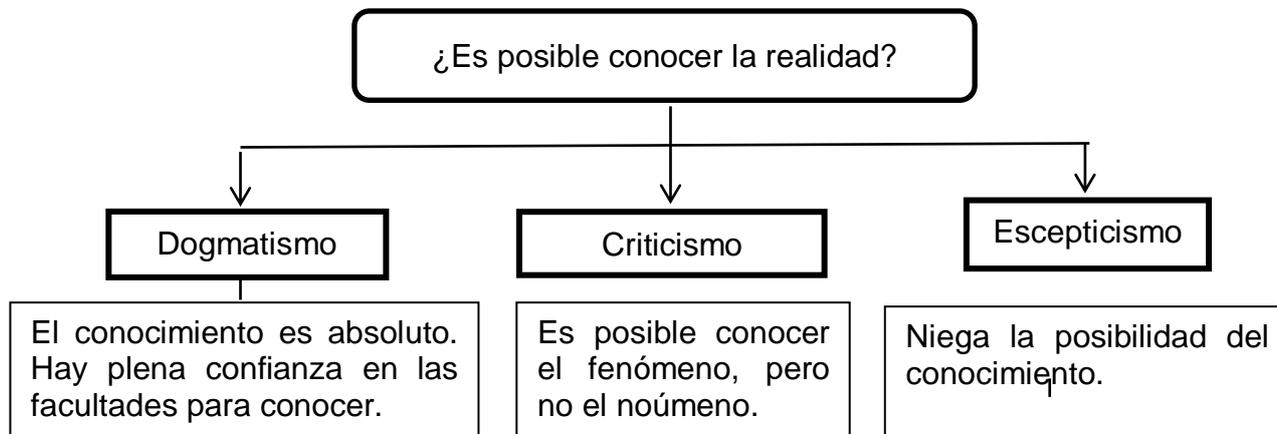
#### II. ELEMENTOS DEL CONOCIMIENTO

La forma más tradicional de definir el conocimiento consiste en presentarlo como la representación adecuada de las cosas por parte del ser humano. Desde esta perspectiva, elementos del acto cognoscitivo son los siguientes:

- a) **Sujeto:** el ser humano que emplea la razón y los sentidos para conocer.
- b) **Objeto:** es todo aquello que se puede conocer.
- c) **Representación:** es la imagen del objeto que se constituye por el contacto entre sujeto y objeto.

#### III. PROBLEMAS Y TESIS SOBRE EL CONOCIMIENTO

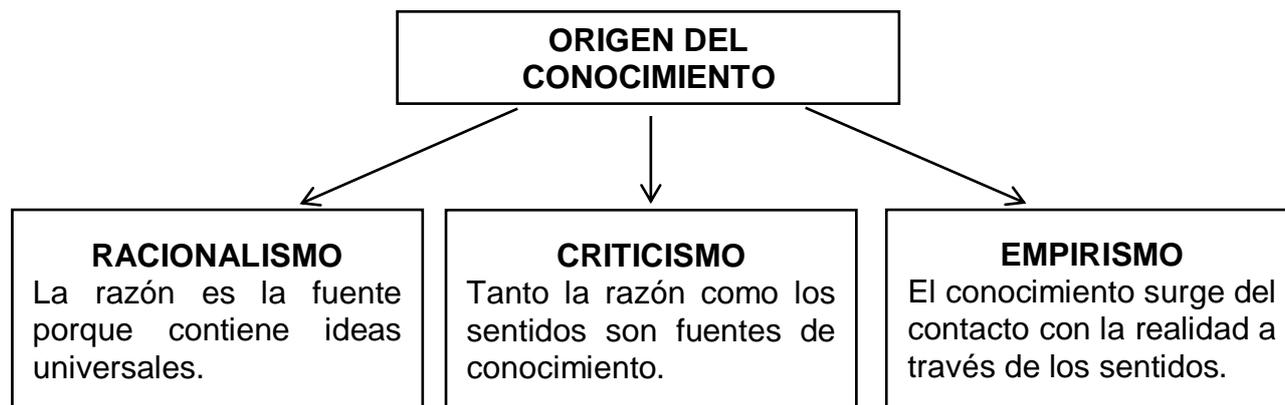
A lo largo de la historia de la filosofía, se han planteado una serie de problemas en torno al conocimiento humano. A continuación, se presentarán dos de ellos, así como también las más importantes tesis que se han formulado para resolverlos.

**3.1. PROBLEMA SOBRE LA POSIBILIDAD DEL CONOCIMIENTO**

El problema de la posibilidad del conocimiento busca responder a las siguientes preguntas: ¿qué se puede conocer?, ¿hay límites para el conocimiento?, ¿cuál es el límite?, ¿es posible o no un conocimiento objetivo de las cosas? Al respecto, el dogmatismo, el escepticismo y el criticismo son posturas o tesis gnoseológicas que buscan responder a estas interrogantes.

- a) **Dogmatismo:** esta postura sostiene que sí es posible conocer las cosas sin ninguna limitación. El sujeto es capaz de conocer las propiedades o características de los objetos y hechos de manera absoluta y objetiva. Puesto que se tiene plena confianza en las facultades del sujeto para conocer la realidad.
- b) **Escepticismo:** esta corriente considera que el sujeto no puede aprehender el objeto, es decir, no es posible obtener un conocimiento absoluto y seguro de las cosas. El ser humano solamente puede emitir opiniones o creencias, lo cual se debe a que no hay plena confianza en las facultades del sujeto para conocer. Así, los sentidos pueden captar datos imprecisos y limitados, mientras que es posible que la razón se equivoque. Hay dos clases de escepticismo: el radical o absoluto y el relativista.
- c) **Criticismo:** esta postura busca superar a las anteriores y plantea que el conocimiento sí es posible, pero no es completo. El sujeto solo puede conocer el objeto tal y como se le aparece (fenómeno) y no tal y como efectivamente es (noúmeno). El conocimiento es posible en tanto que el sujeto posee condiciones a priori que le permiten ordenar los datos sensibles, pero estas facultades son limitadas.

### 3.2. PROBLEMA DEL ORIGEN DEL CONOCIMIENTO



El problema del origen del conocimiento pretende responder a la interrogante: ¿dónde se inicia el conocimiento?, es decir, busca explicar la fuente del conocimiento. Existen diversas posturas que responden a esta pregunta.

- a) **Racionalismo:** según estos filósofos, la fuente del conocimiento universal, objetivo y necesario es la razón y no los sentidos, porque estos son fuente de error y confusión. La razón humana puede descubrir ideas verdaderas, universales, necesarias y evidentes, desde las cuales es posible deducir el resto de conocimientos propios de la ciencia y de la filosofía. Estas ideas son innatas, es decir, están en la razón humana antes de toda experiencia (innatismo). Representantes: Platón, Descartes y Leibniz.
- b) **Empirismo:** para esta postura, la fuente del conocimiento es la experiencia. Todo conocimiento es resultado de los datos que los sentidos proporcionan al sujeto al tener contacto con la realidad. La mente del ser humano al nacer es como una hoja en blanco (*tabula rasa*), en la cual se van “escribiendo” ideas a través de la experiencia. De esta manera, el empirismo niega la existencia de las ideas innatas. Los principales filósofos empiristas fueron Locke y Hume.
- c) **Criticismo:** postura que considera que las fuentes del conocimiento son tanto los sentidos, que brindan todos los datos sobre el objeto, y la razón que organiza los datos sensibles y “construye” el fenómeno. Esta tesis pretende la unión y superación del racionalismo y el empirismo, pues sostiene que, aunque todo conocimiento proviene de la experiencia, es solo gracias a la razón que estos datos obtenidos se ordenan. En el proceso del conocimiento los sentidos y la razón son indisolubles. La razón nos proporciona un conocimiento universal y necesario. Así también ella nos hace dar cuenta que conocemos el fenómeno y no el noúmeno. Representante: Kant.

## IV. LA VERDAD

Tradicionalmente, se ha considerado que la verdad es la correspondencia entre la representación o idea concebida por el sujeto y el objeto mismo. Sin embargo, hay diferentes enfoques acerca dicha problemática. A continuación, veremos tres de los más importantes:

#### 4.1. La verdad como correspondencia

Esta es la teoría clásica de la verdad. Esta concepción sostiene que la correspondencia con un hecho constituye la naturaleza de la verdad. Es decir, que un juicio o enunciado sería verdadero cuando describe y se ajusta a los hechos, cuando se corresponde con ellos; y sería falso en caso contrario.

Esta es la concepción de la verdad de filósofos como Aristóteles, Santo Tomás de Aquino y Bertrand Russell; la cual presupone la existencia de una realidad objetiva, exterior al sujeto, que este intenta representar mediante sus juicios y enunciados. En este caso la verdad se relaciona directamente con los objetos o hechos, a los que nuestras representaciones van referidas y deben ajustarse fielmente. Por ejemplo, el enunciado "la mesa es roja" es verdadero cuando en la realidad se da que la mesa es roja.

#### 4.2. La verdad como evidencia

Esta es la concepción cartesiana de la verdad. Para Descartes, cuando se capta algo de un modo tan claro y distinto que resulta evidente e indudable, se experimenta la verdad de tal forma que no puede ser rechazada. En este enfoque la verdad aparece relacionada con el sujeto que experimenta su evidencia. Un ejemplo de verdad clara y distinta, esto es, indudable, es el enunciado cartesiano "Pienso, luego existo".

#### 4.3. La verdad como utilidad

En el enfoque pragmático de la verdad, el criterio usado para afirmar que una doctrina o teoría es verdadera es su utilidad. El principal representante de esta concepción de la verdad es William James (1842-1910). En este caso, la verdad no se relaciona con el sujeto, las representaciones o los objetos, sino con las consecuencias beneficiosas que se pueden extraer de un enunciado. Por ejemplo, para un pragmatista el enunciado "Dios existe" es verdadero si nos es útil en la vida.

### GLOSARIO

1. **Tabula rasa:** Significa literalmente "tabla sin inscribir". Se refiere a que nuestra mente llega al mundo vacía de ideas; es decir, la mente humana no tendría ningún contenido innato. Por tanto, todas las ideas serían fruto de la experiencia.
2. **Fenómeno:** En la gnoseología de Kant, es la realidad tal como la conocemos y surge de la aplicación de las estructuras de la razón a los datos que nos proporcionan los sentidos.
3. **Noúmeno:** En la gnoseología de Kant, es el objeto tal como es en sí mismo, más allá de nuestra capacidad para captarlo.
4. **A priori:** Se denomina así al conocimiento obtenido sin necesidad de la experiencia y que descansa en la propia facultad de la razón. Posee verdadera universalidad y estricta necesidad.

**LECTURA COMPLEMENTARIA**

La *matemática* ha tomado el camino seguro de la ciencia desde los primeros tiempos a los que alcanza la historia de la razón humana, en el admirable pueblo griego. [...] [Ahí] Una nueva luz se abrió [...] (llámese Tales o como se quiera) que demostró el triángulo equilátero. En efecto, advirtió que no debía indagar lo que veía en la figura o en el mero concepto de ella y, por así decirlo, leer, a partir de ahí, sus propiedades, sino extraer estas *a priori* por medio de lo que él mismo pensaba y exponía (por construcción) en conceptos. Advirtió también que, para saber *a priori* algo con certeza, no debía añadir a la cosa sino lo que necesariamente se seguía de lo que él mismo, con arreglo a su concepto, había puesto en ella.

Kant, I. (1988) *Crítica de la razón pura*. Madrid, Alfaguara, B11-B12.

Del texto se deduce que

- A) las cosas nos dicen lo que estas aparentemente son.
- B) el hombre descubre la esencia y exactitud de las cosas.
- C) el hombre capta cosas y las conceptualiza en su mente.
- D) los sentidos no intervienen para conocer las cosas.

**Solución:**

En la lectura se sostiene que el hombre no añade nada a los objetos, sino solo lo que él mismo conceptualiza de los mismos, una vez vistos estos.

Rpta.: C

**EJERCICIOS**

1. A continuación se presentan tres proposiciones: La UNMSM se ubica al lado de una huaca, la Municipalidad de Lima se ubica frente al Palacio de Gobierno, el Congreso de la República se ubica en la av. Abancay. De acuerdo con las teorías de la verdad, se sigue que las proposiciones mostradas anteriormente
  - A) muestran hechos.
  - B) son pragmáticas.
  - C) son evidentes.
  - D) no muestran hechos.
  
2. Juan Cuadros es un reconocido historiador, él dice conocer la historia universal a la perfección. No obstante, su amigo filósofo Evaristo Díaz le objeta que no es posible lo que afirma, pues la historia tiene cada vez más nuevos estudios que descubren más y más cosas no reveladas, contadas o descubiertas. Lo que se conoce en la historia, es lo aparente, lo parcial, más no la esencia misma de todo lo ocurrido. De acuerdo al problema de la posibilidad del conocimiento, ¿con qué postura está relacionada la mención de Díaz?
  - A) Criticismo
  - B) Dogmatismo
  - C) Escepticismo
  - D) Racionalismo
  
3. Según el filósofo moderno René Descartes, una concepción mental únicamente puede ser considerada como completamente verdadera o cierta si es que
  - A) nunca la hemos sometido a un proceso de duda.
  - B) se presenta de manera evidente para nuestra razón.
  - C) tiene su fundamento en el criterio de la autoridad.
  - D) se basa en los datos proporcionados por la experiencia.

4. Un profesor de filosofía les dice lo siguiente a sus alumnos: «Ustedes no deben decir hace frío, sino *me parece* que hace frío. Tampoco deben decir tal película es bella, sino *creo* que es bella. Desde esta perspectiva filosófica, el ser humano no puede conocer la realidad de manera absoluta y segura. En este sentido, solo poseemos opiniones y creencias de la realidad».

Según el problema de la posibilidad del conocimiento: ¿Qué postura está defendiendo el profesor de filosofía?

- A) Escepticismo  
B) Criticismo  
C) Fenomenalismo  
D) Dogmatismo

5. Mauro le dice lo siguiente a su hija Lucía: “No dudes de lo que digo hija, las cosas son exactamente como yo te las he explicado desde hace mucho tiempo”. Según el problema de la posibilidad del conocimiento, la actitud de Mauro guarda afinidad con la postura filosófica conocida como

- A) Escepticismo.  
B) Pragmatismo.  
C) Criticismo.  
D) Dogmatismo.

6. En un congreso de filosofía, uno de los expositores afirma lo siguiente: “En la constitución del conocimiento, intervienen los sentidos y la razón. Los sentidos nos brindan información del objeto y el entendimiento se encarga de ordenar los datos que provienen del exterior para dar origen a cada una de las ideas que tenemos”.

Teniendo en consideración el texto anterior, ¿qué tesis sobre el origen del conocimiento se encuentra defendiendo el expositor?

- A) Racionalismo  
B) Empirismo  
C) Criticismo  
D) Dogmatismo

7. El papá de Danilo ha sufrido un infarto a las 11:00 pm en pleno Estado de Emergencia e inmovilidad social obligatoria, ante ello recuerda lo que escuchó en las noticias, que si alguien sale de su casa por una emergencia debe hacerlo portando un pañuelo blanco, para dar cuenta de que ha salido por algo urgente.

La postura a la que hace alusión el hecho de que Danilo salga de su casa en pleno Estado de emergencia e inmovilidad social obligatoria con un pañuelo blanco es la verdad como

- A) evidencia.  
B) utilidad.  
C) coherencia.  
D) correspondencia.

8. Desde la perspectiva de José, no cabe duda de que hay ciertas ideas con las cuales los seres humanos venimos al mundo y que son el punto de partida de nuestros conocimientos, una de dichas ideas, por ejemplo, es el papel de los axiomas en la Geometría.

Esta postura de José frente al origen del conocimiento coincide con la defendida por el

- A) empirismo lockeano.  
B) criticismo kantiano.  
C) escepticismo pirrónico.  
D) innatismo cartesiano.

# Ciclo Reforzamiento Virtual 2020-I MÓDULO 2



**UNIDAD HABILIDADES | DEL 10/8/20 AL 4/9/20**

**Habilidad Verbal, Habilidad Matemática,  
trigonometría, geometría, aritmética y álgebra**  
**Lunes, miércoles y viernes de 15:00 a 18:55**

**UNIDAD CONOCIMIENTOS | DEL 11/8/20 AL 5/9/20**

**Física, Biología, Química y Lenguaje**  
**Martes, jueves y sábados de 15:00 a 18:55**

**PAGOS EN:**  *Banco de la Nación*

- Una unidad: S/. 110.00 soles
  - Ambas unidades: S/. 200.00 soles
- Códigos de pago: 9650 - 9609  
Código de transferencia interbancaria:  
018 000 000000173053 00



# Física

## CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL

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

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

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

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

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

$m$ : masa del cuerpo

$\vec{v}$ : velocidad del cuerpo



### (\*) OBSERVACIONES:

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

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

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

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

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

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

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

O también:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\vec{p}_i = \vec{p}_f = \text{vector constante}$$

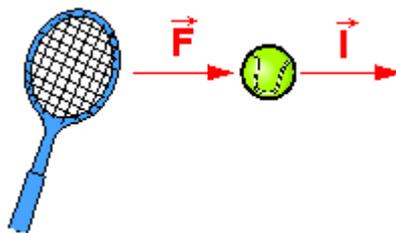
## 4. Impulso ( $\vec{I}$ )

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

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

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

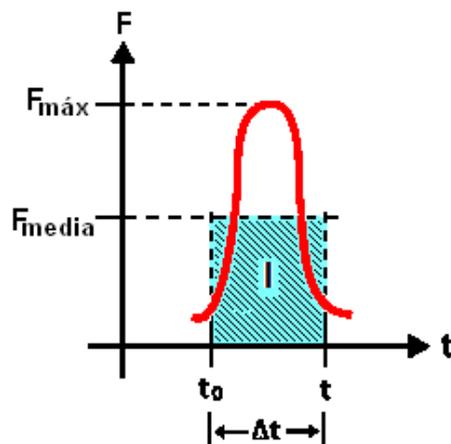
(Unidad S.I.: Ns)



### (\*) OBSERVACIÓN:

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

$I =$  área bajo la línea de la fuerza media  $=$  área bajo la curva de  $F$  vs  $t$



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

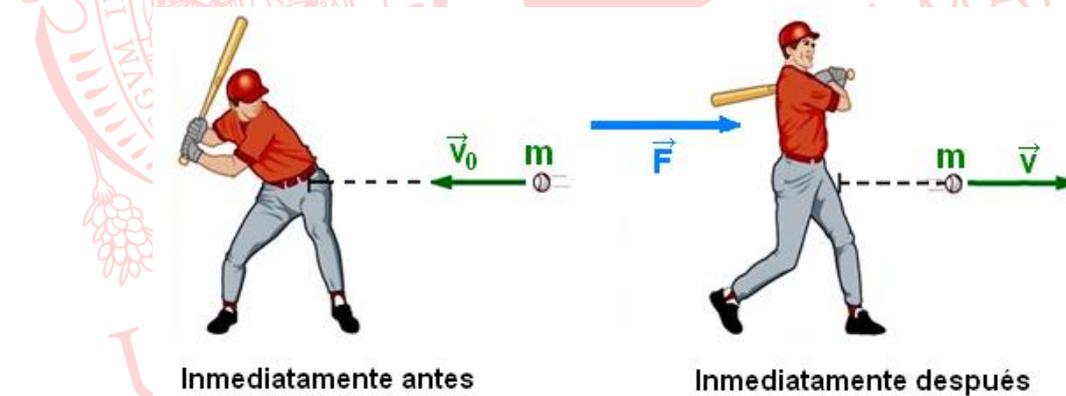
El impulso producido por una fuerza media resultante sobre un cuerpo en un intervalo de tiempo es igual al cambio de la cantidad de movimiento del cuerpo (véase la figura).

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

$m$ : masa del cuerpo

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

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



## 6. Colisiones

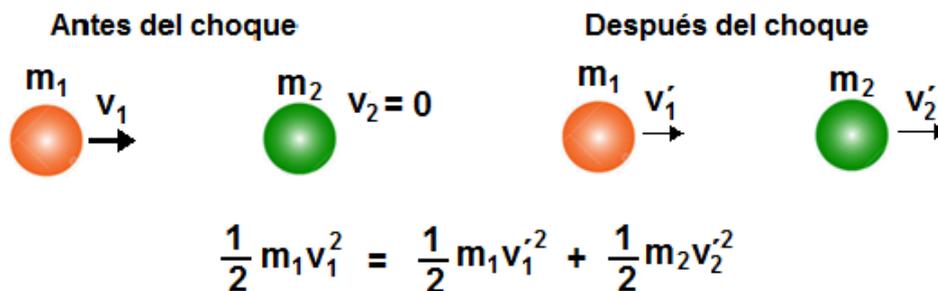
Una colisión (o choque) es una interacción que ocurre en un intervalo de tiempo pequeño. Las colisiones son de dos tipos:

### 6.1. Colisión elástica

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

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

$$E_{C(\text{inicial})} = E_{C(\text{final})}$$



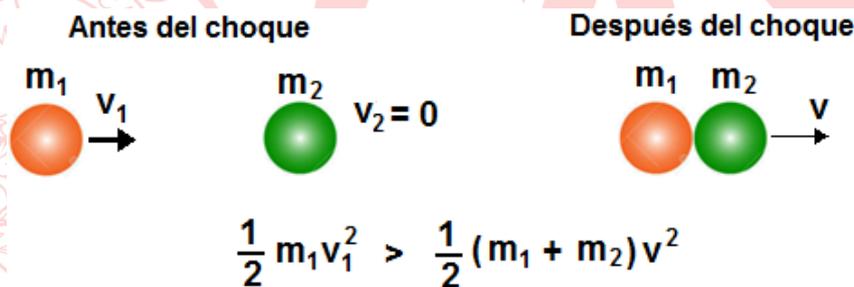
## 6.2. Colisión inelástica

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

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

$$E_{C(\text{inicial})} = E_{C(\text{final})} + Q$$

Q: energía mecánica disipada durante el choque



## 7. Regla de Newton de la colisión unidimensional

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

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

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

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

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

$\epsilon$ : coeficiente de restitución

### (\* ) OBSERVACIONES:

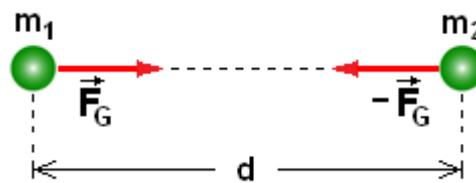
1º) El coeficiente de restitución  $\epsilon$  es un indicador del grado de elasticidad de la colisión, o equivalentemente es un indicador de la energía mecánica disipada.

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

## 8.\* Gravitación universal

### 8.1. Ley de Newton de la gravitación

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



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

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

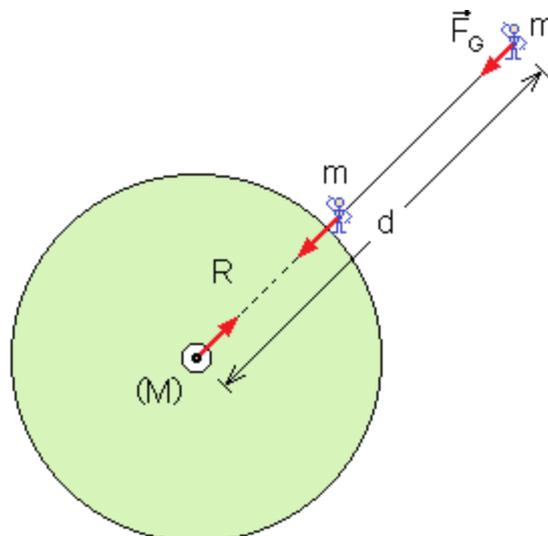
$m_1, m_2$ : masas de las partículas

$d$ : distancia entre las partículas

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

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

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



**(\*) OBSERVACIONES:**

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

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

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

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

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

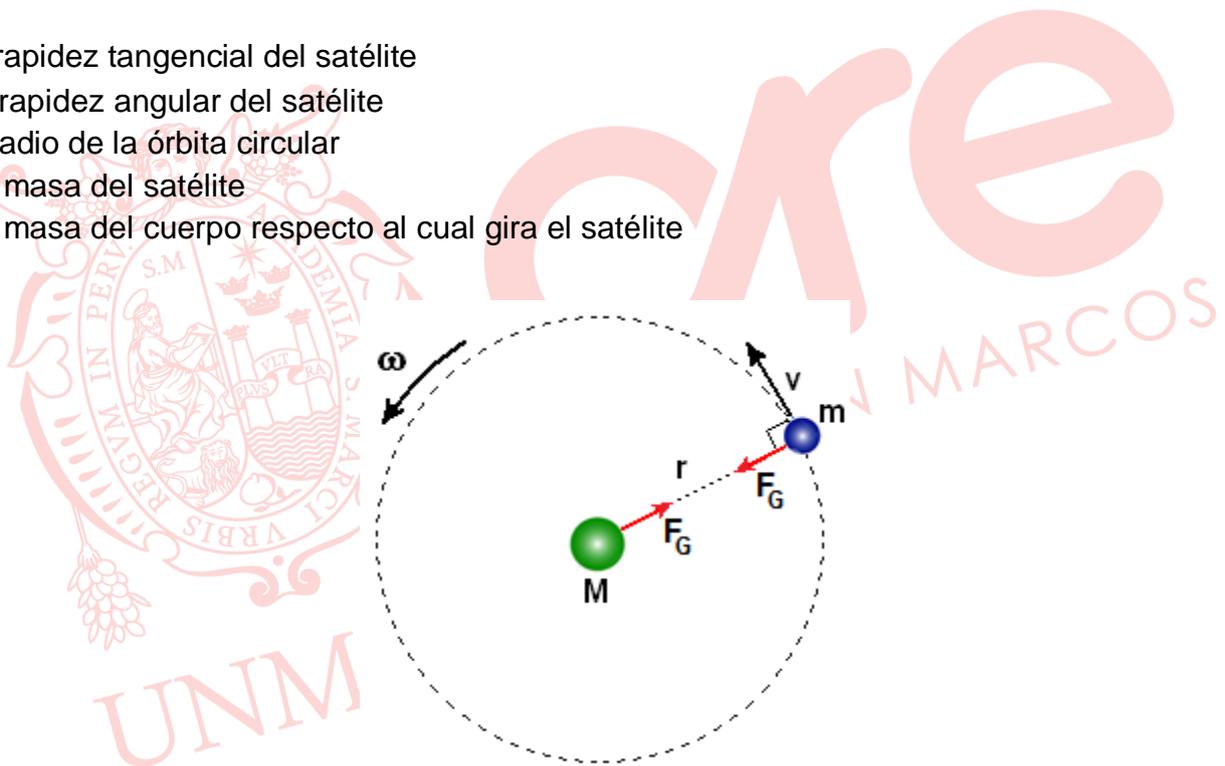
$v$ : rapidez tangencial del satélite

$\omega$ : rapidez angular del satélite

$r$ : radio de la órbita circular

$m$ : masa del satélite

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

**9. Leyes de Kepler****9.1. Primera ley (ley de las órbitas)**

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

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

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

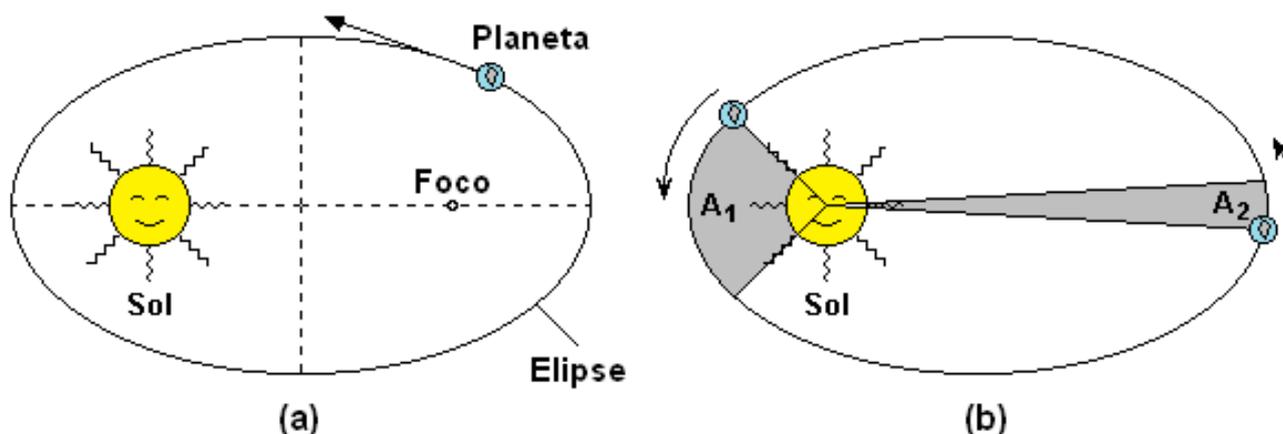
### 9.3. Tercera ley (ley de los períodos)

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

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

T: periodo de revolución del planeta

d: distancia promedio entre el planeta y el Sol



#### (\*) OBSERVACIÓN:

La ley de los períodos para órbitas circulares de satélites:

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

r: radio de giro del satélite

M: masa del cuerpo respecto al cual gira el satélite

### EJERCICIOS

- El impulso es una cantidad vectorial que está relacionada a la fuerza aplicada a un cuerpo durante un intervalo de tiempo. Un jugador de futbol ejecuta un tiro libre con una pelota de 350 g de masa, la cual adquiere una rapidez de 28 m/s. Calcule la magnitud de la fuerza ejercida por el jugador si consideramos que el impacto con la pelota transcurre en 9.8 ms.

A) 1000 N

B) 900 N

C) 800 N

D) 980 N

2. Se deja caer una pelota desde la altura  $h$  en un piso donde el coeficiente de restitución es  $e$ . La pelota rebota después de la colisión inelástica ( $0 < e < 1$ ). Indique la verdad (V) o falsedad (F) de cada una de las siguientes afirmaciones respecto a la colisión de la pelota:

- I. La cantidad de movimiento experimentada por pelota después de la colisión es la misma que antes de la colisión.
- II. La energía mecánica de la pelota se conserva antes y después de la colisión.
- III. En la colisión entre la pelota y la Tierra no se conserva la cantidad de movimiento.

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

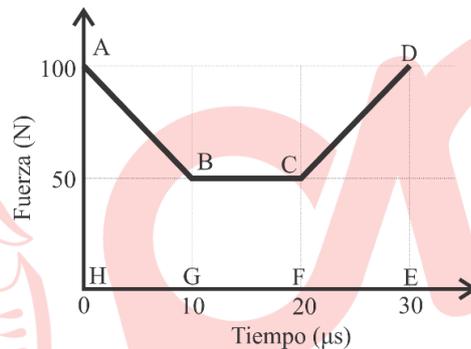
3. El gráfico muestra la magnitud de la fuerza vs tiempo actuando sobre un objeto. Los segmentos AB, BC y CD son segmentos rectos. Encuentre la magnitud del impulso total de la fuerza sobre el objeto.

A)  $2.0 \times 10^6 \text{ Ns}$

B)  $2.0 \times 10^9 \text{ Ns}$

C)  $7.5 \times 10^6 \text{ Ns}$

D)  $7.5 \times 10^9 \text{ Ns}$



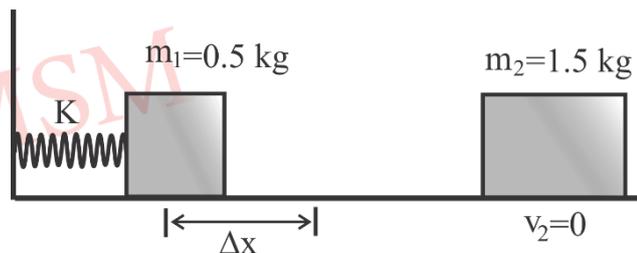
4. Se comprime un resorte unido un bloque de masa de 0.5 kg. La distancia comprimido es 20 cm. Cuando se suelta el bloque de masa  $m_1$  colisiona con el bloque de masa  $m_2$  y terminan moviéndose los dos bloques juntos. Determine la velocidad de los bloques.

A)  $2.5 \text{ m/s}$

B)  $1.5 \text{ m/s}$

C)  $2.0 \text{ m/s}$

D)  $0.5 \text{ m/s}$



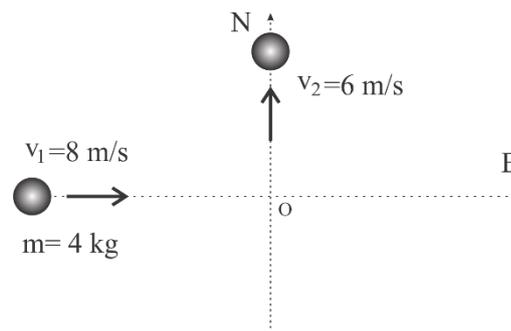
5. En figura adjunta la bola tiene una masa de 4 kg y una velocidad de 8 m/s viajando de Oeste hacia el Este. En el punto O recibe un impulso por una fuerza externa y hace que cambie de dirección hacia el Norte con una velocidad de 6 m/s. Determine el impulso recibido.

A)  $35 \text{ kg m/s}$

B)  $42 \text{ kg m/s}$

C)  $45 \text{ kg m/s}$

D)  $40 \text{ kg m/s}$



6. La ley de los periodos de Kepler es resultado de la fuerza gravitacional entre el Sol y los planetas y la fuerza centrípeta del movimiento en una órbita elíptica de los planetas alrededor del Sol. "El cuadrado del período de la órbita de un planeta es proporcional al cubo del semieje mayor de la órbita". La constante de proporcionalidad se expresa en términos de la masa solar ( $M_s$ ) y la constante de gravitación universal ( $G$ ):  $T^2/r^3 = 4\pi^2/GM$ . En ese marco, determine el periodo orbital del planeta Venus, si el radio promedio de órbita de Venus es  $1.0 \times 10^{11}$  m y la masa del Sol es de  $2 \times 10^{30}$  kg.

Considere  $\pi^2 = 10$  y la constante gravitacional  $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^3$ .

- A)  $1.13 \times 10^7$  s      B)  $2.13 \times 10^6$  s      C)  $1.73 \times 10^7$  s      D)  $1.0 \times 10^6$  s

7. El proyecto global de internet satelital de Elon Musk de cubrir el cielo de satélites es denominado "Starlink". La compañía de tecnología aeroespacial, SpaceX, pone un satélite aproximadamente en órbita circular alrededor de la tierra con 4 veces el radio de la Tierra. Usando la fuerza centrípeta y gravitacional experimentada por el satélite, determine el tiempo que toma este satélite en completar una órbita. Expresar su respuesta en función de la constante universal ( $G$ ), y radio ( $R_T$ ) y masa ( $M_T$ ) terrestre.

- A)  $\frac{16\pi R_T^{3/2}}{(GM_T)^{1/2}}$       B)  $\frac{12\pi R_T^{3/2}}{(GM_T)^{1/2}}$       C)  $\frac{16\pi R_T^{1/2}}{(GM_T)^{3/2}}$       D)  $\frac{8\pi R_T^{5/2}}{(GM_T)^{1/2}}$

8. La tercera ley de Kepler indica que  $T^2 = kr^3$ , en la que  $T$  es el tiempo para que un planeta complete una vuelta alrededor del Sol y  $r$  es la medida del radio orbital medio entre los ejes mayor y menor al Sol. Considerando para el caso de la Tierra, el radio orbital medio es de  $149.6 \times 10^6$  km y para el planeta Neptuno es  $4,495 \times 10^6$  km. Además, considerando que la constante  $k$  es la misma para todos los objetos orbitando alrededor del Sol. Determine el tiempo en recorrer una vuelta alrededor del Sol y la luz en llegar del Sol a Neptuno. Velocidad de la luz en el vacío =  $300,000$  km/s

- A) 164.7 años y 8.32 días      B) 134.2 años y 14.98 días  
C) 74.3 años y 8.32 días      D) 164.7 años y 4.16 días

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La segunda ley de Newton es mejor expresada como: "la fuerza neta promedio que experimenta un objeto es igual a la tasa de cambio de la cantidad de movimiento con respecto al tiempo". Usando esta ley, calcule la fuerza promedio aplicada a una pelota de fútbol. Si en un partido de fútbol el pie de un jugador está en contacto con una pelota de 0.2 kg por aproximadamente 2 milisegundos. Además, se conoce que la pelota adquiere la velocidad de 144 km/h después de interactuar con el pie del jugador.

- A) 100 N      B) 300 N      C) 200 N      D) 400N

2. En un juego de billar cada una de las bolas tienen 0.165 g de masa. La bola 1 se mueve a una rapidez de 15 m/s, golpea la bola 2, la cual se encontraba en reposo. Asumiendo que las billas se deslizan sin fricción sobre las superficies de las mesas y todas las colisiones son frontales, determine la velocidad final de la billa 2 en cada una de las siguientes condiciones:
1. La bola 1 se queda en reposo después de golpear la bola 2.
  2. La bola 1 continúa moviéndose después de colisionar con una rapidez de 5 m/s en la misma dirección.

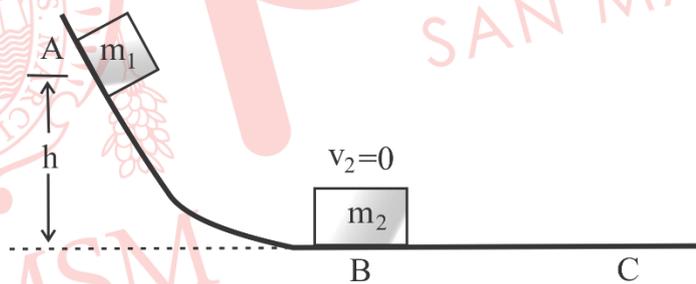
A) 15 y 12 m/s      B) 15 y 10 m/s      C) 10 y 15 m/s      D) 10 y 10 m/s

3. Durante los juegos de carnaval, un niño en su patineta de 2 kg de masa, inicialmente en reposo, lanza un globo con agua de aproximadamente 2 kg en dirección de una niña. Si el globo tiene una rapidez de 12 m/s con respecto al piso y como consecuencia, el niño y la patineta, se mueve en la dirección opuesta a la niña a 0.5 m/s, ¿cuál es la masa del niño?

A) 42 kg      B) 44 kg      C) 46 kg      D) 58 kg

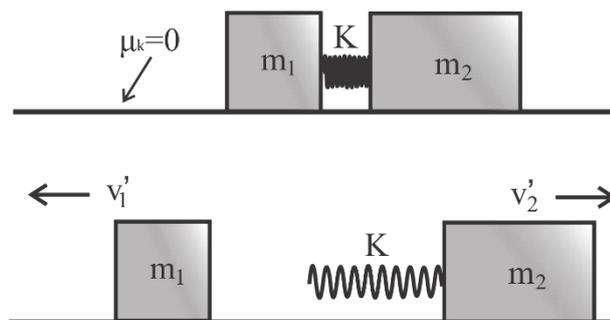
4. La figura muestra una pista sin fricción ABC. El bloque de masa  $m_1 = 5.0$  kg se deja caer desde una altura  $h = 5$  m (posición A). En la posición B se encuentra, en reposo, el bloque de  $m_2 = 15$  kg y con el que experimenta una colisión elástica frontal. Calcule la altura máxima a la que se eleva  $m_1$  después de la colisión. Considere  $\vec{g} = 10$  m/s<sup>2</sup>.

- A) 1.25 m  
B) 1.50 m  
C) 1.75 m  
D) 2.00 m



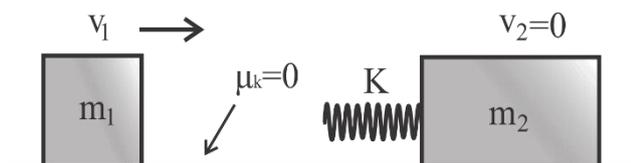
5. Se coloca un resorte con constante elástica  $k = 3000$  Nm<sup>-1</sup> entre dos bloques de 1.0 y 3.0 kg sobre una superficie sin fricción, como se muestra en la figura adjunta. Los bloques se encuentran juntos con el resorte comprimido en 10 cm y luego se sueltan. Determine la velocidad del bloque de 3.0 kg después de separarse.

- A) 0.52 m/s  
B) 1.58 m/s  
C) 2.5 m/s  
D) 3.0 m/s



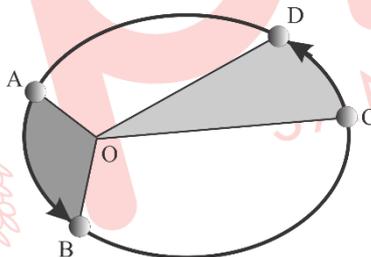
6. En colisiones inelásticas la energía mecánica no se conserva porque parte de la energía cinética inicial se transforma en energía térmica u otro tipo de energía durante la colisión. En ese contexto, tenemos un sistema de dos bloques mostrado en la figura adjunta. El bloque de masa  $m_1 = 2.0 \text{ kg}$  se mueve sobre una superficie horizontal sin fricción con una velocidad de  $3.0 \text{ m/s}$  hacia otro bloque  $m_2 = 4 \text{ kg}$ , en reposo. La constante elástica del resorte fijo en un extremo de  $m_2$  es de  $300 \text{ N/m}$ . Encuentra la máxima compresión del resorte.

- A) 10.0 cm  
 B) 15.0 cm  
 C) 20.0 cm  
 D) 25.0 cm



7. La segunda ley de Kepler nos dice que cada planeta se mueve de manera que una línea imaginaria trazada desde el Sol al planeta barre áreas iguales en periodos iguales. Para la figura adjunta, el planeta toma un tiempo  $T_{AB}$  para moverse de A hacia B y un tiempo  $T_{CD}$  para ir de C hacia D. Considerando que el área COD es cuatro veces el área AOB, podemos afirmar que:

- A)  $T_{AB} = 2T_{CD}$   
 B)  $T_{AB} = 4T_{CD}$   
 C)  $4T_{AB} = T_{CD}$   
 D)  $2T_{AB} = T_{CD}$



## Química

### ESTEQUIOMETRÍA Y CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS

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

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

**CONCEPTO DE MOL**

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

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

**Ejemplos:**

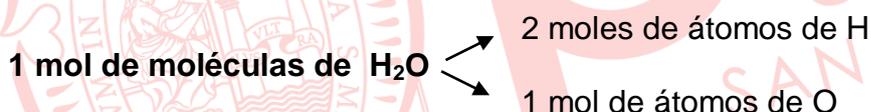
a) Peso atómico del **K = 39**

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

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

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

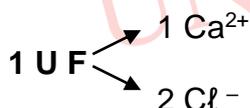
1 molécula de H<sub>2</sub>O está formada por 2 átomos de H y 1 átomo de O, por lo tanto:



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

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

U F = unidades fórmula



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

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

d) Masa molar de **CH<sub>4</sub> = 16** (gas)

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

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

**COMPOSICIÓN PORCENTUAL**

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

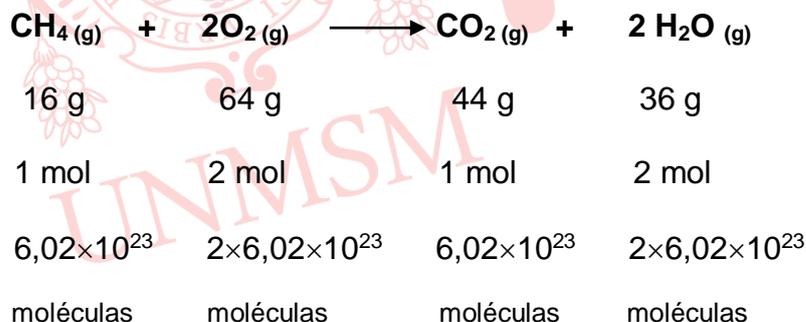
$$\% \text{ C} = \frac{\text{masa de C}}{\text{masa del CO}_2} \times 100\% = \frac{12}{44} \times 100\% = 27,3\% \text{ C}$$

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

**DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA**

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

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

**CÁLCULOS BASADOS EN ECUACIONES QUÍMICAS**

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

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

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

**EJERCICIOS**

1. El cloruro férrico hexahidratado ( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) es un compuesto utilizado como producto para restauración y artesanía; también es empleado en análisis químicos, grabado de placas y circuitos, resulta ser corrosivo para los metales. Con respecto a un mol de dicho compuesto, seleccione la alternativa **INCORRECTA**.

**Datos:**  $A_r$  (g/mol): Fe = 56; Cl = 35,5; O = 16; H = 1.

- A) Contiene  $6 \times 10^{23}$  unidades fórmula de  $\text{FeCl}_3$ .  
 B) Tiene una masa de 270,5 g.  
 C) Contiene  $1,8 \times 10^{23}$  iones cloruro.  
 D) Presenta 108 g de agua.

2. El naftaleno ( $\text{C}_{10}\text{H}_8$ ) es un compuesto que se utiliza como repelente de polillas y su nombre comercial es naftalina. Si una persona coloca en su armario de libros 2,56 g de naftalina, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. Hay 0,02 moles de naftalina.  
 II. Están presentes  $1,8 \times 10^{23}$  moléculas.  
 III. Contiene 2,4 g de carbono y 1,6 moles de átomos de hidrógeno.

**Datos:**  $A_r$  (g/mol): C = 12; H = 1

- A) FVV      B) VFV      C) VFF      D) FVF

3. La úrea o carbodiamida, cuya fórmula química es  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , es utilizada como fertilizante y debido a su contenido en nitrógeno resulta ser un nutriente para las plantas. Al respecto, determine la composición centesimal de nitrógeno en dicho compuesto.

**Datos**  $A_r$  (g/mol): C = 12; O = 16; N = 14; H = 1

- A) 46,7%      B) 48,3%      C) 43,8%      D) 50,0 %

4. La teofilina es un producto natural utilizado para la prevención y tratamiento de las sibilancias, la falta de aliento y enfermedades pulmonares. Se hizo un análisis de su composición y arrojó el siguiente resultado:

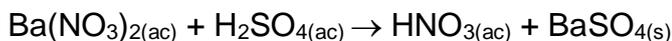
Sustancia	%C	%H	%O	%N
Teofilina	46,7	4,4	17,8	31,1

Si la masa molar de la teofilina resulta ser 180 g/mol, determine su fórmula molecular.

**Datos:**  $A_r$  (g/mol): C = 12; O = 16; N = 14; H = 1

- A)  $\text{C}_4\text{H}_{14}\text{O}_3\text{N}_5$       B)  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2\text{N}_4$       C)  $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2\text{N}_5$       D)  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2\text{N}_2$

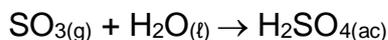
5. El nitrato de bario,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , se utiliza para controlar las emisiones de contaminantes generados por la combustión de motores diesel. Si se hacen reaccionar 52,2 g de nitrato de bario según el siguiente proceso químico:



Determine las moles de  $\text{HNO}_3$  que se producen.

**Dato: Masa molar (g/mol):  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = 261$**

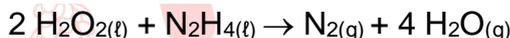
- A)  $4 \times 10^1$       B)  $4 \times 10^0$       C)  $4 \times 10^{-1}$       D)  $4 \times 10^{-2}$
6. El ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) es uno de los componentes de la lluvia ácida que ha afectado las aguas de ríos y lagos; asimismo, el suelo y otras estructuras. La reacción química de formación de esta sustancia contaminante es la siguiente:



Determine la masa de  $\text{SO}_3$ , en gramos, que se necesitan para formar 490 g del ácido.

**Datos:  $A_r$  (g/mol): S = 32; O = 16; H = 1.**

- A) 600      B) 400      C) 640      D) 460
7. El impulso de cohetes es debido a la energía que se genera mediante la reacción química entre el peróxido de hidrógeno y la hidracina, como se muestra a continuación:



Si se disponen de 1,70 kg de agua oxigenada al 80% de pureza, ¿cuántos litros de gas nitrógeno se obtienen, medidos a condiciones normales (C.N)?

**Datos: Masas molares (g/mol):  $\text{H}_2\text{O}_2 = 34$ ;  $\text{N}_2 = 28$ .**

- A)  $4,48 \times 10^3$       B)  $2,24 \times 10^2$       C)  $4,48 \times 10^2$       D)  $3,36 \times 10^3$
8. El cloruro de calcio ( $\text{CaCl}_2$ ) es utilizado en la industria alimentaria y en el tratamiento de enfermedades relacionadas con la deficiencia de calcio en el organismo y se obtiene según el siguiente proceso químico:

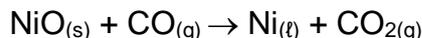


Si al hacer reaccionar 370 g de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  en un reactor y se producen 222 g de  $\text{CaCl}_2$ . Determine el porcentaje de rendimiento de la reacción.

**Datos: Masas molares (g/mol):  $\text{Ca}(\text{OH})_2 = 74$ ;  $\text{Cl}_2 = 71$ ;  
 $\text{Ca}(\text{ClO})_{2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}} = 179$ ;  $\text{CaCl}_2 = 111$**

- A) 65,5      B) 80,0      C) 75,0      D) 60,8

9. El níquel es un metal que ha liderado la producción minera en Colombia en estos últimos años y se extrae vía fundición a un bajo costo según el siguiente proceso químico:



Si en un centro metalúrgico se dispone de 150 kg de NiO y 80 kg de CO, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

**Datos: Masas molares (g/mol): NiO = 75; CO = 28; Ni = 59; CO<sub>2</sub> = 44**

- I. El reactivo limitante es el monóxido de carbono (CO).
- II. La masa de reactivo en exceso que no reacciona es 56 kg.
- III. Se extrajo 118 kg de níquel en dicho proceso químico.

- A) FVV                      B) VVF                      C) FFV                      D) VFF

10. La extracción industrial de potasio metálico se efectúa químicamente mediante un proceso que implica la reacción de sodio metálico con cloruro de potasio fundido a 850 °C, según:



Si en un reactor químico se trabajan con 46 g de sodio y 29,8 g de KCl, determine los gramos de potasio obtenidos, si la reacción tuvo un rendimiento del 75 %.

**Datos: Masas molares (g/mol): Na = 23; KCl = 74,5; K = 39; NaCl = 58,5**

- A)  $1,17 \times 10^0$               B)  $2,34 \times 10^1$               C)  $2,34 \times 10^0$               D)  $1,17 \times 10^1$

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La sal de Epsom (MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O) se utiliza para curar heridas, escozores, esguinces, calambres y magulladuras. Con respecto a 123 g de dicho compuesto, seleccione la alternativa **INCORRECTA**.

**Datos: A<sub>r</sub> (g/mol): Mg = 24; S = 32; O = 16; H = 1**

- A) Contiene 0,5 moles de MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O.
- B) Contiene  $3,0 \times 10^{23}$  unidades fórmula de MgSO<sub>4</sub>.
- C) Están presentes  $6,0 \times 10^{23}$  iones Mg<sup>2+</sup>.**
- D) Contiene 63 g de agua de cristalización.

2. La serotonina (C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>N<sub>2</sub>O) es una sustancia que funciona como neurotransmisor en nuestro cerebro y es conocida como la hormona de la felicidad. Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

**Datos: A<sub>r</sub> (g/mol): C = 12; N = 14; O = 16; H = 1**

- I. Un mol de dicho compuesto tiene una masa de 176 g.
- II. Hay 24 g de hidrógeno en 352 g del compuesto.
- III. Contiene 68,2 % de carbono y 9,1 % de oxígeno.

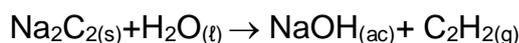
- A) VVV                      B) VFF                      C) FVF                      D) FVV

3. Las vainas de tara (*Caesalpinia Spinosa*) contienen taninos y su hidrólisis conduce a la separación del ácido gálico cuya composición centesimal es: 49,4% de carbono, 3,5% de hidrógeno y 47% de oxígeno. Si la masa molar es de 340 g/mol, determine la fórmula molecular.

Datos:  $A_r$  (g/mol): C = 12; O = 16; H = 1

- A)  $C_{14}H_{10}O_{12}$       B)  $C_{12}H_{12}O_{10}$       C)  $C_{14}H_{12}O_{10}$       D)  $C_{12}H_{10}O_{12}$

4. Los carburos iónicos como el carburo de sodio presentan gran reactividad química. En particular, este compuesto reacciona con el agua con formación del etino ( $C_2H_2$ ) conocido también como gas acetileno que es muy utilizado en soldadura



Si en un reactor químico reaccionan 15 g de una muestra de carburo de sodio al 80% de pureza con 54 g de agua, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

Datos Masas molares (g/mol):  $Na_2C_2 = 70$ ;  $H_2O = 18$ ;  $NaOH = 40$ ;  $C_2H_2 = 26$

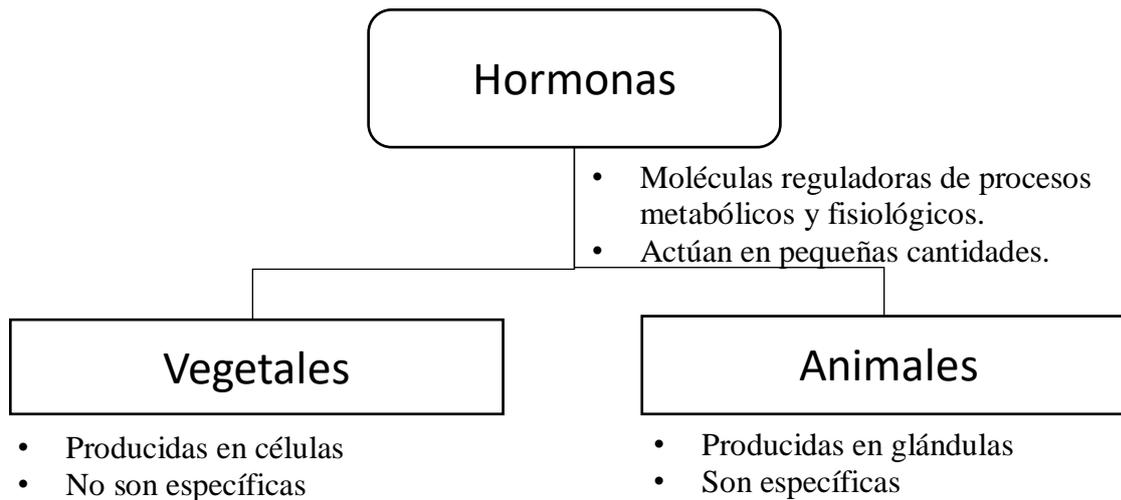
- I. El reactivo limitante es el agua y se producen 3,84 L de  $C_2H_2$  a C.N.  
 II. Si se obtienen 2,88 L de  $C_2H_2$  a C.N., el rendimiento es del 75 %.  
 III. El porcentaje de reactivo que no reaccionó es de 72,5 %.

- A) FFV      B) VVF      C) VFF      D) FVF

## Biología

### COORDINACIÓN QUÍMICA Y SISTEMA INMUNE

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



## COORDINACIÓN QUÍMICA EN VEGETALES

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

### Principalmente estimuladoras:

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

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

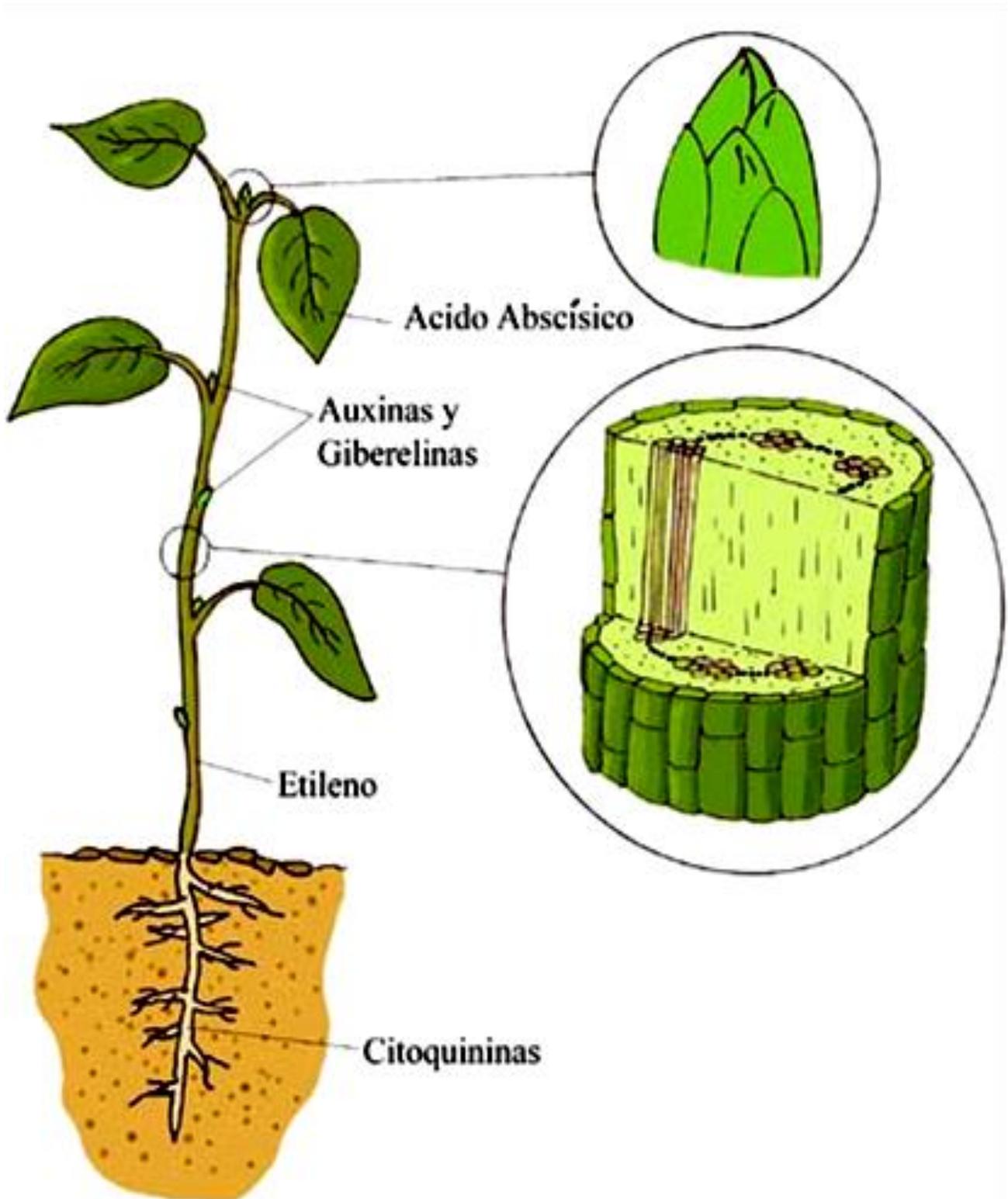
**Citocininas:** Deriva de la adenina. Estimulan la mitosis. Producen aumento de la síntesis de ADN, ARN y proteínas. Favorece la formación de yemas laterales, transpiración y crecimiento de tubérculos. Favorece el alargamiento de frutos y semillas. Inhibición del amarilleo de las hojas cortadas. Previenen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

### Principalmente inhibidoras:

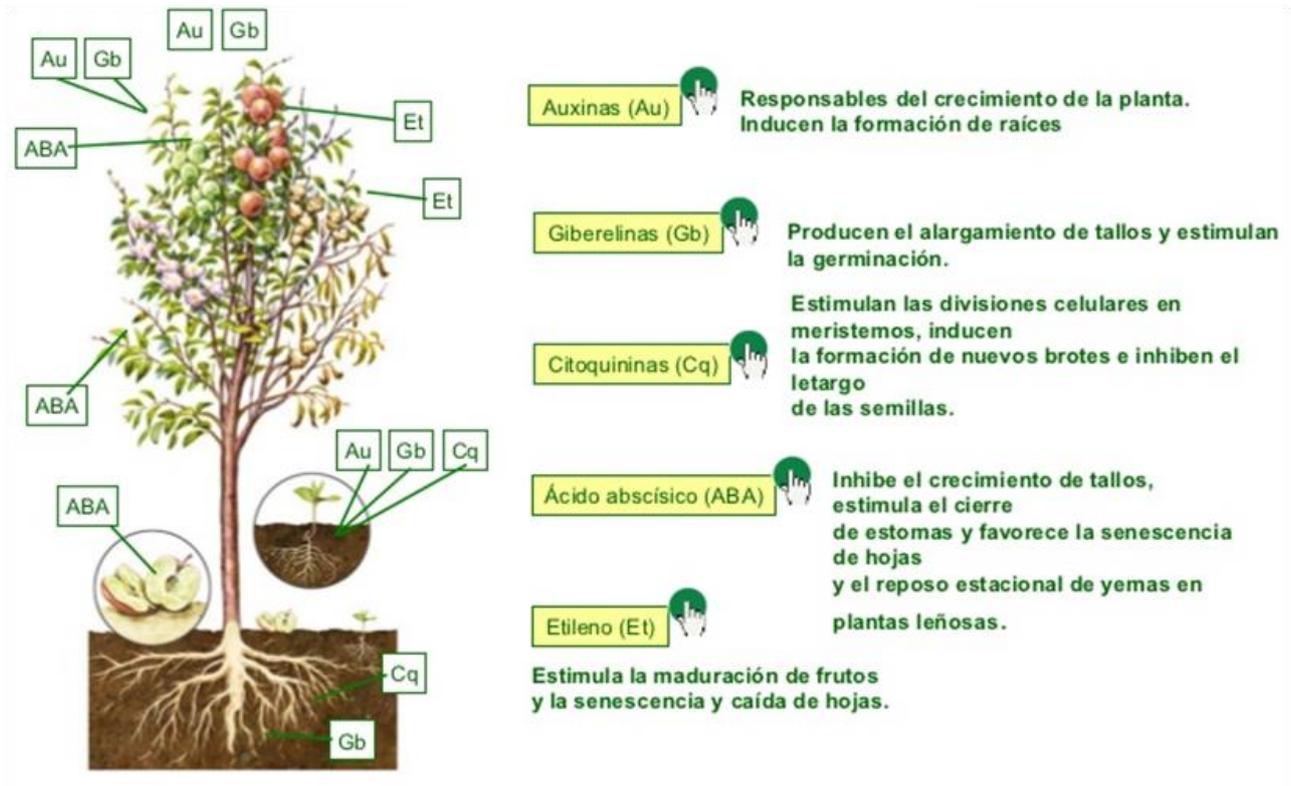
**Ácido abscísico:** relacionada estructuralmente con los carotenoides. Se sintetiza en la base de los frutos. Induce el letargo de yemas y semillas y la caída de los frutos y hojas. Regula el cierre de estomas en las hojas.

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

**Lugar de acción de las hormonas vegetales**



## ZONAS DE PRODUCCIÓN DE FITOHORMONAS

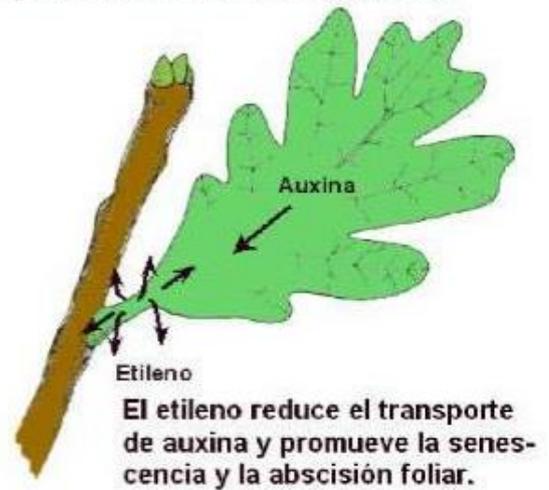


## PROCESO DE ABSCISIÓN DE UNA HOJA

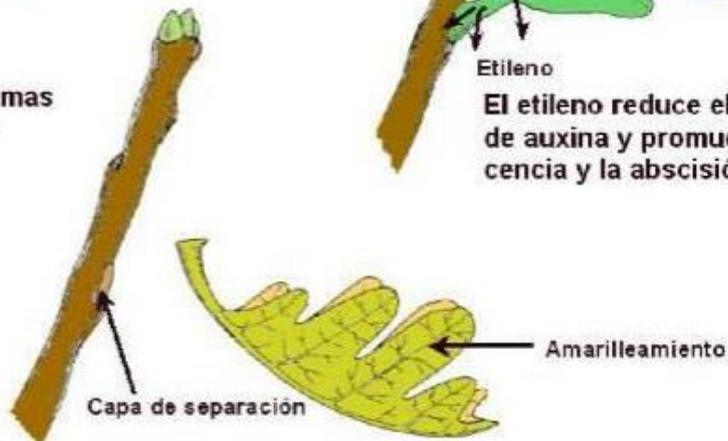
(A) Fase de mantenimiento de la hoja



(B) Fase de inducción a la abscisión



(C) Fase de abscisión



## COORDINACIÓN QUÍMICA EN ANIMALES

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

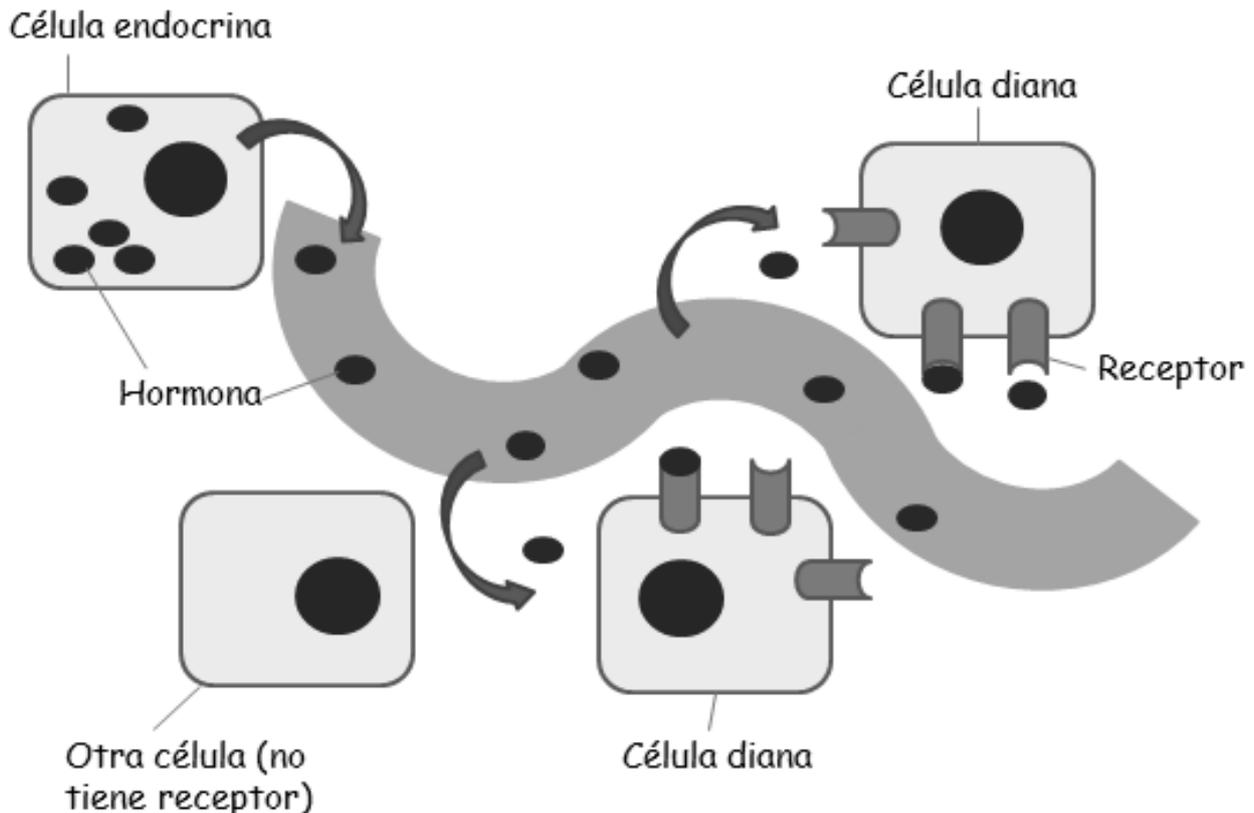
Su principal glándula de control es la Hipófisis.

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

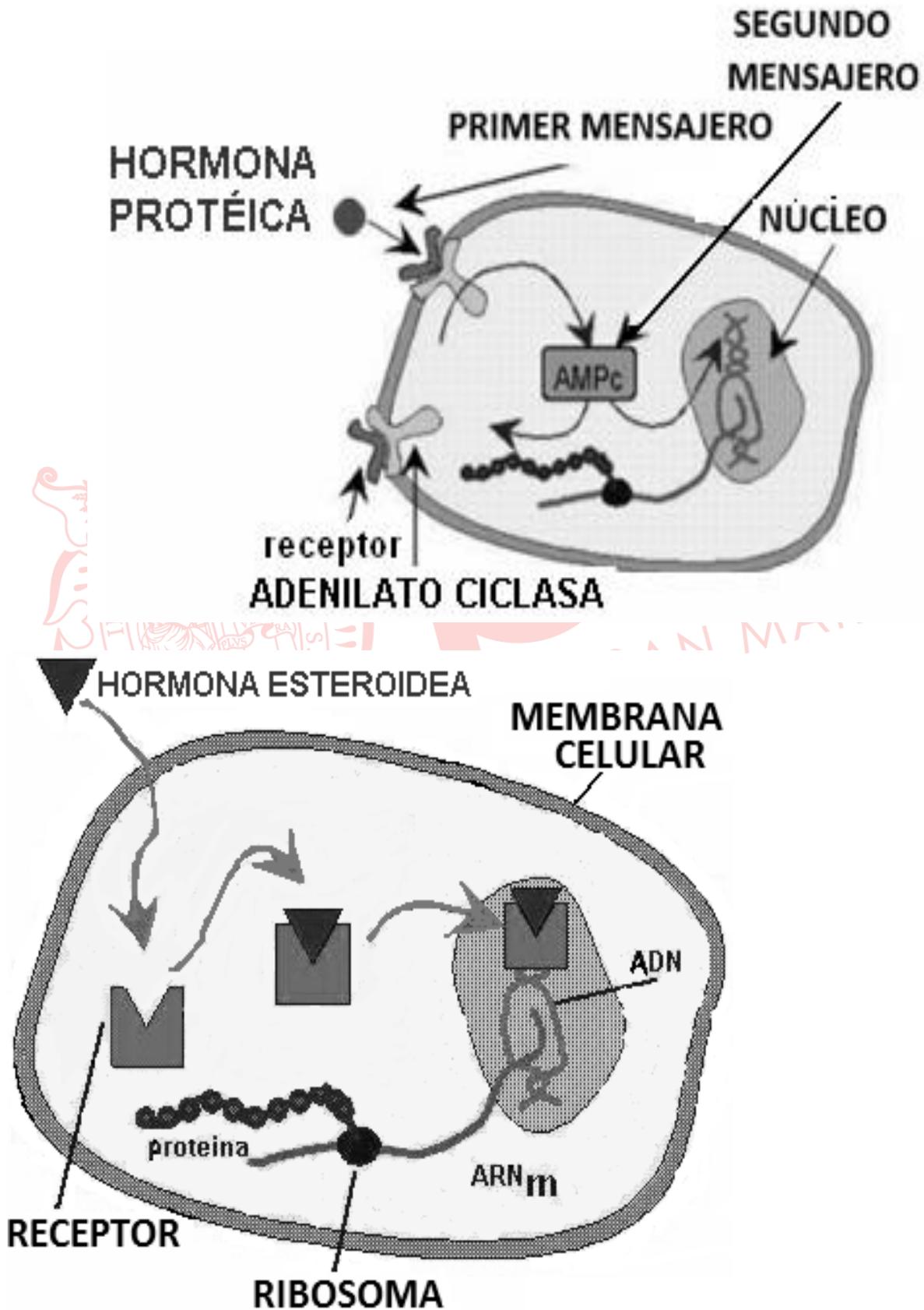
Las hormonas son sustancias químicas producidas por el cuerpo que controlan numerosas funciones corporales. Las hormonas actúan como "mensajeros" para coordinar las funciones de varias partes del cuerpo. La mayoría de las hormonas son proteínas que consisten de cadenas de aminoácidos. Algunas hormonas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

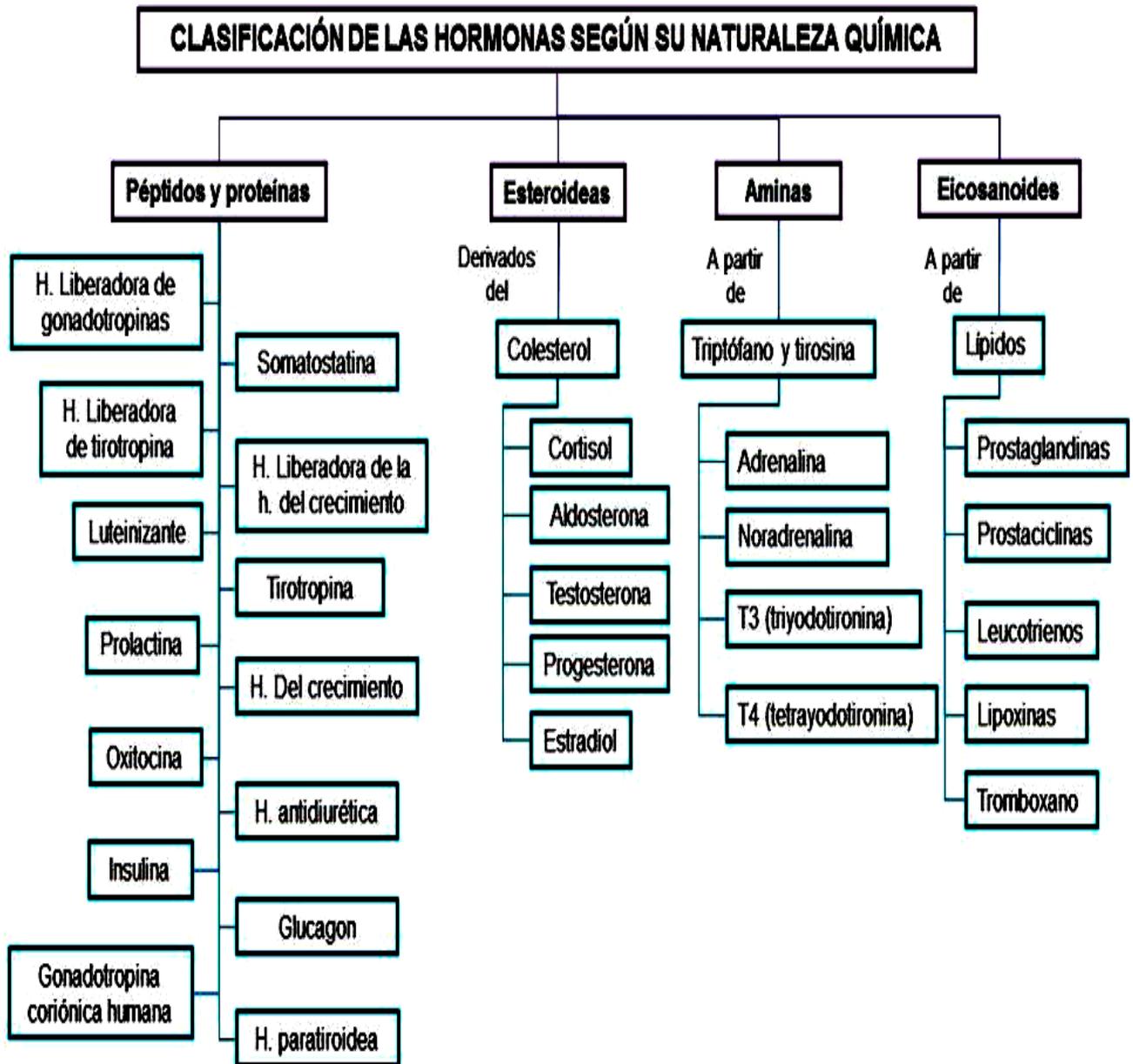
### SISTEMA ENDOCRINO HUMANO

#### *Mecanismo de transporte de las hormonas*

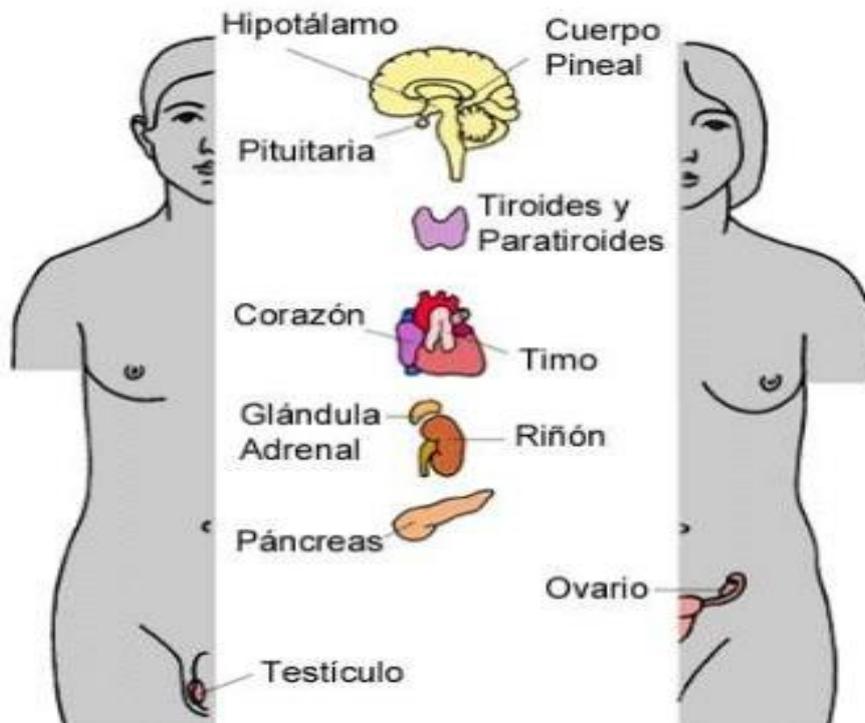


Mecanismo de ingreso y acción de las hormonas

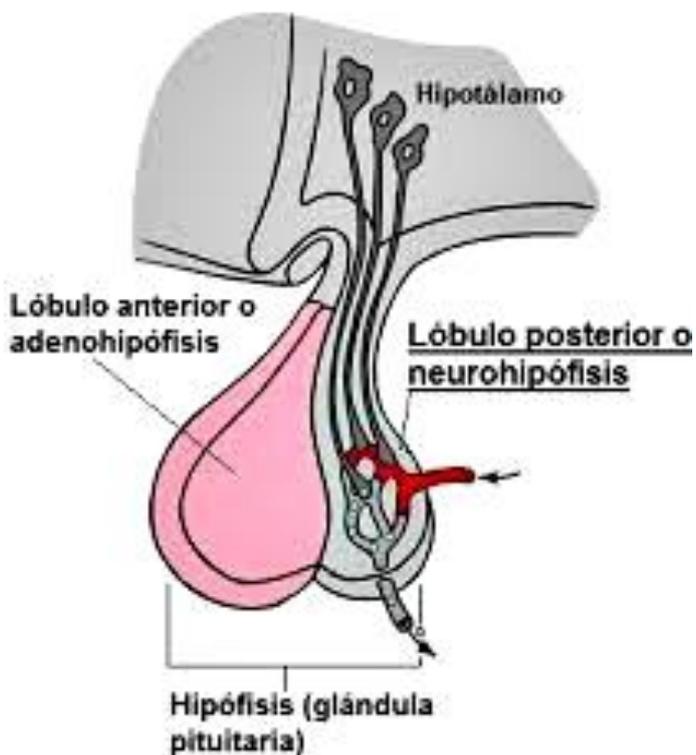




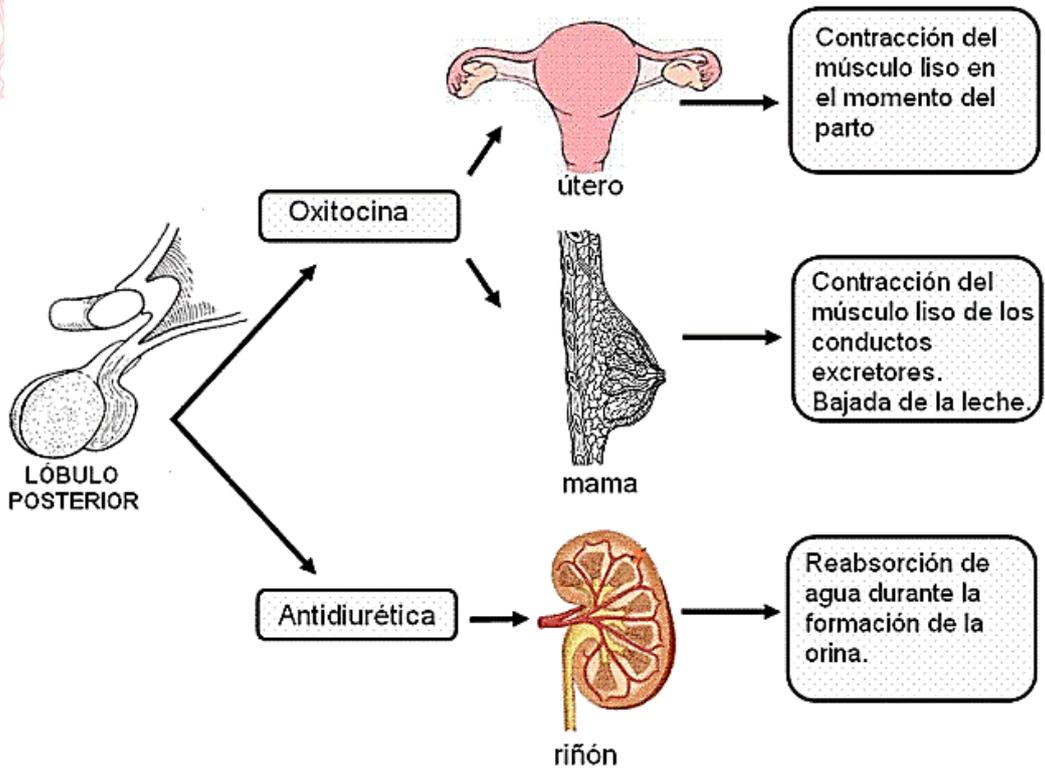
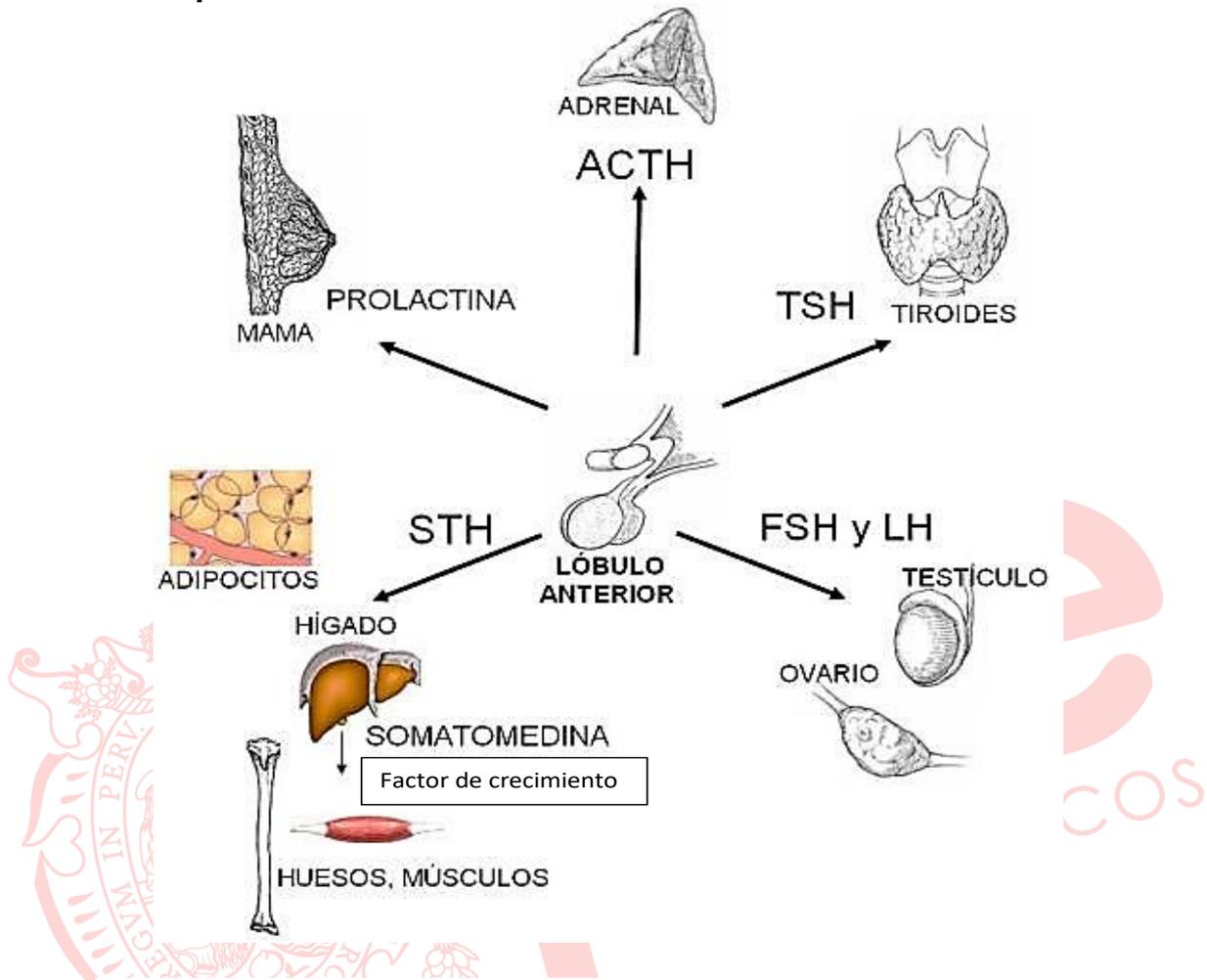
## Sistema Endocrino



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



**Acción de la hipófisis**



**Glándula tiroides.-**

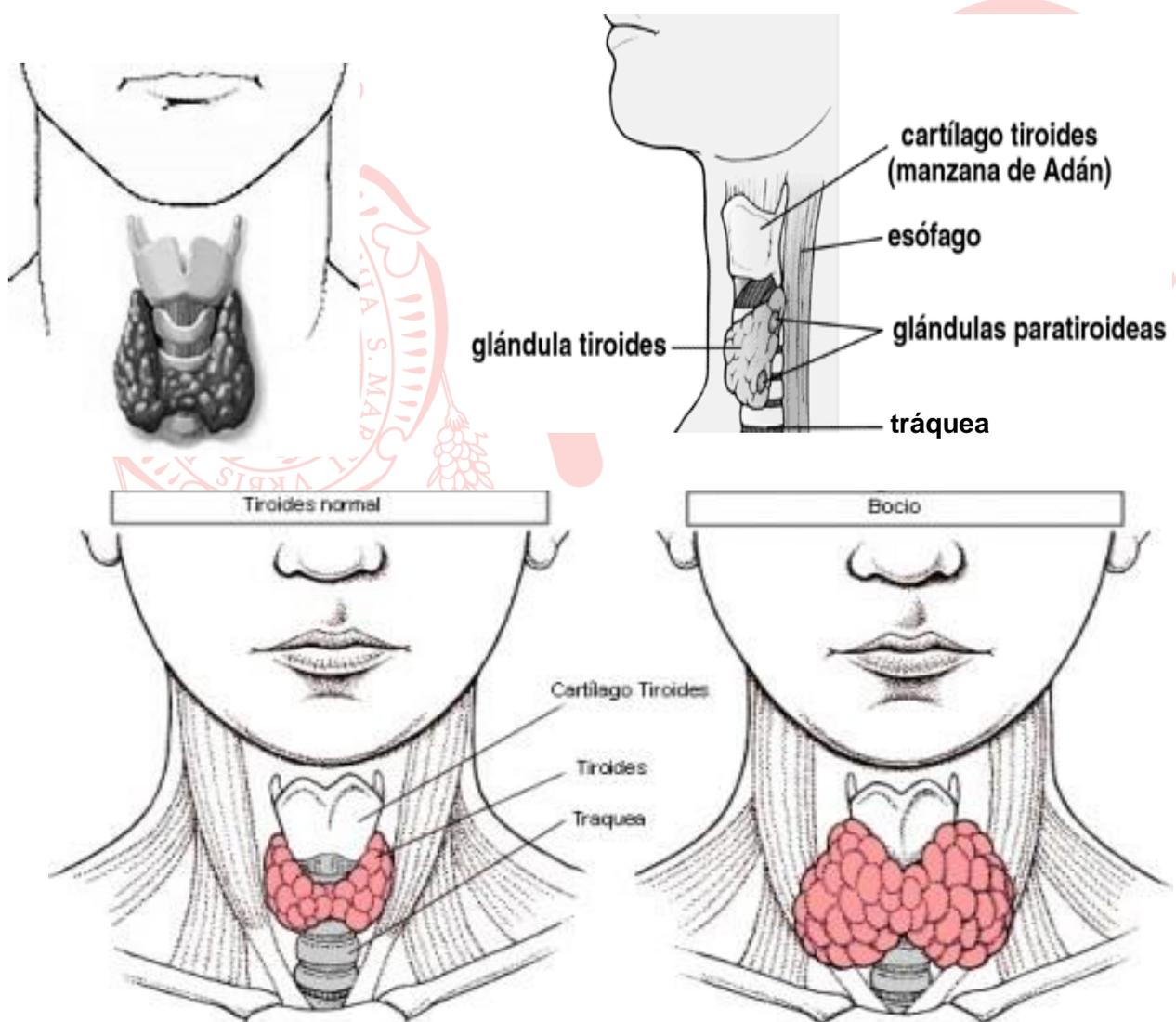
Situada en la parte anterior del cuello adelante del cartílago cricoides.

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

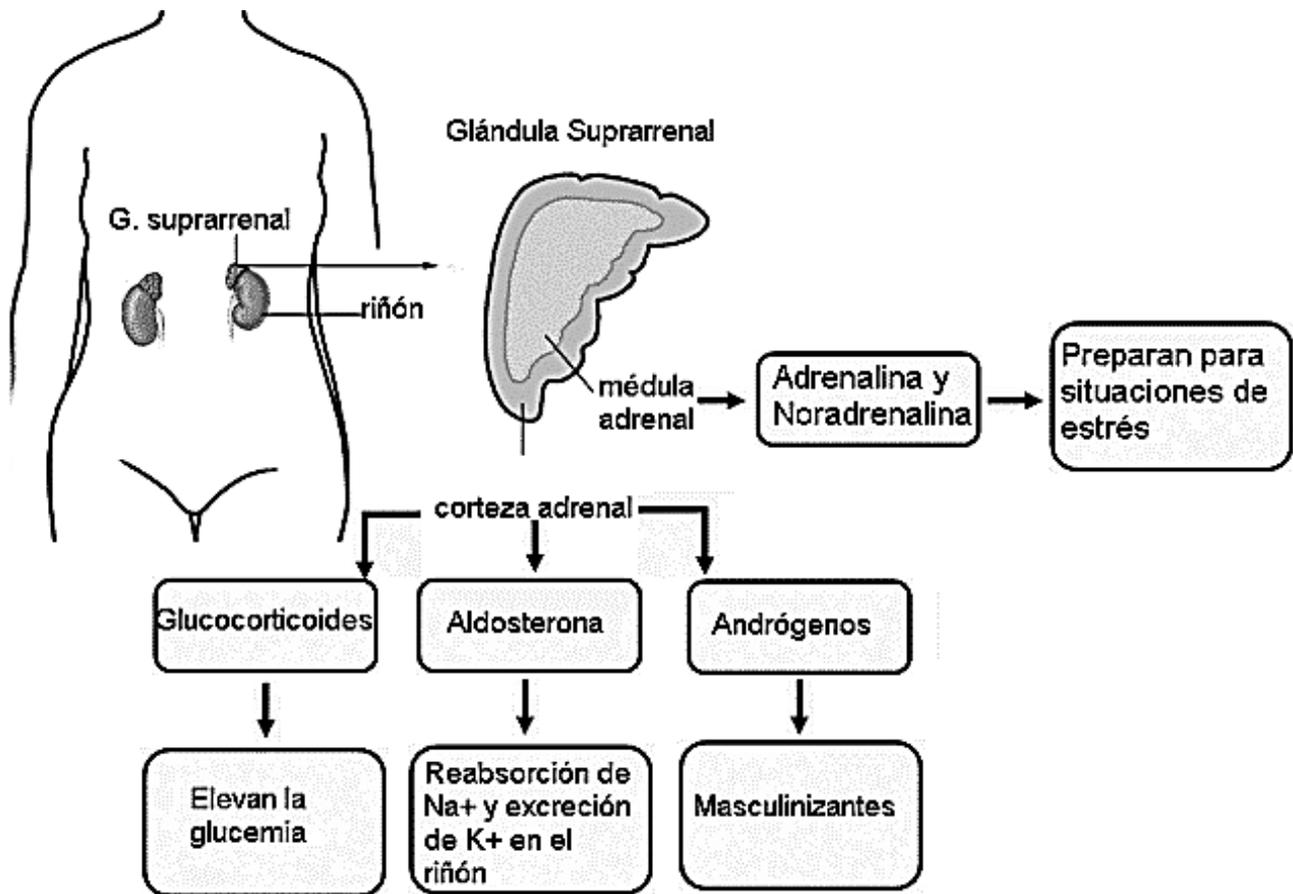
Las células parafoliculares o células C de la tiroides produce la calcitonina, interviene en la regulación del calcio reduciendo los niveles de calcio en la sangre y reduce el dolor óseo.

**Glándula Paratiroides.-**

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

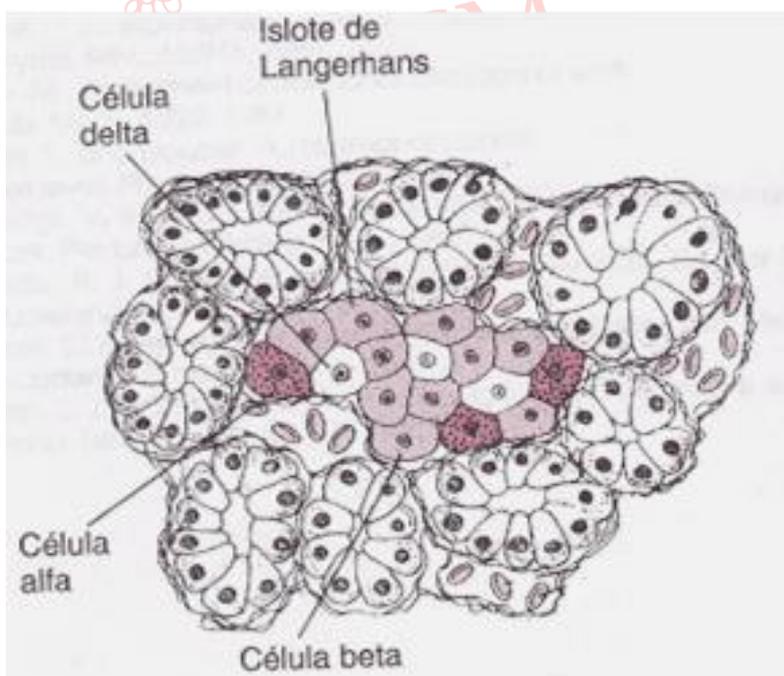
**Las glándulas suprarrenales.-**

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



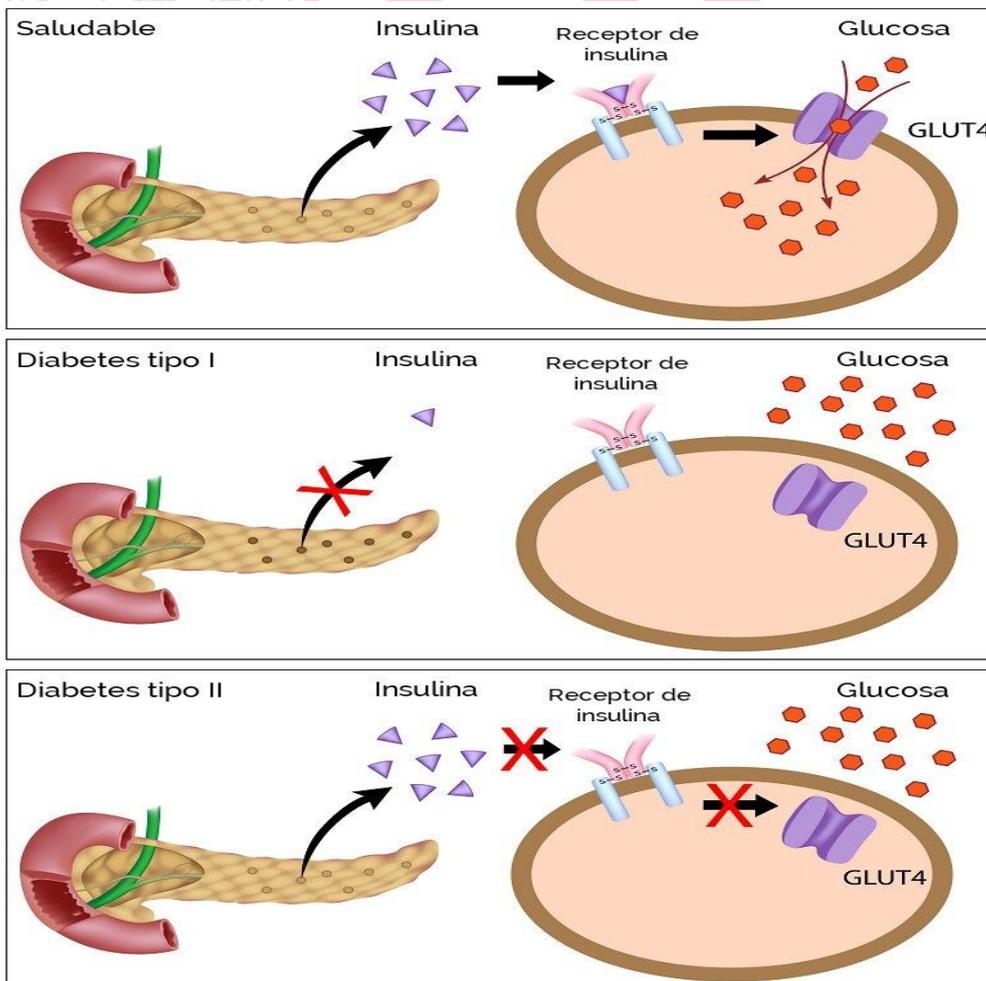
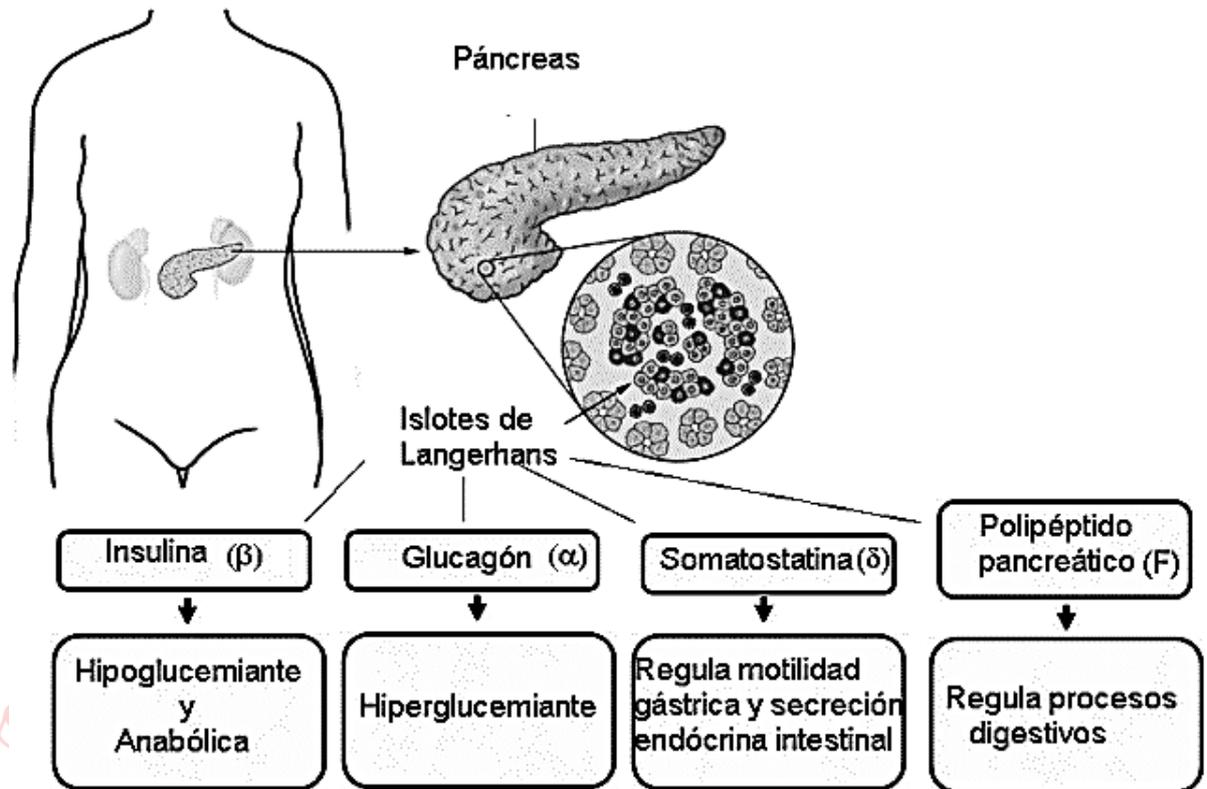
### El páncreas.-

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



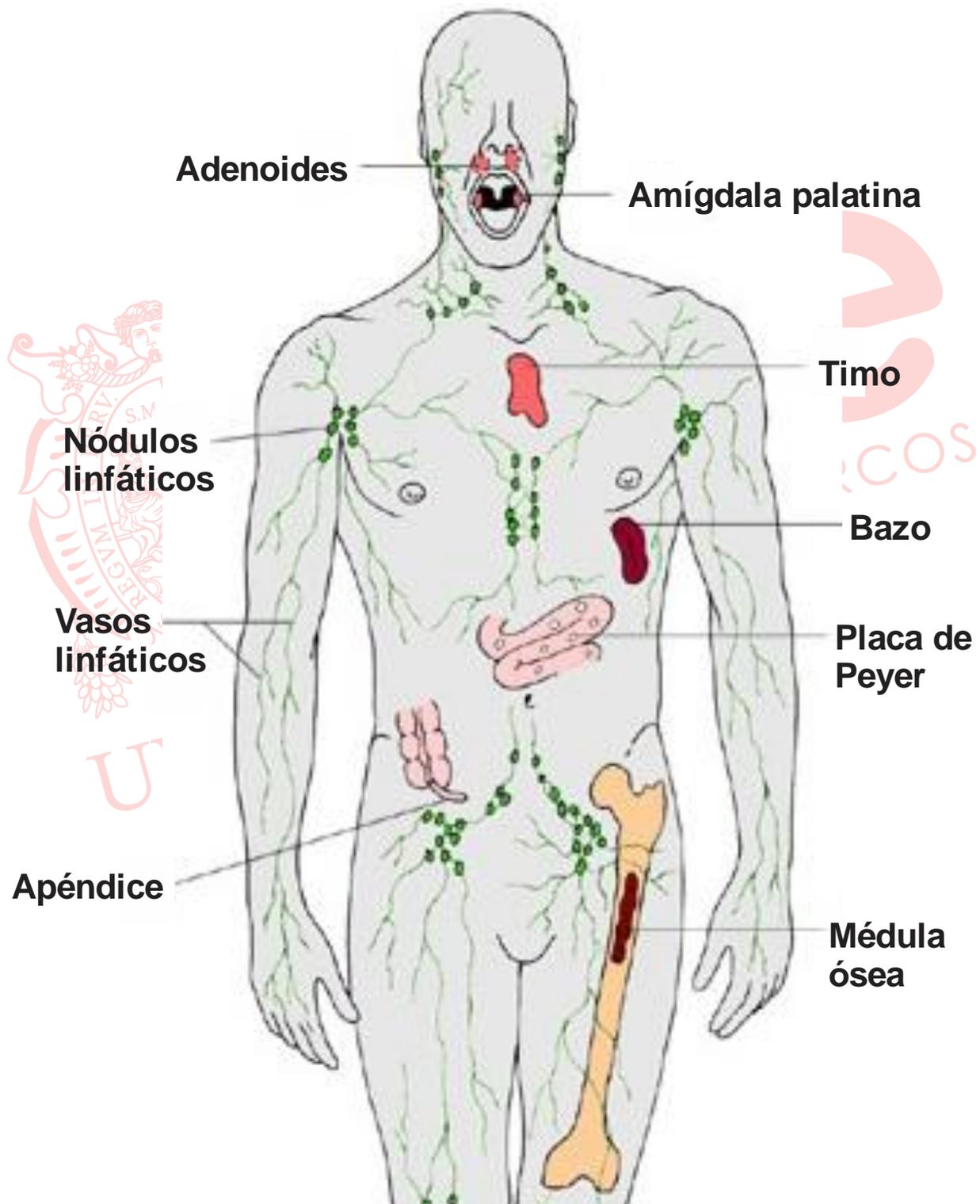
En los Islotes de Langerhans se encuentran las siguientes células:

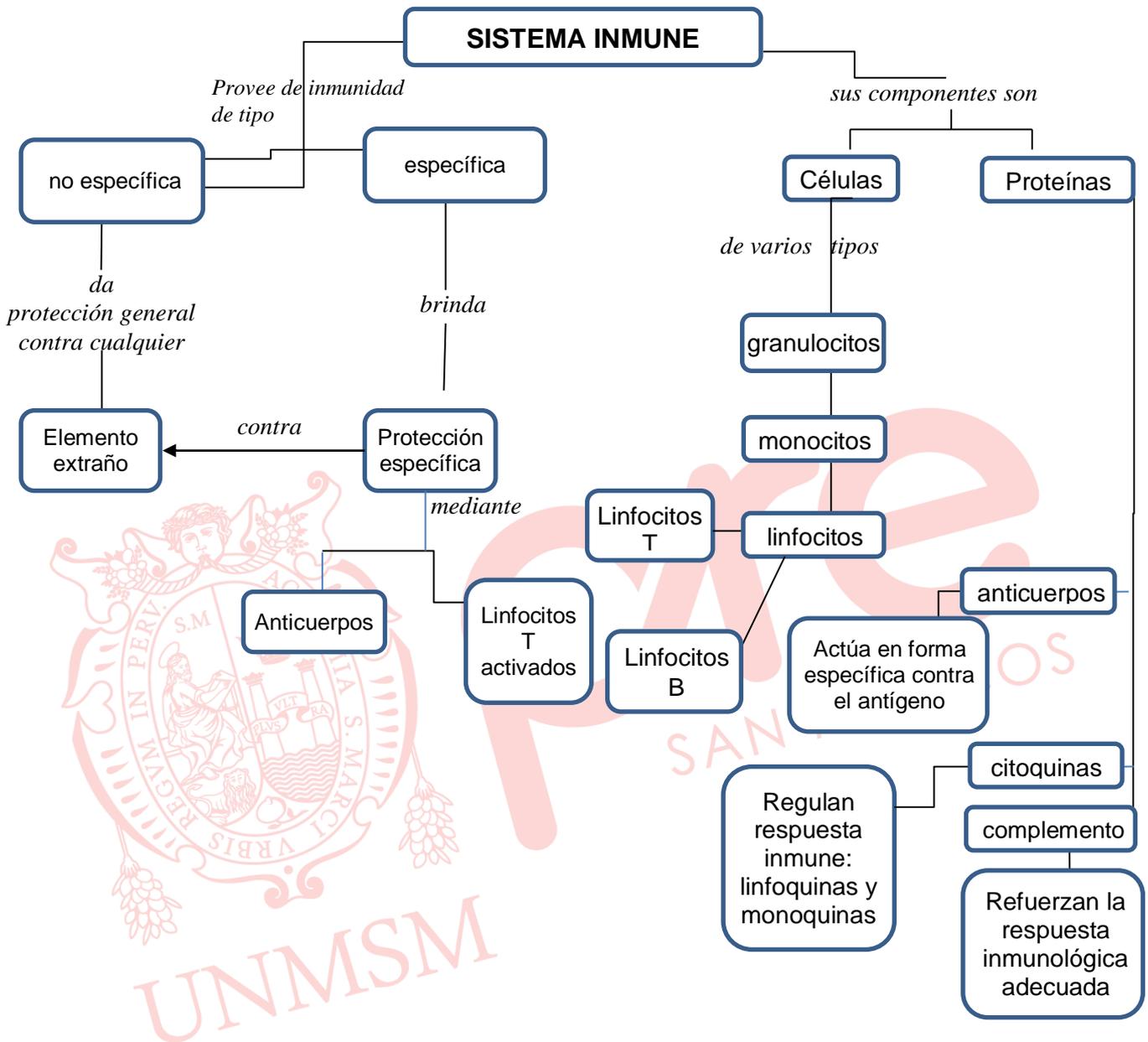
- Células alfa: productoras de glucagón.
- Células Beta: productoras de insulina.
- Células delta. Productoras de somatostatina.
- Células F: Productoras del polipeptido pancreático.



## SISTEMA INMUNOLÓGICO

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

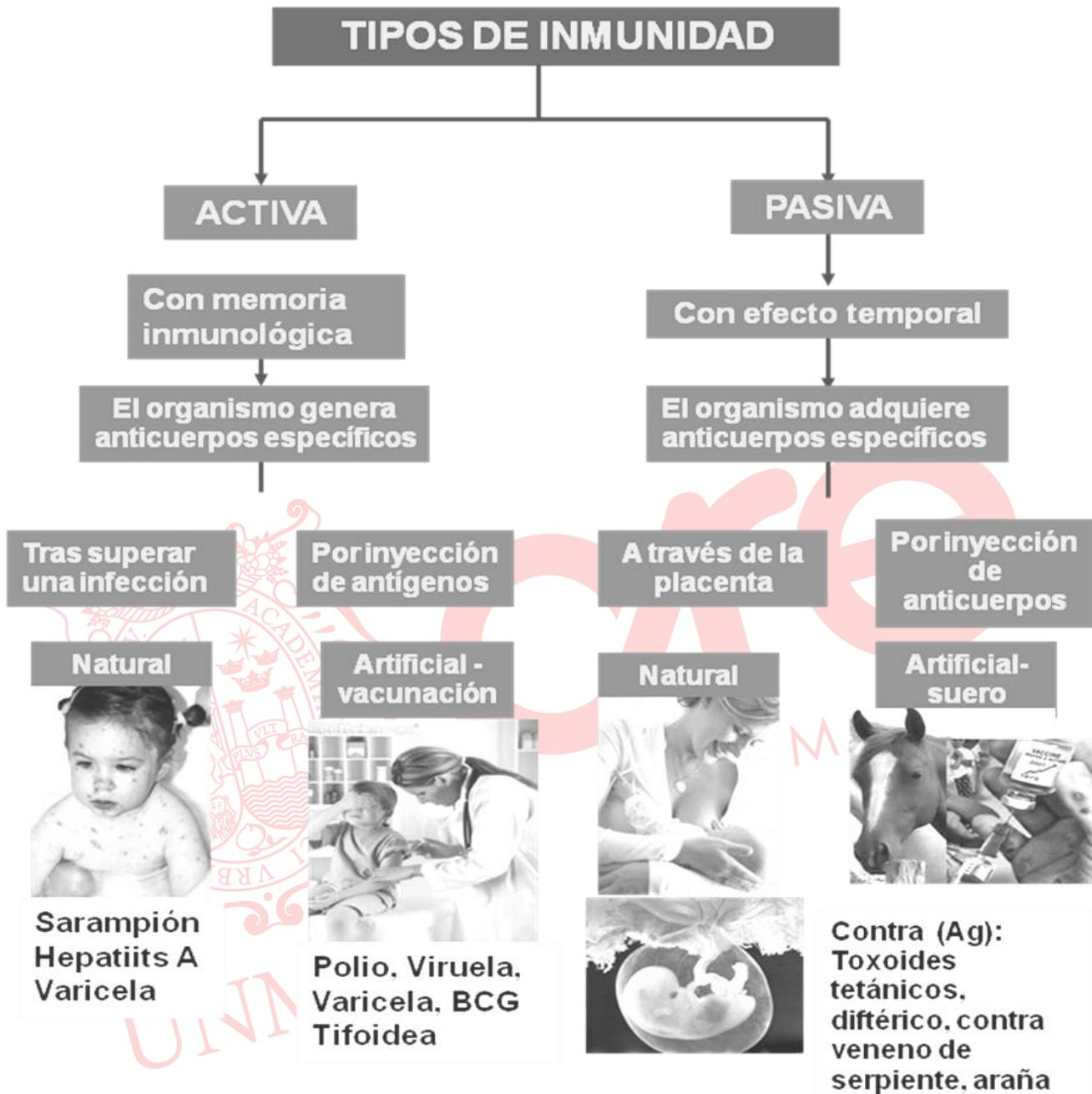




El **sistema inmune**, en los vertebrados el sistema inmune está formado por órganos y células bien diferenciados que permiten reconocer las sustancias extrañas (antígenos) para poder eliminarlas. Se encarga de elaborar la respuesta inmune frente a un **antígeno**. La **Inmunología** ocupa del **estudio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

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

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

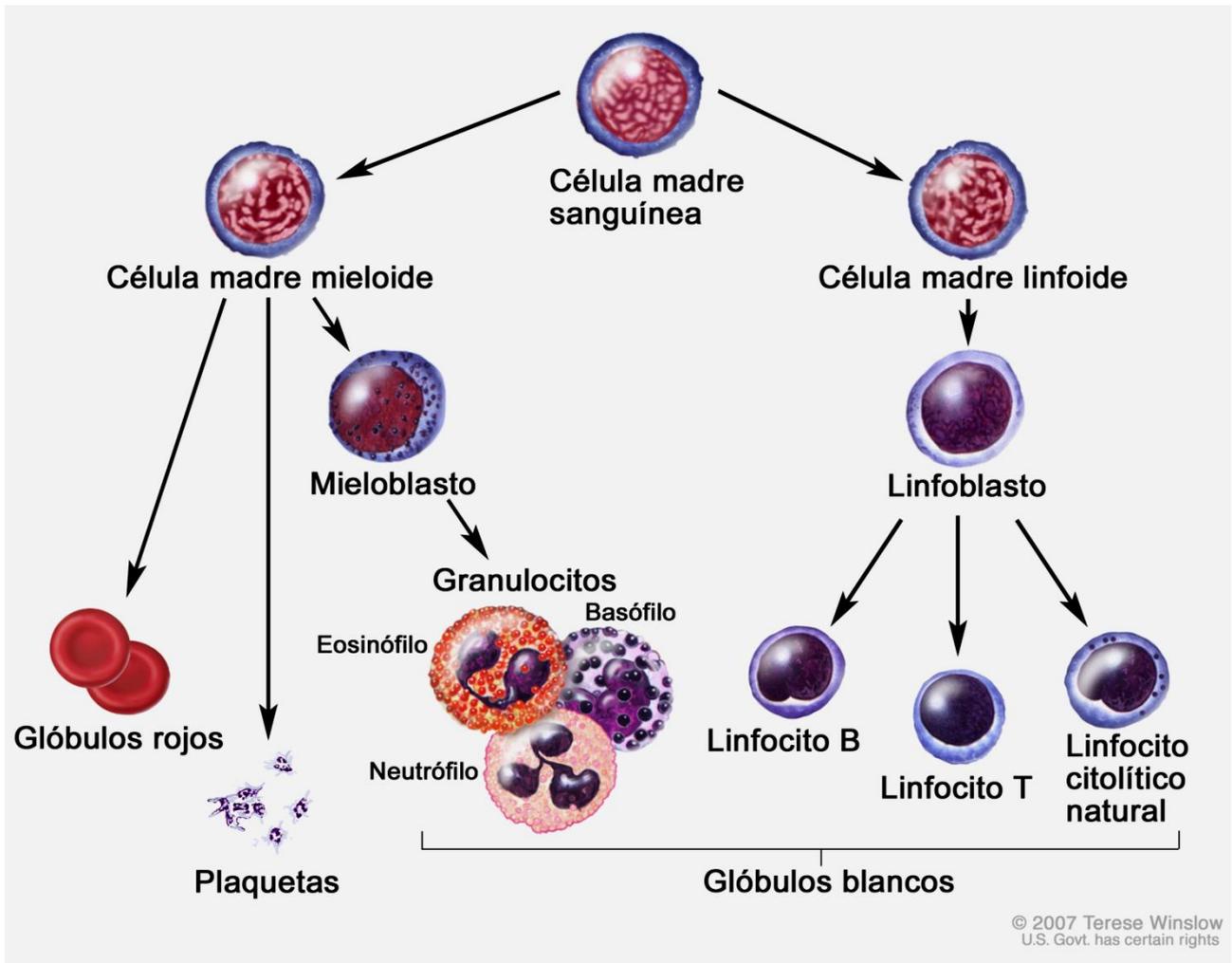


**Inmunidad natural.-**

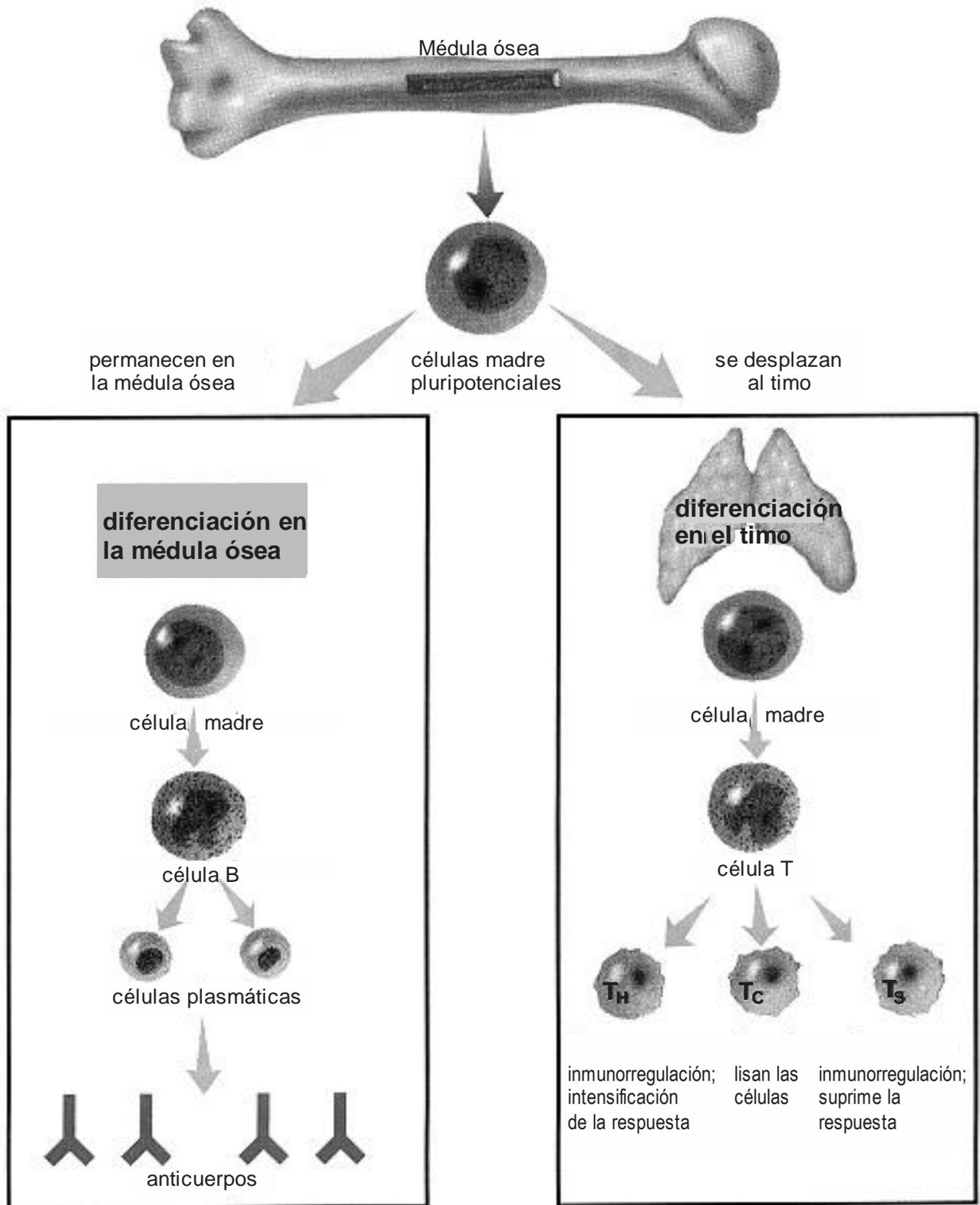
Inmunidad conferida por componentes del cuerpo que desarrollamos desde el nacimiento, y siempre están presentes. Los mecanismos innatos (no – específicos) incluyen los tejidos externos que actúan como barreras estructurales que ayudan a prevenir los microorganismos de la entrada al organismo.

**Inmunidad adquirida.-**

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



UNMSM



<b>Defensas del organismo frente a la infección: Mecanismos innatos</b> Nacemos con ellos. Actúan de manera no específica (contra cualquier patógeno).		
<b>Mecanismos innatos externos:</b>  -Presentes en todos los organismos. -Tienden a evitar la entrada de los patógenos.	<b>Barreras Físicas</b>	- <b>Piel</b> , efecto <b>barrera</b> . La <b>descamación</b> evita que los microorganismos se asienten. Sólo los espirilos pueden atravesar las mucosas.
	<b>Barreras Químicas</b>	- <b>Moco</b> , engloba partículas extrañas, engaña a los virus. - <b>Lágrimas y saliva</b> , efecto de lavado, también contienen sustancias antimicrobianas.
	<b>Flora autóctona</b>	Las bacterias intestinales impiden que los patógenos se instalen.
<b>Mecanismos innatos internos:</b>  - Actúan cuando los patógenos ya han entrado	<b>Células asesinas naturales (natural Killer).</b>	Destruyen a células extrañas y a células infectadas o tumorales produciendo agujeros en ellas mediante <b>perforina</b> .
	<b>Interferón</b>	Proteínas segregadas por células infectadas por virus que actúan sobre otras células haciéndolas producir sustancias que inhiben la replicación viral.
	<b>Complemento</b>	Complejos macromoleculares de proteínas que provocan la lisis de las células o atraen a los fagocitos.

### EJERCICIOS

- En los cultivos de arroz existe una enfermedad conocida como la enfermedad de bakanae causada por un hongo patógeno que induce la sobreproducción de una determinada fitohormona. Esta enfermedad ocasiona una elongación del tallo extremo generando plántulas altas y delgadas que eventualmente se rompen. Del texto se infiere que el hongo provoca la sobreproducción de la fitohormona, que además de inducir los cambios mencionados también se encarga de
 

A) promover la formación de nódulos.	B) estimular la floración.
C) inhibir la senescencia.	D) regular el desarrollo del fruto.
- Los jardineros suelen utilizar diferentes hormonas sintéticas, algunas de ellas son capaces de estimular la ramificación de raíces en tallos recién cortados utilizados en la propagación vegetativa. Del enunciado se puede concluir que dichas hormonas sintéticas tienen una acción similar a la fitohormona
 

A) giberelina.	B) ácido abscísico.
C) citocinina.	D) ácido indolacético.
- Las manchas foliares son lesiones necróticas en las hojas generadas por alguna enfermedad, estas se generan producto de una hormona que ocasiona el colapso de las células por lo cual el tejido vegetal se oscurece. ¿A qué hormona se refiere el texto?
 

A) ABA	B) Etileno	C) IAA	D) Citocinina
--------	------------	--------	---------------

4. Las plantas para poder adaptarse a los cambios estacionales liberan una hormona que induce la latencia de las yemas e inhibe el crecimiento celular y la germinación prematura de las semillas. ¿Qué hormona está relacionada con dicha adaptación?
- A) IAA                      B) ABA                      C) Etileno                      D) GA3
5. En un laboratorio de botánica se desea modificar genéticamente a diferentes plantas, de tal forma que sus células desarrollen receptores para un determinado fármaco que evita que las plantas pierdan agua por transpiración durante la temporada de sequía. Del texto podemos inferir que
- A) los receptores aumentan la captación del IAA.  
B) dichos receptores evitan la acción del ácido abscísico.  
C) el fármaco tiene el mismo efecto que la fitohormona ABA.  
D) las células de las plantas modificadas no forman ABA.
6. Las hormonas son mensajeros químicos sintetizados por el sistema endocrino en respuesta a ciertas señales internas o externas por el organismo, estos mensajeros químicos son reconocidos específicamente en las células por receptores, los cuales pueden ser intracelulares o extracelulares. Según lo aprendido en clase, ¿qué grupo de hormonas contaría con receptores extracelulares?
- A) Prolactina, testosterona, insulina, aldosterona.  
B) Timosina, glucagón, somatotropina, adrenalina.  
C) Insulina, luteinizante, estrógeno, cortisona.  
D) Tiroxina, glucagón, timosina, aldosterona.
7. El síndrome de insensibilidad androgénica es un desorden genético donde la persona, que es cromosómicamente masculina, secreta testosterona pero sus células blanco no pueden responder a dicha hormona de modo que las características sexuales secundarias que desarrollan son similares al género femenino. Del texto se puede inferir que
- A) las células gonadales no presentan receptores hormonales.  
B) el complejo hormona-receptor no se forma correctamente en la membrana celular.  
C) las células blanco presentan receptores intracelulares defectuosos.  
D) la hormona se puede acoplar correctamente a los receptores.
8. Existe una hormona que actúa sobre las neuronas induciendo a que la temperatura corporal disminuya después de la puesta del sol, cuando la cantidad de luz decrece; mientras que cuando sale el sol induce que la temperatura corporal aumente, manteniéndonos despiertos y en actividad. Del texto se infiere que la glándula en sintetizar dicha hormona es la
- A) glándula tiroides.                      B) adenohipófisis.  
C) glándula pineal.                      D) glándula suprarrenal.
9. El tumor denominado adenoma paratiroideo ocasiona hiperparatiroidismo generando la secreción de grandes cantidades de la parathormona (PTH). Se puede inferir que en el organismo el tumor causará
- A) aumento la calcificación de los huesos.  
B) disminución la reabsorción de calcio en los riñones.  
C) aumento de la absorción de calcio en el intestino.  
D) disminución los niveles de calcio en sangre.

10. El hipotálamo sintetiza dos hormonas, una de las cuales es la vasopresina, la cual se encarga de aumentar la reabsorción de agua en los riñones. Según lo mencionado esta hormona se libera cuando
- A) estamos en estado de ayuna.  
B) aumenta la producción de sudor.  
C) bebemos agua en exceso.  
D) realizamos glucogénesis.
11. En algunas situaciones de estrés o luchar con algún enemigo se libera una hormona que genera la dilatación de los bronquios, aumento de la atención mental y frecuencia cardíaca. Esta hormona es liberada por la
- A) corteza de la glándula adrenal.                      B) adenohipófisis.  
C) médula de la suprarrenal.                              D) paratiroides.
12. En cierta enfermedad, el sistema inmune del organismo reconoce a las células beta del páncreas como cuerpos extraños y las eliminan ocasionando que el organismo
- A) acumule en exceso de glucosa en la sangre.  
B) inicie el proceso de glucogénesis.  
C) disminuya la concentración de glucosa en sangre.  
D) aumenta la digestión y absorción de nutrientes.
13. Con respecto al sistema que nos permite destruir agentes extraños o antígenos, indicar verdadero (V) o falso (F) según corresponda y marque la alternativa correcta.
- ( ) Los mecanismos innatos externos está presente en todos los organismos.  
( ) Los linfocitos B forman los anticuerpos directamente.  
( ) Solo linfocitos B tienen la capacidad de generar la memoria inmunológica.  
( ) Las células del sistema inmunológico son los eritrocitos y leucocitos.  
( ) El antígeno induce la respuesta inmunitaria en los organismos.
- A) FVFVV                      B) VVFVF                      C) FVFFF                      D) VFFFV
14. En un laboratorio de inmunología se desea estudiar a los leucocitos encargados de originar a las células responsables de la inmunidad humoral. ¿A qué leucocitos estudiarían en dicho laboratorio?
- A) Linfocito T                      B) Granulocito                      C) Monocito                      D) Linfocito B
15. La vacuna contra la polio es un tipo de vacuna donde los microorganismos vivos han sido "atenuados" durante su preparación; sin embargo, estos organismos aún conservan sus antígenos. De acuerdo con el texto se puede inferir que dicha vacuna pertenece a la clase de inmunidad
- A) activa artificial.                      B) pasiva natural.                      C) activa natural.                      D) pasiva artificial.