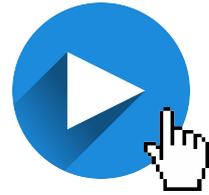




**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
*Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA*  
**CENTRO PREUNIVERSITARIO**



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

## **SEMANA 9**

### ***Habilidad Verbal***

#### **SEMANA 9 A**

### **LA EXTRAPOLACIÓN EN LA COMPRENSIÓN LECTORA**

La extrapolación consiste en contrastar el contenido de un texto determinado con información metatextual. El propósito es evaluar, de un lado, la plausibilidad de este contenido, es decir, su admisibilidad o 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 conocimiento adaptativo. Asimismo, la extrapolación puede determinar la poca o nula fecundidad de las ideas desplegadas en un texto. La extrapolación se formula mediante condicionales subjuntivos:

Si una persona proveya **sufriera** un grave accidente cerebro vascular en el hemisferio izquierdo (prótasis),  
**podría** desarrollar un tipo de afasia (apódosis).

#### **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. Por ejemplo: «En caso de que Kepler hubiese contradicho el pensamiento esencial de Copérnico, no podría haber propugnado el sistema heliocéntrico».

#### **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). Por ejemplo: «Si en el Perú aplicáramos el sistema democrático de la antigua Atenas, el presidente de la República se elegiría por un medio aleatorio».

### **ACTIVIDADES DE EXTRAPOLACIÓN**

#### **Texto de ejemplo A**

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 ligado con la ciencia. Sin embargo, Kuhn considera esencial la historia interna detallada: para comprender a fondo un paradigma científico, debemos estudiar sus realizaciones científicas, lo que nos sumerge en el meollo de sus problemas, sus teorías, sus métodos.

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

- A) habría sostenido que la historia 'externa' es despreciable.
- B) tendría desinterés por los asuntos que toca la historia 'interna'.
- C) no estudiaría con empeño el vínculo entre ciencia y sociedad.
- D) habría escrito una obra sobre la historia de las teorías científicas.
- E) no habría podido inspirar las obras de muchos sociólogos.

**Solución.** Se explica en el texto que Kuhn no desestimó los estudios internos. La extrapolación nos llevaría a sostener lo contrario: que tuvo desinterés por la historia interna. *Clave B*

### Texto de ejemplo B

La noción de sociedad civil comprende la multitud de asociaciones libres que existen fuera del patrocinio o control del Estado y que están dedicadas a propósitos generalmente políticos. Ningún país puede considerarse libre si no permite el funcionamiento de estas asociaciones voluntarias: el pulso de la libertad latirá muy débilmente allí donde estas asociaciones no se formen espontáneamente. La libertad es la fuente de la fortaleza de un pueblo. Así, en un sentido fuerte, la sociedad libre existirá cuando, gracias a las múltiples asociaciones libres, el pueblo pueda operar como un todo fuera del ámbito del Estado. Con ello, se quiere indicar aquellos modos en que la sociedad puede decirse que actúa, genera o sostiene una determinada condición, sin la mediación del Estado.

**Pregunta de extrapolación.** Si trasladáramos al campo de la economía la dinámica de las agrupaciones libres de la sociedad civil,

- A) los ingresos per cápita serían bastante altos.
- B) no sería necesario ningún tipo de control económico.
- C) se promoverían las estatizaciones y nacionalizaciones.
- D) la economía se encontraría bajo control del Estado.
- E) se alentarían las iniciativas de la empresa privada.

**Solución:** La sociedad civil funciona al margen y sin el control o patrocinio del Estado. En consecuencia, en el campo económico se alentaría la empresa privada sin injerencia o control estatal. *Clave E.*

### Texto de ejemplo C

Hypnos, tal vez cansado del tedioso, gris y largo descanso de los seres vivos durante las largas noches de tantos millones de años, mandó a su hijo Morfeo para colorear y enriquecer ese período de quiescencia con los ensueños. Y es así como ese largo tiempo, en el que los mamíferos se sumergen en ese mundo de oscuridad e inconsciencia (sueño superficial), se hizo más dulce. Surgió entonces un tipo de sueño nuevo dentro del sueño. Apareció el sueño REM, aun cuando esto no ocurrió de pronto. Con el paso de los reptiles a los mamíferos, hace unos 180 millones de años, algo realmente sorprendente e impredecible sucedió durante un tiempo que se puede estimar

alrededor de los 20-50 millones de años. El pequeño mamífero, en la profundidad de los bosques, adquirió, entre otras muchas cosas, la capacidad de regular la temperatura de su propio cuerpo y mantenerla así constante e independiente de las fluctuaciones de la temperatura del medio ambiente. También adquirió un cerebro más grande que el de los reptiles. Y, por último, ese cerebro vino equipado con el fenómeno del sueño completo. ¿En qué medida un cerebro más grande trajo consigo la temperatura cerebral constante y el sueño? ¿O fue, quizás, que la aparición primero del control de la temperatura corporal y el sueño trajeron después la adquisición de un cerebro más grande?

Desde 1950 sabemos que este tipo de sueño, el sueño REM, se acompaña de ensueños largos y de rico contenido temático, como refiere gente a la que se le despierta en medio de un registro electroencefalográfico típico de este sueño. No quiere ello decir que con el sueño no REM no haya ensueños, pues también los hay, pero estos últimos parecen ser más cortos y menos ricos en acontecimientos.

Morfeo tuvo tiempo, en esos 180 millones de años, de jugar y diversificar la duración del sueño REM en la inmensa variedad de mamíferos que luego aparecieron. Así, desde el hombre, que viene a soñar unas dos horas cada noche, hasta el delfín que no sueña, hay un amplio espectro en la duración de este tipo de sueño. En general, se ha querido ver una buena correlación entre el tiempo total que un animal dedica a dormir y la duración del sueño REM. Animales que duermen poco tiempo tienen poco sueño REM. Y animales como el murciélago, el armadillo, los hurones y otros, que duermen entre 14 y 20 horas, tienen más de tres horas del sueño REM. Frente a ellos, otros animales como el conejo de indias, la oveja, el caballo o la jirafa, que duermen un total de 3 a 4 horas, apenas si tienen media hora de sueño REM.

**Pregunta de extrapolación.** Si, en el proceso evolutivo, un animal incrementara su tiempo de dormir,

- A) se convertiría en una presa de cacería.
- B) sus ensueños se tornarían muy débiles.
- C) debería dejar sus hábitos de depredador.
- D) perdería mucha vitalidad en su organismo.
- E) aumentaría el tiempo de su sueño REM.

**Solución:** La extrapolación se sustenta en la correlación entre el tiempo total que dedica un animal a dormir y la duración del sueño REM. Clave E.

### Texto de ejemplo D

La comunidad de indígenas, o comunidad campesina como se la denomina ahora, se origina en el ordenamiento poblacional impuesto por el virrey Francisco de Toledo, en el siglo XVI, con el propósito de facilitar la explotación de la fuerza de trabajo campesina. Después de cuatro siglos, es muy poco lo que queda de sus ancestrales rasgos comunitarios. Son más bien agrupaciones de pequeños propietarios rurales que, si bien reconocen la preeminencia de la comunidad en el control de los recursos económicos básicos, en la práctica disponen sin disputa del usufructo permanente y hereditario de sus parcelas de cultivo. En cambio, el acceso a pastizales y a zonas de barbecho es todavía colectivo. Incluso las formas tradicionales de cooperación en el trabajo, como la *minka* y el *ayni*, han perdido virtualmente toda relevancia como consecuencia del avance irreversible del mercado y la salarización en las relaciones de trabajo. El "ethos" comunitario, por consiguiente, está relegado a la identificación de cada campesino con su pueblo, a la práctica de una democracia en el ejercicio del poder local, a la reproducción de ciertos rasgos de la cultura andina y al papel asignado a la comunidad en la

regulación de ciertos aspectos de la vida colectiva. Porque, si bien es cierto que en la práctica cada campesino hace uso individual de sus tierras de cultivo, no es menos cierto que la estrategia de su utilización depende aún en gran medida del respaldo de la comunidad.

**Pregunta de extrapolación.** Si aún pervivieran la *minka* y el *ayni* en la sociedad andina, esta podría definirse con la noción de

- A) mercado económico.
- B) holismo religioso.
- C) sistema salarial.
- D) ideología colectiva.
- E) modalidad elitista.

**Solución:** La *minka* y el *ayni* son rasgos colectivos de la antigua comunidad indígena. Clave D.

## COMPRENSIÓN DE LECTURA

### TEXTO 1

En la teoría lingüística de Chomsky centrada, fuertemente, en la sintaxis, el significado no pudo de ninguna manera haber evolucionado antes que la sintaxis, ya que su estructura depende completamente de la estructura sintáctica de la que deriva. Lo mismo habría ocurrido con la estructura fonológica, por la misma razón. De ahí que la complejidad de la sintaxis tuviera que haber evolucionado antes que la de los otros componentes. Pero, ¿qué ventaja adaptativa se confería a una facultad sintáctica que solo genera estructuras **imperceptibles** y carentes de significado?, ¿qué posibilitaría a los niños adquirir esas estructuras sintácticas si no hubiera unos resultados perceptibles a los que pudiera asirse? Vemos rápidamente que, al menos en este nivel, la teoría sintactocéntrica se estanca, ya que no hay un modo lógico de construirla acumulativamente, de manera que los estadios anteriores sigan siendo útiles.

La arquitectura paralela de Jackendoff, por tanto, ofrece una alternativa mejor. El sistema de conceptos (el de los significados) que expresa el lenguaje es un componente generativo independiente de la mente/cerebro. Dado que se da por hecho que este sistema, al menos hasta cierto grado, también existe en otros primates, entonces podríamos haberlo encontrado en un estadio anterior al de la lengua en nuestros antepasados; es decir, nuestros antepasados debieron tener pensamientos interesantes, pero habrían carecido de un sistema para comunicarlos, por lo que el significado sería el primer componente generativo en la aparición del lenguaje.

Teniendo en cuenta la mayor parte de las hipótesis sobre la evolución del lenguaje, la etapa primaria habría sido el uso simbólico de la vocalización simple sin ningún tipo de organización gramatical. Esa etapa se presenta como teóricamente imposible en la concepción sintactocéntrica, ya que incluso el enunciado de una sola palabra ha de surgir de una estructura sintáctica (por ejemplo, la palabra “viajar” derivaría del conocimiento de la “categoría verbal”). No obstante, esa etapa primaria es perfectamente natural en la arquitectura paralela jackendoffiana, ya que se trata del almacenamiento de asociaciones entre vocalizaciones y conceptos (la representación simbólica), algo así como un “paleolexión”.

Si aceptamos que debería haber una ventaja de adaptación en un número amplio de signos, el siguiente componente generativo del lenguaje en aparecer sería la regulación de la vocalización en la estructura fonológica. La organización fonológica digitaliza las vocalizaciones, permitiendo que un vocabulario más amplio se pueda aprender y sea



5. En relación a la evolución del lenguaje, se deduce que el autor del texto
- A) justifica que la sintaxis es trascendental para la semántica.
  - B) acepta la especulación sintactocéntrica con algunos matices.
  - C) se inclina a favor de la teoría de la arquitectura paralela.
  - D) sostiene que se puede explicar por una teoría pragmática.
  - E) toma partido por la concepción que Chomsky defiende.
6. Si se demostrase que el significado depende absolutamente de la estructura sintáctica,
- A) la teoría de la arquitectura paralela resultaría incontrovertible.
  - B) la posición del enfoque pragmático se vería refrendada.
  - C) el autor del texto tendría que modificar su punto de vista.
  - D) la hipótesis de Jackendoff obtendría una prueba concluyente.
  - E) el sistema conceptual sería el primer componente generativo.
7. Se puede inferir que la intención del autor es
- A) exponer neutralmente la tesis de Jackendoff sobre el lenguaje.
  - B) rebatir el enfoque sintactocéntrico propugnado por Chomsky.
  - C) mostrar que la evolución del lenguaje es un misterio irresoluble.
  - D) hacer una revolución teórica en el campo de la fonología generativa.
  - E) dilucidar que el componente semántico depende de la sintaxis.
8. Si alguien afirmara que la arquitectura centrada en la sintaxis es la explicación más adecuada sobre el origen del lenguaje,
- A) refrendaría lo que el autor expresa como plausible.
  - B) entraría en contradicción con la posición del autor.
  - C) encontraría la solución al problema de la evolución.
  - D) estaría en concordancia con la posición de Jackendoff.
  - E) pensaría que el significado evolucionó antes que la sintaxis.

## TEXTO 2

Lo que sabemos del desarrollo del lenguaje es forzosamente hipotético, pues las lenguas, antes de la invención de la escritura, no dejaron huellas fósiles. Aun así, podemos **aventurar** que existieron al menos tres fases: la del protolenguaje, la fase simbólica y la fase combinatoria.

Bickerton (1990) hizo, hace algunos años, un descubrimiento muy interesante cuando observó que el habla de los niños menores de dos años, las prácticas comunicativas de los chimpancés a los que se ha enseñado lengua de signos, los *pidgins* (modalidades rudimentarias que surgen cuando dos comunidades de lengua distinta entran en contacto) y la lengua aprendida tardíamente por los llamados «niños lobo» tienen la misma estructura. Todas estas protolenguas constan de expresiones de dos o tres palabras, sin morfología (es decir, sin flexiones) ni sintaxis (sin palabras funcionales, como artículos o preposiciones, y sin un orden estable), como se observa en el siguiente cuadro.

NIÑO	CHIMPANCÉ	GENIE	RUSONORSK
tren grande, libro rojo	bebida roja, peine negro	querer leche	¿qué decir? mí no entender
Adam ficha, mami color	ropa señora G, tú sombrero	Mike pintar	caro, ruso, adiós
pasear calle, ir tienda	entrar, tener cuidado	Elefante grande, trompa larga	nada, cuatro medio
Adam poner, Eva lee	Roper cosquillas, tú beber	Compota comprar tienda	dar cuatro, nada bueno
poner libro, golpear pelota	cosquillas Washoe, abrir manta	En colegio lavar cara	no hermano, ¿cómo mí vender barato?
		Decir puerta cerrar	

(Genie fue una niña californiana que estuvo encerrada desde que nació en una habitación sin hablar hasta que los servicios sociales la rescataron cuando tenía doce años: entonces empezaron a enseñarle el inglés, pero nunca lo dominó más allá de las muestras de arriba; el rusionorsk es un pidgin desarrollado entre marineros rusos y escandinavos en el mar del Norte).

Bickerton supone que esta fase, que llama protolenguaje, la poseemos esclerotizada en nuestro cerebro y es el recuerdo morfogenético de etapas anteriores de la evolución.

López, A. (2005). *Conocimiento y lenguaje*. España: Editorial PUV. (Texto editado).

- En última instancia, Bickerton sostiene que
  - el desarrollo del lenguaje estuvo formado por tres fases.
  - el protolenguaje es un periodo de transición lingüística.
  - la evolución del lenguaje no ha dejado huellas fósiles.
  - una gramática sutil es la cima de la evolución humana.
  - el protolenguaje es un remanente de nuestra evolución.
- En el texto, el término AVENTURAR connota
  - hipótesis.
  - categorización.
  - imaginación.
  - regularidad.
  - inviabilidad.
- Es posible afirmar que en el cuadro del texto se observa que
  - las expresiones verbales de las cuatro columnas revelan simplicidad lingüística.
  - Genie es capaz de expresarse a través de oraciones simples y compuestas.
  - el niño produce construcciones verbales más complejas que las del chimpancé.
  - los cuatro grupos presentan emisiones verbales carentes de significado referencial.
  - el chimpancé es capaz de emitir enunciados gramaticalmente muy complejos.
- Sobre el protolenguaje propuesto por Bickerton, se puede inferir que
  - es más que una mera hipótesis, ya que ha podido ser corroborada con rigor.
  - se manifiesta en la expresión verbal del niño, aunque carece de coherencia.
  - es un planteamiento empírico, pues se sustenta en comunicaciones efectivas.
  - puede ser aprendido también por los animales para comunicarse entre ellos.
  - es la primera fase del desarrollo del lenguaje, por eso, presenta gramática.

5. Si las expresiones lingüísticas del rusionorsk contaran con flexión y concordancia gramatical,
- A) la niña Genie habría logrado aprender el inglés.
  - B) la comunicación entre marineros sería intrincada.
  - C) ya no se emplearía en la esfera de los negocios.
  - D) dejaría de ser considerado como un pidgin.
  - E) serían semejantes a las de un niño de 2 años.

## SEMANA 9 B

### TEXTO 1

El contraste, que resulta irresistible, ha sido ingeniosamente captado en la caricatura de David Levine: de un lado se encuentra el cultivado erudito francés, Claude Lévi-Strauss, conocedor de las tradiciones filosóficas clásicas y poseedor de profundos conocimientos antropológicos sobre numerosas culturas del mundo; del otro lado, una versión del noble salvaje de Rousseau, extraído directamente del estado natural, que representa a la humanidad libre de trabas. Ambos saborean un cóctel mientras hablan quizá de complicados temas en un elegante salón francés. La caricatura señala el principal aporte de Claude Lévi-Strauss al tema socio-científico de nuestra época: su afirmación de que la mente humana, sea civilizada o salvaje, es la misma en todos, refleja los mismos principios y opera sobre los mismos tipos de contenido.

En efecto, Lévi-Strauss ha dedicado la mayor parte de su larga y prestigiosa carrera académica a **defender** la tesis de que todos los miembros de nuestra especie piensan del mismo modo y elaboran productos comparables. Ya sea el mito o la ciencia, las relaciones de parentesco o los modelos computarizados de entrada y salida de datos, el arte de las cuevas paleolíticas o las obras maestras del realismo académico, cada una de estas manifestaciones entraña similares grados de sutileza y complejidad. La mente salvaje es la mente de todos nosotros.

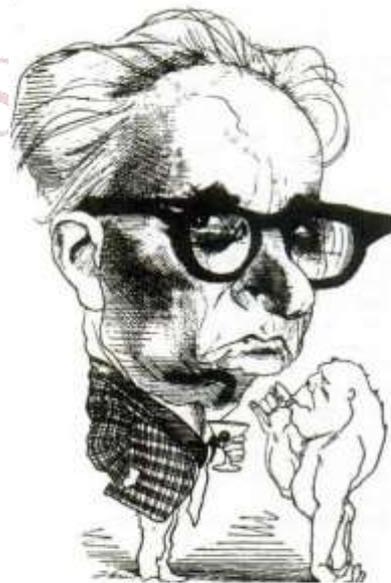


FIGURA 3.1. Dibujo de David Levine. Reproducido con autorización de *The New York Review of Books*, Copyright © 1967, N. Y. Rev. Inc.

Howard, G. (2005). *Arte, mente y cerebro*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
  - A) La naturaleza salvaje de la mente humana
  - B) El desarrollo de la configuración mental
  - C) La dicotomía entre la razón y los instintos
  - D) El carácter universal de la mente humana
  - E) La naturaleza instintiva de los pensamientos
  
2. En el texto, el antónimo contextual del término DEFENDER es
  - A) presumir.
  - B) impugnar.
  - C) vulnerar.
  - D) desamparar.
  - E) corroborar.
  
3. Se puede afirmar que en la caricatura de David Levine
  - A) se propugna la oposición raigal y profunda entre el hombre cultivado y el animal.
  - B) es posible apreciar gustos muy afines entre los seres humanos y los monos.
  - C) las diferencias de los personajes representados son de índole fenotípica.
  - D) no hay el menor sentido, ni coherencia en lo que este ha tratado de representar.
  - E) se halla plasmada la paradoja de la mente humana: sabiduría contra ignorancia.
  
4. Se colige del texto que la tesis defendida por Lévi-Strauss
  - A) enfatiza la superioridad de la mente en el desarrollo de la ciencia.
  - B) no se halla aludida en la caricatura dibujada por David Levine.
  - C) sostiene que todos los seres humanos pensamos de manera igual.
  - D) minimiza el pensamiento del hombre sin instrucción académica.
  - E) se erige en torno a la unicidad funcional de la mente humana.
  
5. Si se demostrara fehacientemente que los hombres primitivos no pudieron razonar científicamente,
  - A) la hipótesis que defiende Levi-Strauss quedaría refrendada.
  - B) sería plausible sostener que el mito es una forma de ciencia.
  - C) la manera en que opera el pensamiento carecería de diversidad.
  - D) sería innegable la igualdad entre la mente salvaje y la civilizada.
  - E) habría una demarcación tajante entre el mito y la ciencia teórica.

### TEXTO 2 A

La ciencia es ante todo una actividad o, mejor dicho, un resultado de una actividad, que consiste en aplicar a un objeto el método científico, esto es, la formulación y utilización de una teoría-hipótesis-contrastación y vuelta a la teoría. La definición de Bunge es clarificadora: «construcción de reproducciones conceptuales de la estructura de los hechos».

La ciencia es conocimiento racional, sistemático, contrastable y, por tanto, falible. De manera que, dejando de un lado el debate sobre la definición de la ciencia, muchas veces maniqueo y en el que no nos podemos extender por razones obvias, sostenemos que esta, de manera general, es un conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, y de los que se establecen principios y leyes generales.

En su sentido más amplio se emplea para referirse al conocimiento en cualquier campo, pero que suele aplicarse sobre todo a la organización del proceso experimental verificable.

### TEXTO 2 B

Tanto los científicos como los filósofos emplean habitualmente el término genérico «ciencia» para designar todos los conocimientos incluidos en las diversas ramas científicas, y la expresión «método científico» para referirse a los criterios y procedimientos empleados por los hombres de ciencia en la elaboración y desarrollo de sus disciplinas específicas. El uso de estos términos tiene implicaciones connotativas; sugiere implícitamente que los criterios y procedimientos son semejantes en todas las ciencias.

Yo creo que estas implicaciones son **inaceptables**. El grupo de las ciencias es heterogéneo. Algunas de las diferencias que existen entre ellas son fundamentales; no dependen solamente del hecho de que estudian clases distintas de fenómenos o de entes, sino también de que tienen propósitos disímiles y aplican, por lo tanto, métodos de estudio diferentes. Por estas razones no creo que sea posible formular una definición de la ciencia que abarque todas sus ramas; tal definición tendría que ser tan general que sería aplicable a muchas actividades no científicas.

Rosenblueth, A. (2005). *Mente y cerebro: una filosofía de la ciencia*. México: Siglo XXI editores.

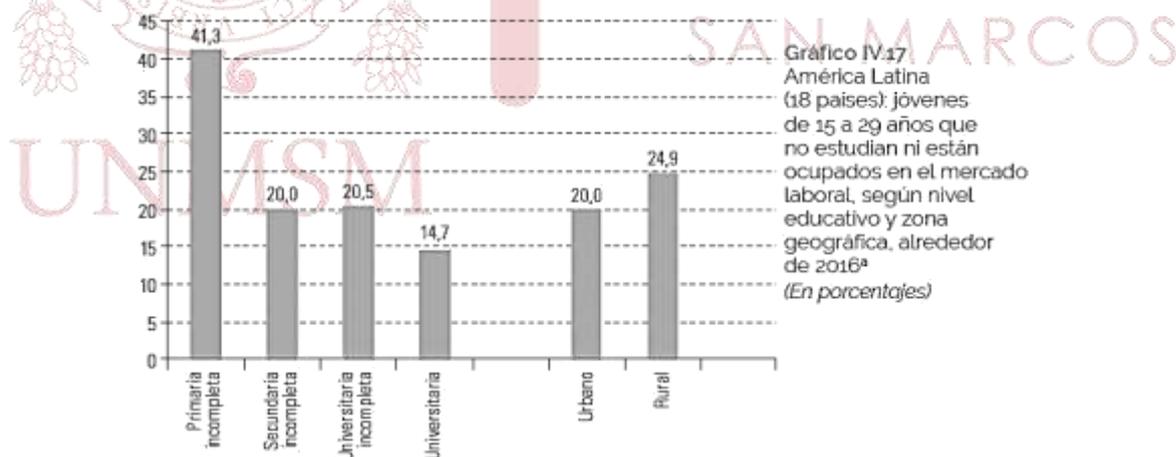
1. En el texto dialéctico se discute sobre
  - A) la trascendencia de la investigación científica.
  - B) el concepto ambiguo de la ciencia en la filosofía.
  - C) la posibilidad de formular una definición de la ciencia.
  - D) la aplicación crucial del método científico en la ciencia.
  - E) el valor de la ciencia en la formación del conocimiento.
2. En el texto 2 B, el término INACEPTABLE connota
  - A) sinsentido.
  - B) recusación.
  - C) respaldo.
  - D) arbitrio.
  - E) convención.
3. No se condice con el texto 2 A sostener que la ciencia
  - A) resulta apodíctica, puesto que permite demostrar las leyes generales.
  - B) es el producto de una actividad que emplea el método científico.
  - C) ha generado discusión en torno a la formulación de su definición.
  - D) implica la organización de un proceso experimental verificable.
  - E) ha sido definida, de la manera más clara posible, por Mario Bunge.
4. Es posible deducir que formular la definición de ciencia, para el autor del texto 2 B,
  - A) ha sido soslayada por los científicos y los filósofos.
  - B) está subordinada al concepto de método científico.
  - C) sí es posible al reconocer que esta es homogénea.
  - D) es contraproducente por su naturaleza heteróclita.
  - E) puede coadyuvar la integración de todas sus ramas.

5. Si las ramas o disciplinas de la ciencia formaran un grupo homogéneo,
- A) el autor del texto B estaría en lo cierto con su dilucidación.
  - B) sería menos controvertido formular una definición de ciencia.
  - C) el método científico adoptaría varias estrategias disímiles.
  - D) sería imposible hacer la crítica lógica de las pseudociencias.
  - E) el autor del texto A apoyaría la tesis que defiende el autor B.

## SEMANA 9 C

### TEXTO 1

Un factor determinante en el proceso de transición de la escuela al trabajo es el nivel educativo alcanzado: las personas jóvenes que desertan durante la primaria, es decir, con trayectorias educativas truncas tempranamente, tienen la mayor probabilidad de estar fuera también del mercado laboral. El nivel educativo está muy asociado con las desigualdades socioeconómicas que caracterizan a la región y que el sistema educativo no ha revertido, a pesar de los avances logrados. Mientras que, en promedio para América Latina, un 41,3% de los jóvenes con primaria incompleta no se encontraba estudiando ni ocupado en el mercado de trabajo en 2016, esta proporción se reduce al 20% de los jóvenes con secundaria incompleta y el mismo porcentaje se registra para aquellos con enseñanza universitaria incompleta. La proporción de jóvenes que alcanzaron un nivel de educación universitaria (al menos cinco años de educación superior) y se encuentran en esta situación de exclusión se reduce al 14% (véase el gráfico IV.17).



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG).

\* Promedios simples. Los países incluidos son: Argentina (zonas urbanas), Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay (zonas urbanas) y Venezuela (República Bolivariana de).

Las zonas rurales concentran mayor proporción de jóvenes que no estudian ni están ocupados en el mercado laboral en comparación con las zonas urbanas (un 25% frente a un 20%). Esto tiene relación con la menor cobertura educativa en las zonas rurales, especialmente a partir de la secundaria, con las características de los mercados laborales de estos territorios y con los patrones de fecundidad y otros rasgos culturales

que afectan las trayectorias de vida de los jóvenes rurales. Es menester considerar que las dimensiones que determinan los patrones de desigualdad social en la región muchas veces se **encadenan**, entrecruzan y potencian, generando círculos de exclusión en algunos grupos de la población.

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

1. El tema central del texto es
  - A) el estatus de desempleo en América Latina el año 2016 y su relación con el factor educativo.
  - B) la tasa de jóvenes que han logrado concluir algún nivel educativo en Latinoamérica.
  - C) la correlación de factores vinculados con el aumento de desempleo en Latinoamérica.
  - D) los datos en América Latina sobre jóvenes sin estudios ni ocupación el 2016.
  - E) el grave problema de desempleo de jóvenes en América Latina en el año 2016.
  
2. En el texto, la palabra ENCADENAR connota
  - A) atadura.
  - B) subordinación.
  - C) inducción.
  - D) esclavitud.
  - E) correlación.
  
3. Sobre las variables contempladas para definir el panorama de desempleo asociado a los estudios truncos, es incompatible afirmar que
  - A) carecer de primaria completa es la causa más relevante de desempleo.
  - B) entre el ámbito rural y el ámbito urbano existe una diferencia porcentual de 4,9%.
  - C) tener estudios secundarios posibilita obtener un puesto en el mundo laboral.
  - D) la secundaria incompleta es uno de los factores asociados con el desempleo.
  - E) los estudios universitarios aseguran la obtención de un empleo seguro.
  
4. Es posible deducir de la lectura que la ausencia del Estado en cuanto a la atención educativa de calidad es relevante como factor, porque
  - A) los jóvenes que concluyeron sus estudios universitarios en el campo son menos decididos.
  - B) los desempleados en la actualidad carecían del control adecuado de los padres en su momento.
  - C) la escasa cobertura educativa en zonas rurales aumenta el riesgo de desempleo en jóvenes.
  - D) emprender estudios secundarios depende de la voluntad y el control de los menores de edad.
  - E) concluir los estudios universitarios determina la obtención de un trabajo muy bien remunerado.

5. Si la cobertura educativa del Estado fuese homogénea en todo el país,
- A) la deserción escolar en los niveles primario y secundario sería nula.
  - B) la divergencia mostrada entre las zonas rural y urbana sería menor.
  - C) muchos universitarios podrían obtener un trabajo mejor remunerado.
  - D) los jóvenes sin escolaridad obtendrían un buen empleo en la ciudad.
  - E) las agresiones debido a la filiación étnica disminuirían palmariamente.

### PASSAGE 1

Isaac Asimov published the science-fiction short story *Liar!* in the May issue of *Astounding Science Fiction*, an American science-fiction magazine published since 1930. In the short story, Asimov introduced the Three Laws of Robotics:

1. A robot may not **injure** a human being or, through inaction, allow a human being to come to harm.
2. A robot must obey the orders given to it by human beings, except where such orders would conflict with the First Law.
3. A robot must protect its own existence as long as such protection does not conflict with the First or Second Laws.

This is thought to be the first known use of the term "robotics".

[Computer History Museum. (n. d.) *Timeline of Computer History*. Retrieved and edited from <https://www.computerhistory.org/timeline/ai-robotics/>]

1. What is the main idea of the passage?
  - A) Science fiction can predict the development of robotic science.
  - B) Asimov was the first science fiction writer to use "robotics".
  - C) Robots are the characters in Asimov's science fiction stories.
  - D) Asimov formulates three laws to protect humans from robots.
  - E) Robots, according to Isaac Asimov, should not face anything.
2. The verb TO INJURE connotes
  - A) harm.
  - B) opposition.
  - C) insult.
  - D) affront.
  - E) sanction.
3. It is inferred from the First Law of Robotic that
  - A) humans are allowed to injure any robot when they do not obey.
  - B) a robot must actively guarantee the integrity of a human being.
  - C) a robot does not have to attack another robot in self-defense.
  - D) scientists have to dismantle all robots that violates this first law.
  - E) all robots have to work in hospitals to care for injured humans.

4. It is consistent with the Third Law of Robotics that
- A) real robots are already programmed to avoid dangers.
  - B) humans are forbidden to harm the existence of robots.
  - C) all robots have to protect the existence of their peers.
  - D) robots must obey the three laws without exceptions.
  - E) a robot must have a sort of self-preservation instinct.
5. If all the robots were programmed with the Three Laws of Robotics, then
- A) robots would not be useful for the army.
  - B) all robots would be harmless to humans.
  - C) all robots would be science fiction actors.
  - D) the robots would not attack each other.
  - E) the robots could not support the Police.

### PASSAGE 2

Obesity is defined as abnormal or excessive fat accumulation that may impair health. Childhood obesity is a medical condition that affects children and teenagers.

Most childhood unhealthy weights are caused by children eating too much and not exercising enough. A complex and interacting system of factors contributes to increasing rates of overweight and obesity —biological, behavioral, social, psychological, technological, environmental, economic and cultural— operating at all levels from the individual to the family to society as a whole.

Examples of these factors include more sedentary lifestyle for children, lack of access to physical activity opportunities, the marketing of foods and beverages high in fat, sugar and/or sodium to children and increased fast-food availability and increasing portion sizes.

Societal trends have dramatically **altered** the nature of play and the way children interact with their environment. These trends have included a significant decrease in outdoor recreation, sleep and healthy eating opportunities and now promote an increased dependence on electronic media and sedentary activities.

W/a. (W/d) «What is a childhood obesity?». In *Childhood Obesity Foundation*. Retrieved from <<https://childhoodobesityfoundation.ca/what-is-childhood-obesity/>>

1. Mainly, the text is about
- A) sedentary lifestyle.
  - B) the rates of obesity.
  - C) childhood obesity.
  - D) unhealthy weights.
  - E) the causes of obesity.
2. The word ALTERED connotes that
- A) the time dedicated to sleep is increasing.
  - B) children spend less time recreating freely.
  - C) adults do not take their children to games.
  - D) technology has ruined the lives of children.
  - E) children never have the opportunity to play.

3. It can be inferred that social trends \_\_\_\_\_ infant feeding.
- A) regulate  
D) replace
- B) denaturalize  
E) depend on
- C) affect
4. It is compatible to affirm that childhood obesity is
- A) invented.  
D) unusual.
- B) uncontrollable.  
E) multifactorial.
- C) healthy.
5. If children could have more access to physical and recreational activities,
- A) parents will play with their children before going to work.  
B) the sale of electronic devices, such as tablets, would drop.  
C) it would be due to the positive consequences of mass media.  
D) childhood obesity may experience a certain diminishment.  
E) all the world would rapidly increase its economic level.

## *Habilidad Lógico Matemática*

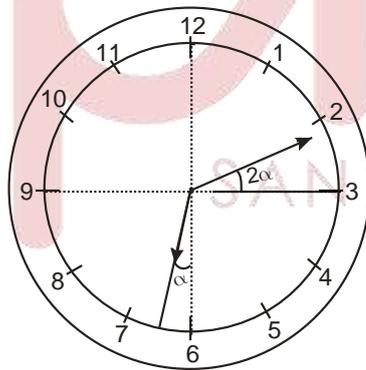
### EJERCICIOS

1. En una urna no transparente solo se tiene bolillas de tres colores diferentes. Se sabe que:
- Todas las bolillas son rojas excepto 14.
  - Todas las bolillas son negras excepto 14.
  - Todas las bolillas son verdes excepto 14.
- Si se le pide a Yaritza obtener una bolilla de cada color, ¿cuántas extracciones como mínimo deberá realizar al azar, para tener la certeza de obtener su objetivo?
- A) 21      B) 16      C) 13      D) 14      E) 15
2. Carlos tiene 3 cajas con algunos objetos. En la primera hay 8 esferas blancas, 8 esferas rojas y 8 esferas negras; en la segunda, hay 8 conos blancos, 8 conos rojos y 8 conos negros; y en la tercera caja hay 8 cubos blancos, 8 cubos rojos y 8 cubos negros. ¿Cuál es el menor número de objetos que se deben extraer al azar de las tres cajas para tener la certeza de haber extraído necesariamente entre ellas un par de esferas, un par de conos y un par de cubos, todos del mismo color?
- A) 12      B) 38      C) 40      D) 6      E) 24
3. Se tienen dos cajas P y Q. En la caja P se colocaron 3 pares de zapatillas rojas, 4 pares de zapatillas azules y 5 pares de zapatillas blancas; en la caja Q se colocaron 6 polos rojos, 5 polos blancos y 3 polos negros. Suponiendo que las zapatillas y los polos son utilizables, ¿cuántas extracciones debe realizar al azar y como mínimo, caja por caja, para que una persona tenga la certeza de poder vestirse con un polo negro y un par de zapatillas azules?
- A) 33      B) 34      C) 25      D) 27      E) 38

4. En una urna se tiene 700 bolos numerados del 200 al 899, cada uno con un número distinto. Manuel va a extraer de la urna algunos bolos y anotará la suma de las cifras de cada uno. ¿Cuántos bolos como mínimo debe extraer al azar, para conseguir con seguridad cuatro bolos que tengan la misma suma de cifras en su numeración?
- A) 70      B) 71      C) 72      D) 73      E) 74
5. Se tiene en una urna esferas rojas (7 duras y 9 blandas), verdes (8 duras y 10 blandas) y azules (6 duras y 8 blandas), todos del mismo tamaño. ¿Cuántas esferas se tendrá que extraer, como mínimo, para tener con seguridad 3 rojas duras, 4 verdes blandas y 1 azul blanda?
- A) 38      B) 48      C) 44      D) 42      E) 41
6. La alarma del reloj de Alison sonó entre la 1 y las 2 de la mañana, cuando las agujas del reloj forman  $90^\circ$  por primera vez. Alison salió de su casa cuando las agujas del reloj forman  $90^\circ$  por segunda vez en esa misma hora. ¿Cuánto tiempo transcurrió desde que sonó su alarma hasta la hora que salió?
- A) 30 min      B)  $30\frac{9}{11}$  min      C)  $31\frac{3}{11}$  min      D) 32 min      E)  $32\frac{8}{11}$  min

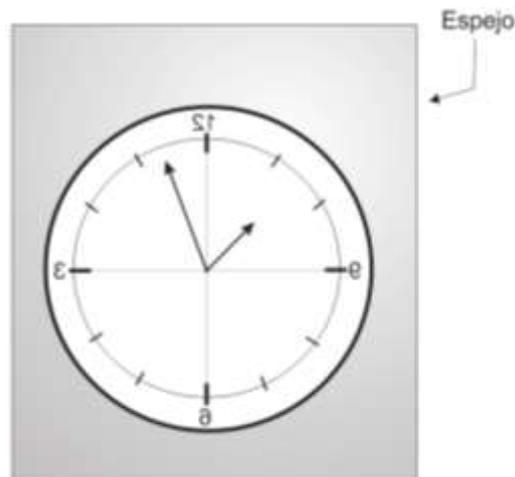
7. ¿Qué hora marca el reloj mostrado?

- A) 6h 12 min  
 B)  $6h\ 11\frac{6}{7}$  min  
 C)  $6h\ 11\frac{5}{7}$  min  
 D)  $6h\ 12\frac{6}{7}$  min  
 E)  $6h\ 12\frac{5}{7}$  min



8. Noely mira el reflejo de un reloj en el espejo, como se muestra en la figura. Si en ese instante, el menor ángulo que se formaba entre las agujas del reloj es  $80^\circ$ , ¿qué hora indicaba el reloj?

- A)  $10h\ 2\frac{1}{11}$  min      B)  $10h\ 3\frac{7}{11}$  min  
 C)  $10h\ 4\frac{5}{7}$  min      D)  $10h\ 5\frac{6}{7}$  min  
 E)  $10h\ 2\frac{6}{11}$  min



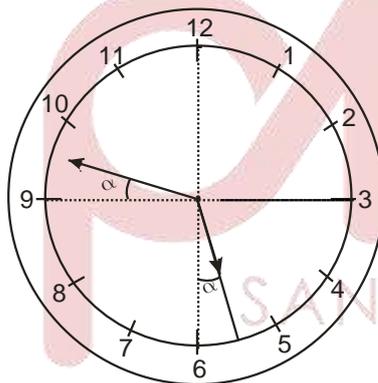
**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Se tiene cinco automóviles y cuatro llaves de las cuales tres de ellos abren la puerta de tres de ellos y la otra no abre ninguna puerta. ¿Cuántas veces como mínimo, se tendrá que probar al azar las llaves para saber con certeza a que automóvil corresponde cada uno?
- A) 14                      B) 6                      C) 15                      D) 7                      E) 16
2. Mary tiene en su closet 6 blusas azules, 2 blusas celestes y 5 blusas blancas; además, tiene 3 pantalones negros, 6 pantalones marrones y 6 pantalones azules. Una noche, al momento de cambiarse, su casa se quedó sin luz y no pudo ver nada. Si ella quiere vestirse con una blusa celeste y un pantalón azul, halle el número de extracciones que debe hacer al azar y como mínimo para vestirse con lo deseado en los siguientes casos:
- a) Las blusas y los pantalones están en cajones distintos.  
b) Las blusas y los pantalones están en un solo cajón.  
Dar como resultado la suma de ambas cantidades.
- A) 49                      B) 48                      C) 45                      D) 50                      E) 47
3. En una bolsa hay pelotas de tres colores: azules, verdes y rojas (hay al menos una de cada color). Se sabe que, si se extraen al azar y con los ojos vendados cinco pelotas, siempre se obtendrán al menos dos rojas y al menos tres serán del mismo color. ¿Cuántas pelotas azules hay en la bolsa?
- A) 1                      B) 5                      C) 2                      D) 4                      E) 3
4. En una urna hay 46 bolos enumerados con los números del 8 al 53, un número diferente en cada bolo, del cual se extrae aquellos bolos con los 5 menores números primos. ¿Cuántos otros bolos, como mínimo, se debe extraer al azar para tener la certeza de haber extraído un bolo con numeración impar menor que 36, en la segunda extracción?
- A) 31                      B) 32                      C) 33                      D) 34                      E) 35
5. En una urna se tienen 9 dados blancos, 9 dados negros, 9 esferas negras. ¿Cuál es el menor número de objetos que se debe extraer como mínimo, para tener la seguridad de que entre los extraídos haya un par de dados y un par de esferas todos del mismo color?
- A) 20                      B) 18                      C) 6                      D) 13                      E) 21

6. ¿A qué hora, entre las 7 y 8 de la mañana, las agujas de un reloj forman un ángulo de  $120^\circ$  por primera vez?
- A) 7h  $\frac{180}{11}$  min                      B) 7h 16 min                      C) 7h 15 min
- D) 7h  $\frac{160}{11}$  min                      E) 7h 18 min
7. La hora en este instante es entre las 5 y 6 de la mañana, observo en mi reloj que el minutero aún no llega a la marca de las 5 y forma con el horario un ángulo de  $18^\circ$ . ¿Cuánto faltan para que sean las 4:00 p.m.?
- A) 10h 34 min                      B) 10h 30min                      C) 10h 36 min
- D) 10h 24 min                      E) 10h 35 min

8. ¿Qué hora marca el reloj mostrado?

- A) 5h 45  $\frac{1}{13}$  min
- B) 5h 46  $\frac{3}{13}$  min
- C) 5h 46  $\frac{1}{13}$  min
- D) 5h 46  $\frac{2}{13}$  min
- E) 5h 45  $\frac{2}{13}$  min



## Aritmética

### FRACCIÓN GENERATRIZ DE UN NÚMERO AVAL

#### 1. AVAL EXACTO

$$0,\overbrace{abc\dots x_{(n)}}^{K \text{ cifras}} = \frac{\overline{ab\dots x_{(n)}}}{n^K} = \frac{\overline{ab\dots x_{(n)}}}{\underbrace{100 \dots 0_{(n)}}_{"K \text{ ceros"}}$$

Ejemplo:  $0,42 = \frac{42}{100} = \frac{21}{50}$

**2. AVAL PERIÓDICO PURO**

$$0,\overbrace{abc\dots x}_{K \text{ cifras}}^{(n)} = \frac{\overline{abc\dots x(n)}}{n^K - 1} = \frac{\overline{abc\dots x(n)}}{\underbrace{(n-1)(n-1)\dots(n-1)}_{"K \text{ cifras}"}}$$

$$\text{Ejemplo: } 0,333\dots = 0,\overline{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Ejemplo: } 1,7373\dots = 1,\overline{73} = \frac{173-1}{99} = \frac{172}{99}$$

**3. AVAL PERIÓDICO MIXTO**

$$\begin{aligned} \left[ 0, \overbrace{a_1 a_2 \dots a_k b_1 b_2 \dots b_m}^{(n)} \right] &= \frac{\left[ \overbrace{a_1 a_2 \dots a_k b_1 b_2 \dots b_m}^{(n)} \right] - \left[ \overbrace{a_1 a_2 \dots a_k}^{(n)} \right]}{n^k (n^m - 1)} \\ &= \frac{\left[ \overbrace{a_1 a_2 \dots a_k b_1 b_2 \dots b_m}^{(n)} \right] - \left[ \overbrace{a_1 a_2 \dots a_k}^{(n)} \right]}{\underbrace{(n-1)(n-1)\dots(n-1)}_{"m \text{ cifras}"} \underbrace{00\dots 0}_{"K \text{ ceros}"}} \end{aligned}$$

$$\text{Ejemplo: } 0,21313\dots = 0,2\overline{13} = \frac{213-2}{990} = \frac{211}{990}$$

**RECONOCER EL DECIMAL A PARTIR DE SU FRACCIÓN GENERATRIZ**

Sea  $f = \frac{a}{b}$  fracción irreducible

1) **Si  $b = 2^p \times 5^q$  con  $p$  y  $q$  no nulos a la vez.**

El número decimal correspondiente es exacto.

# cifras decimales de  $f = \text{Mayor exponente de } 2 \text{ o } 5 = \text{máx. } \{p; q\}$

Ejemplo:

$$f = \frac{21}{400} = \frac{21}{2^4 \times 5^2} = 0,0525$$

# cifras decimales =  $\max. \{4; 2\} = 4$ . Por lo tanto,  $f$  tiene cuatro cifras en la parte decimal.

<b>Regla de los 9:</b>	<b>Nivel:</b>	<b>Representantes</b>
$9 = 3^2$	1	3 y 9
$99 = 3^2 \times 11$	2	11
$999 = 3^3 \times 37$	3	27 y 37
$9999 = 3^2 \times 11 \times 101$	4	101
$99999 = 3^2 \times 41 \times 271$	5	41 y 271
$999999 = 3^3 \times 7 \times 11 \times 13 \times 37$	6	7 y 13
$9999999 = 3^2 \times 239 \times 4649$	7	239 y 4649
$99999999 = 3^2 \times 11 \times 73 \times 101 \times 137$	8	73 y 137

**Obs:** El nivel se considera de arriba hacia abajo.

**Ejemplo:** El nivel del 11 es 2 (dos), pues se encuentra por primera vez como factor de 99 (dos nueves); así como el nivel del 37 es 3 y no 6, pues el 37 aparece por primera vez como factor de 999 (tres nueves), etc.

## 2) Si $b$ se descompone en factores primos diferentes a 2 o 5

Supongamos que  $b = (r)(t) \dots (s)$  donde  $r, t, \dots, s$  son PESI con 2 o 5, entonces el número decimal correspondiente es periódico puro; por lo tanto

$$\# \text{ Cifras del periodo de } f = \text{MCM} \{ \text{nivel}(r); \dots; \text{nivel}(s) \}.$$

**Ejemplo 01:**

$$f = \frac{1}{7} = 0,142857$$

# Cifras del periodo = nivel (7) = 6. Luego,  $f$  genera un decimal con 6 cifras en su periodo.

Ejemplo 02:

$$\frac{1}{7 \times 41} = 0, \overbrace{003484320557491289198606271777}$$

# Cifras del periodo de  $f = \text{MCM} [\text{nivel}(41); \text{nivel}(7)] = \text{MCM}[5; 6] = 30$ .

Por lo tanto,  $f$  genera un decimal con 30 cifras en su periodo.

### 3) Si $b$ tiene factores primos 2 o 5, y otros factores PESI con 2 o 5.

Supongamos que  $b = 2^p \cdot 5^q (r) \dots (s)$  con  $p$  y  $q$  no nulos a la vez donde  $r, \dots, s$  son PESI con 2 o 5, entonces el número decimal correspondiente es periódico mixto; por lo tanto:

# cifras de la parte no periódica de  $f = \text{Mayor exponente de 2 o 5} = \text{máx.}\{p; q\}$

# Cifras de la parte periódica de  $f = \text{MCM} [\text{nivel}(r); \dots; \text{nivel}(s)]$ .

Ejemplo:

$$f = \frac{7}{2^3 \times 5^2 \times 37 \times 13} = 0,000072765$$

# Cifras parte no periódica de  $f = \text{máx.}\{3; 2\} = 3$ .

#Cifras de parte periódica de  $f = \text{MCM} [\text{nivel}(37); \text{nivel}(13)] = \text{MCM}[3; 6] = 6$

**TEOREMA DE MIDY(1836):** Sea  $p \neq 2, 5$  un número primo y  $0 < a < p$  talque

$$\frac{a}{p} = 0, c_1 c_2 \dots c_n c_{n+1} \dots c_{2n-1} c_{2n} \text{ entonces } \overline{c_1 c_2 \dots c_n} + \overline{c_{n+1} \dots c_{2n-1} c_{2n}} = \underbrace{99 \dots 99}_{n \text{ cifras}}.$$

**Observación:**  $c_j + c_{n+j} = 9, \forall j = 1, 2, \dots, n$ .

**Ejemplos:**

$$\triangleright \frac{1}{17} = 0,05882352 \ 94117647 \Rightarrow 05882352 + 94117647 = 99999999$$

**Observación:**  $c_5 = 2; c_{5+8} = 7 \Rightarrow c_5 + c_{5+8} = 2 + 7 = 9$

$$\triangleright \frac{1}{7} = 0,142857 \Rightarrow 142 + 857 = 999$$

$$\triangleright \left[ \frac{1}{19} \right]_{(8)} = 0,032745_8 \Rightarrow 032_8 + 745_8 = 777_8 \quad (\text{Teorema de Midy en base 8})$$

**Observaciones:**

1) A todo número  $\frac{a}{p}$  que cumple el teorema llamemos número de Midy.

**2) Generalización del teorema de Midy:**

Sean  $N > 1$  y  $1 \leq a < N$ ,  $a$  y  $N$  enteros positivos PESI. Supongamos que  $\frac{a}{N}$  tiene una cantidad par de cifras en su periodo (puro) Entonces:

Si  $N$  es primo, o  $N$  es potencia de un primo, o  $\text{MCD}(N; 10^n - 1) = 1$

Entonces  $\frac{a}{N}$  es un número de Midy.

3) Sea  $\frac{a}{N}$  tal que  $1 \leq a < N$ . Si  $N$  divide a  $10^p + 1$  para algún número primo  $p$ , entonces  $\frac{a}{N}$  es un número de Midy.

4) Si  $N$  es tal que  $\frac{1}{N}$  es de Midy, entonces,  $\forall r \in \mathbb{Z}^+$ ,  $\frac{1}{N^r}$  es de Midy.

**Observaciones:**

i.  $0, a_{(n)} = \frac{a}{n}$

ii.  $0, abc_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{b}{n^2} + \frac{c}{n^3}$

iii.  $0, abc_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{b}{n^2} + \frac{c}{n^3} + \frac{b}{n^4} + \frac{c}{n^5} + \dots$

iv.  $0, \hat{a}_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{a}{n^2} + \frac{a}{n^3} + \dots$

v.  $0, ab_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{b}{n^2} + \frac{a}{n^3} + \frac{b}{n^4} + \dots$

vi.  $0, \hat{ab}_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{b}{n^2} + \frac{b}{n^3} + \frac{b}{n^4} + \dots$

**EJERCICIOS**

1. Determine la suma de la cantidad de cifras periódicas y no periódicas del número decimal generado por la fracción  $\frac{74}{9184}$ .
- A) 34                      B) 30                      C) 38                      D) 36                      E) 31

2. Si  $\frac{627}{pm6}$  es una fracción impropia que genera un número decimal con seis cifras en la parte periódica y una cifra en la parte no periódica, ¿cuántas cifras decimales tendrá el número decimal generado por la fracción  $\frac{m-1}{m+p}$ ?
- A) 5                      B) 4                      C) 3                      D) 2                      E) 1
3. ¿Cuántas fracciones propias e irreducibles de la forma  $\frac{N}{192}$  existen?
- A) 64                      B) 65                      C) 66                      D) 51                      E) 63
4. Sean  $\frac{a}{4}$  y  $\frac{b}{3}$  fracciones, tales que  $\frac{a}{4} + \frac{b}{3} = 1,102_{(3)}$ , determine el valor de  $(a + b)$ .
- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6
5. ¿Cuántas cifras no periódicas tendrá el número decimal generado por la fracción  $\frac{103}{(46!)^x - (38!)^x}$ ?
- A)  $20x$                       B)  $25x$                       C)  $36x$                       D)  $40x$                       E)  $35x$
6. De cierta fracción se sabe que: sus términos son dos números primos menores que 13, sumada con su inversa se obtiene una fracción  $f$ , que genera un número decimal periódico mixto con "n" cifras periódicas. Si la inversa de  $f$  genera un número decimal exacto con "m" cifras decimales, halle el valor de  $(m + n)$ .
- A) 4                      B) 3                      C) 2                      D) 6                      E) 5
7. ¿Cuántas cifras no periódicas posee el número decimal generado por  $\frac{3}{3^{27} - 1}$ ?
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5
8. Si la fracción irreducible  $\frac{n+2}{mm} = 0,2mm40_{(5)}$ , determine el valor de  $m.n$
- A) 6                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

9. Existe una fracción irreducible que genera un número decimal de la forma  $0,xyz$ . Si la suma de los términos de dicha fracción es  $\overline{ab}$ , donde  $a+b=z$ , además  $\overline{ab}$  toma el menor valor posible, determine la diferencia positiva de los términos de dicha fracción.
- A) 16                      B) 18                      C) 14                      D) 20                      E) 22
10. Si la fracción  $\frac{N}{10!}$  genera un número decimal que tiene cinco cifras no periódicas y una cifra periódica, ¿cuál es el menor valor de N?
- A) 595                      B) 522                      C) 856                      D) 496                      E) 504

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si  $\frac{29}{ab} = 0, bca$ , determine el valor de  $a \times b \times c$ .
- A) 148                      B) 128                      C) 168                      D) 218                      E) 208
2. Si  $\frac{5}{a9} = 0, b\dots\dots 655$ , determine el valor de a.
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5
3. ¿Cuántos valores puede tomar "L" tal que la fracción  $\frac{L}{7930}$  sea propia e irreducible?
- A) 2880                      B) 2840                      C) 2920                      D) 2140                      E) 2320
4. ¿Cuál es la última cifra del periodo generado por la fracción  $f = \frac{32}{327^{328} \times 323^{324}}$ ?
- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 9

5. Si  $\overline{3a3a} = \overline{bc}$ ,  $m4np4$ , halle el valor de  $(a+b+c)$ .
- A) 7                      B) 8                      C) 9                      D) 13                      E) 17
6. Si  $0,(a-1)(b-2)_{(6)} + 0,b(a+1)_{(6)} = 1,3_{(6)}$ , halle el valor de  $(a + b)$ .
- A) 9                      B) 5                      C) 7                      D) 8                      E) 6
7. Si  $0, mnpq_{(7)} = 0,23_{(5)}$ , halle la cantidad de cifras no periódicas del número decimal generado por la fracción  $\frac{\overline{nm}}{n^m \times p \times q}$ .
- A) 9                      B) 5                      C) 8                      D) 7                      E) 6
8. Si se cumple:  $\frac{\overline{ab}}{3} + \frac{\overline{ba}}{5} = 48,13$ , halle el valor de  $(a + b)$ .
- A) 12                      B) 14                      C) 16                      D) 18                      E) 19
9. Si  $\frac{1}{4} + \frac{1}{28} + \frac{1}{70} + \dots = 0,3a4$ , halle el valor de:  $a + k$ .
- "k" sumandos
- A) 10                      B) 12                      C) 13                      D) 14                      E) 15
10. Si  $\frac{m}{np} = 0,a b$  y  $\frac{p}{mn} = 0,c def$ , halle el valor de  $(a + b + c)$ .
- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

# Geometría

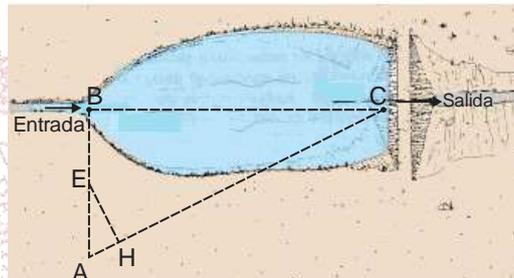
## EJERCICIOS

1. En un triángulo rectángulo ABC, se ubican los puntos P y Q en  $\overline{AC}$  y  $\overline{BC}$  respectivamente tal que  $BP = BA$  y  $PQ = QC$ . Si  $BC = 18$  cm y  $QC = 5$  cm, halle AB.
- A) 12 cm      B) 10 cm      C) 13 cm      D) 14 cm      E) 15 cm

2. Dos pobladores miden la longitud de  $\overline{BC}$  que representa el largo de un estanque de presa sin canal de derivación (no necesita ninguna estructura), construyéndose el triángulo rectángulo ABC y  $\overline{EH}$  perpendicular a  $\overline{AC}$ , como se muestra en la figura. Si  $AE = EB$  y  $CH^2 - AH^2 = 144$  m<sup>2</sup>, halle el largo del estanque.

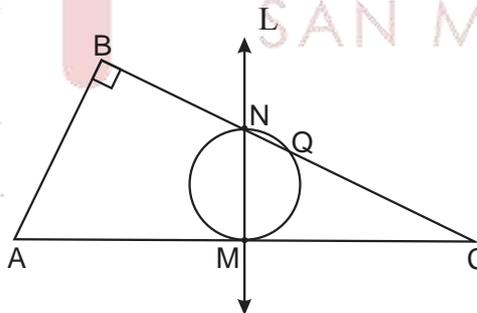
Estanque de presa sin canal de derivación.

- A) 15 m  
B) 14 m  
C) 13 m  
D) 10 m  
E) 12 m



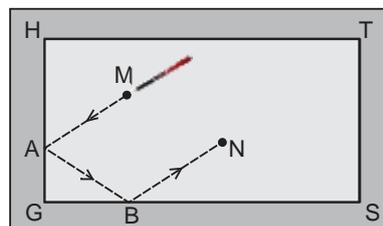
3. En la figura, M es punto de tangencia,  $\overline{MN}$  diámetro de la circunferencia y L mediatriz de  $\overline{AC}$ . Si  $AB = 8$  cm y  $BC = 20$  cm, halle NQ.

- A) 1,8 cm  
B) 1,5 cm  
C) 1,6 cm  
D) 2,5 cm  
E) 2,4 cm



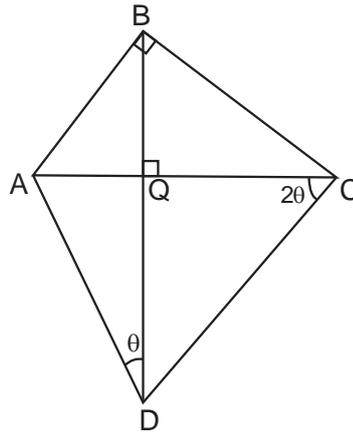
4. En una mesa de billar francés, la bola de billar ubicada en M recorre las trayectorias rectilíneas  $\overline{MA}$ ,  $\overline{AB}$  y  $\overline{BN}$  ubicándose al final en el punto N, como se muestra en la figura. Si la distancia de M a las bandas  $\overline{GH}$  y  $\overline{GS}$  son 60 cm y 90 cm, y la distancia de N a las bandas  $\overline{GH}$  y  $\overline{GS}$  son 90 cm y 30 cm respectivamente, halle la longitud mínima que realiza la bola de billar ubicada en M para llegar a N.

- A)  $32\sqrt{43}$  cm    B)  $28\sqrt{42}$  cm  
C) 193 cm      D)  $30\sqrt{41}$  cm  
E) 191 cm



5. En la figura,  $AB = 3\sqrt{2}$  cm. Halle AD.

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

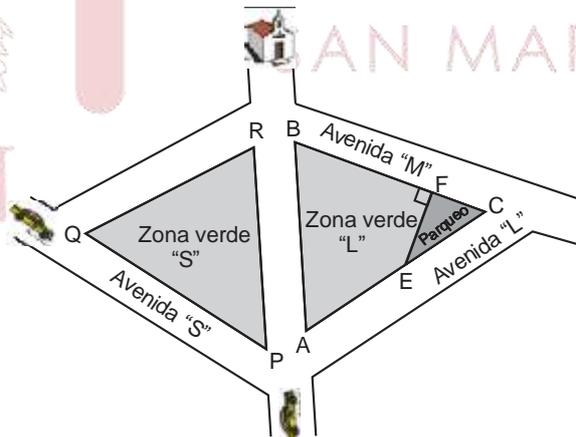


6. En un triángulo ABC, se trazan  $\overline{AG}$  perpendicular a la bisectriz interior  $\overline{BL}$  (G en  $\overline{BL}$ ) y  $\overline{GF}$  paralelo a  $\overline{BC}$  (F en  $\overline{AC}$ ). Si  $AC = 8$  m y  $AG^2 + GC^2 = 40$  m<sup>2</sup>, halle GF.

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

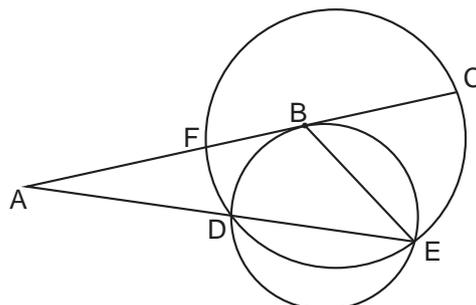
7. La alcaldía de un distrito decide tomar parte de la zona "L" para hacer un parqueo sin que se altere la forma triangular inicial, éste parqueo quedara ubicado en la esquina de la intersección de las avenidas L, M y el lado  $\overline{EF}$  ( $\overline{EF}$  da a la zona verde de "L") como se muestra en la figura. Si los triángulos ABC y QRP son congruentes,  $PR = 140$  m,  $PQ = 150$  m,  $QR = 130$  m y  $AE = 80$  m, halle EF.

- A) 40 m
- B) 56 m
- C) 48 m
- D) 35 m
- E) 42 m



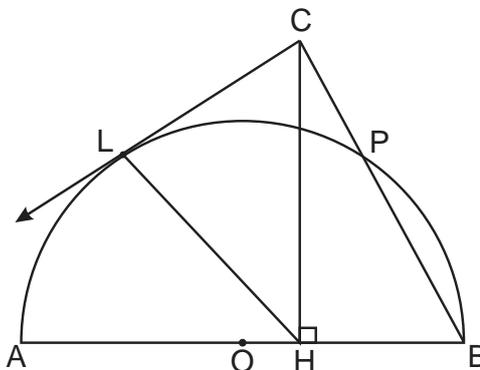
8. En la figura, B es punto de tangencia. Si  $FB = 4$  cm y  $BC = 6$  cm, halle AF.

- A) 10 cm
- B) 9 cm
- C) 8 cm
- D) 11 cm
- E) 15 cm



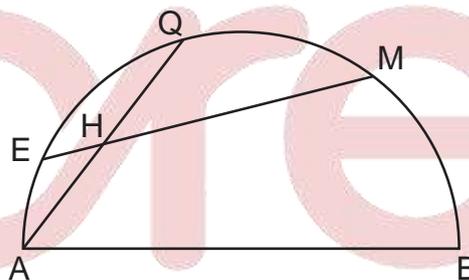
9. En la figura,  $O$  es punto medio del diámetro  $\overline{AB}$  y  $L$  punto de tangencia. Si  $\overline{HL}$  es bisectriz del ángulo  $\widehat{AHC}$ ,  $BP = 6$  cm y  $PC = 2$  cm, halle la longitud del radio de la semicircunferencia.

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



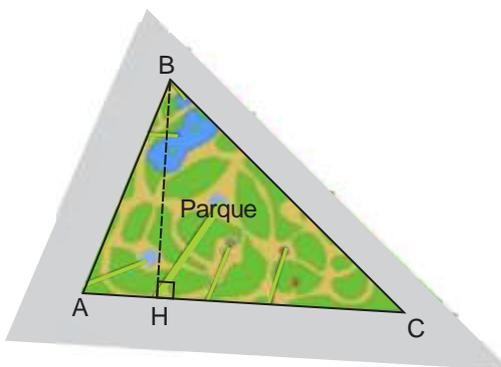
10. En la figura,  $\overline{AB}$  es diámetro. Si  $m\widehat{MQ} = m\widehat{BM}$ ,  $AH = HQ = 3$  m y  $AB = 10$  m, halle  $EH$ .

- A)  $\frac{8\sqrt{41}}{41}$  m
- B)  $\frac{9\sqrt{41}}{41}$  m
- C)  $\frac{7\sqrt{37}}{37}$  m
- D)  $\frac{8\sqrt{39}}{39}$  m
- E)  $\frac{7\sqrt{39}}{39}$  m



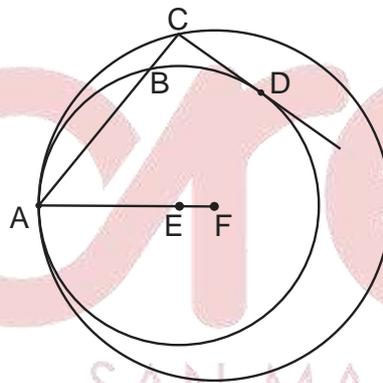
11. En la figura un parque tiene la forma triangular con esquinas  $A$ ,  $B$  y  $C$ ; en la esquina  $A$  se encuentran Ana y María, en la esquina  $C$  están Pedro y Javier, Ana y Javier acuerdan encontrarse en la esquina  $B$ , María con Pedro acuerdan encontrarse en el punto  $H$ . Si Ana recorrió 40 m, Javier 60 m y la distancia entre  $A$  y  $C$  es 80 m, halle la diferencia de los recorridos de Pedro y María.

- A) 20 m
- B) 28 m
- C) 30 m
- D) 25 m
- E) 35 m



12. En un triángulo ABC,  $\overline{AC}$  es diámetro de la semicircunferencia que interseca a  $\overline{BC}$  en G. Si  $AB = 9$  cm,  $BC = 8$  cm y  $AC = 6$  cm, halle CG.
- A)  $\frac{19}{16}$  cm      B) 1 cm      C)  $\frac{17}{16}$  cm      D)  $\frac{21}{16}$  cm      E) 2 cm
13. Las cuerdas  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$  de una circunferencia cuyo radio mide 5 m son perpendiculares en el punto F. Si  $AF \cdot FB = 16$  m<sup>2</sup>, halle la distancia entre los puntos medios de estas cuerdas.
- A) 2,5 m      B) 3 m      C) 4 m      D) 5 m      E) 3,5 m
14. En la figura, A y D son puntos de tangencia, E y F son centros de las circunferencias. Si  $BC = 3$  m y los radios de las circunferencias miden 5 m y 8 m, halle CD.

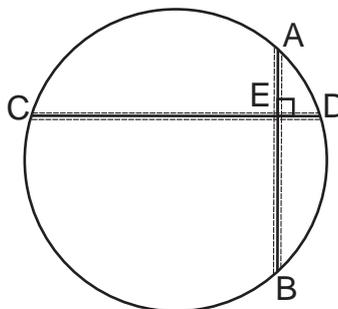
- A) 4 m  
 B)  $3\sqrt{5}$  m  
 C) 5 m  
 D)  $2\sqrt{7}$  m  
 E)  $2\sqrt{6}$  m



### EJERCICIOS PROPUESTOS

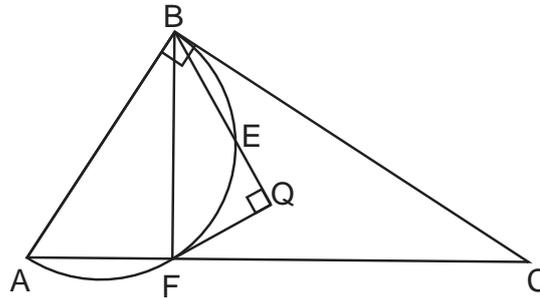
1. En la figura,  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$  representan dos zanjas realizadas por las reparaciones en un servicio de agua potable. Para evitar accidentes, estas zanjas fueron cercadas por la circunferencia mostrada. Si  $AE = 4$  m,  $ED = 2$  m,  $CE = 16$  m y  $EB = 8$  m, halle la longitud del radio de la circunferencia que cercan la obra.

- A)  $\sqrt{85}$  m  
 B) 9 m  
 C) 10 m  
 D)  $2\sqrt{22}$  m  
 E)  $3\sqrt{10}$  m



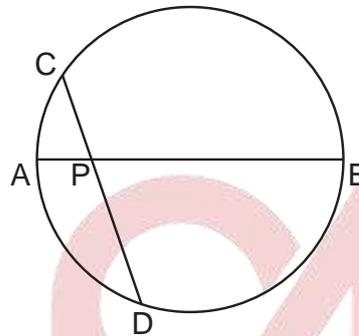
2. En la figura,  $\overline{AB}$  es diámetro. Si  $m\widehat{AF} = m\widehat{FE}$ ,  $AB = 5$  m y  $AF \cdot BF = 10$  m<sup>2</sup>, halle FQ.

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



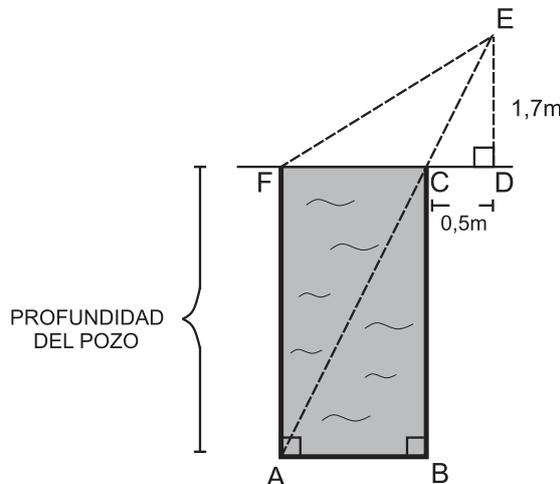
3. En la figura,  $\overline{AB}$  es diámetro. Si  $m\widehat{DB} = 3m\widehat{CA}$ ,  $AB = 10$  cm y  $AP = 2$  cm, halle PD.

- A) 4 cm
- B) 5 cm
- C)  $\frac{16}{3}$  cm
- D)  $\frac{15}{2}$  cm
- E) 6 cm



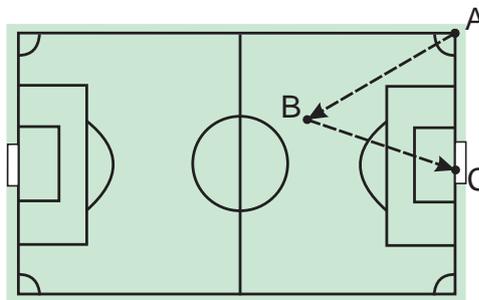
4. En la figura, si nos alejamos 0,5 m del borde y desde una altura de 1,7 m vemos que la línea visual que une el punto E, el borde C y el fondo del pozo son colineales. Si las longitudes de las líneas visuales que une el punto E con los bordes F y C son tales que la diferencia de sus cuadrados es 0,75 m<sup>2</sup>; halle la profundidad del pozo.

- A) 4,8 m
- B) 4,5 m
- C) 5,2 m
- D) 5,1 m
- E) 5,6 m



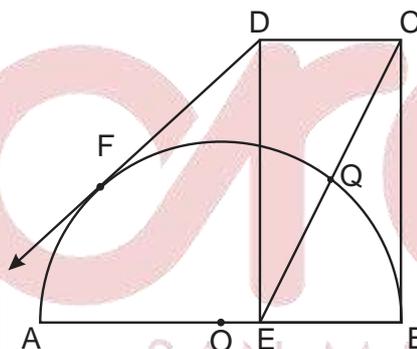
5. En la figura, durante una jugada de tiro de esquina en un partido de fútbol, el jugador ubicado en el punto A pateó la pelota hacia el jugador ubicado en el punto B. Este remata al arco y el portero logra atajar la pelota en el punto C. Si  $AB = 41$  m,  $BC = 39$  m y  $AC = 48$  m, halle a que distancia se encontraba el jugador ubicado en B de la línea de meta (el borde del campo que contiene al segmento  $\overline{AC}$ ).

- A)  $\frac{20\sqrt{23}}{3}$  m    D) 30 m  
 B) 33 m    E)  $\frac{22\sqrt{21}}{3}$  m  
 C)  $\frac{23\sqrt{33}}{3}$  m



6. En la figura, EDCB es rectángulo, F punto de tangencia y O punto medio del diámetro  $\overline{AB}$ . Si  $CQ = QE$  y  $AB \cdot CD = 36$  m<sup>2</sup>, halle DF.

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



UNMSM

Álgebra

## Raíces de un polinomio

1. **Definición:**

Un polinomio de grado  $n$  en la variable  $x$ , es una expresión algebraica de la forma:

$p(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{n-1}x^{n-1} + a_nx^n$ ;  $a_n \neq 0$ ;  $n \in \mathbb{Z}_0^+$ , donde los coeficientes  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$  son constantes (reales o complejas).

## 1.1 Observación:

Si  $p(x) \in K[x]$ ; diremos que los coeficientes del polinomio  $p(x)$  son constantes que pertenecen al conjunto  $K$ ; donde  $K$  puede ser  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$  ó  $\mathbb{C}$ .

**Ejemplo 1:**

1)  $p(x) = \frac{3}{4}x^7 - 3x^5 + 5 \in \mathbb{Q}[x]$

$$2) p(x) = 3,1x^6 - \pi x^3 + \sqrt{3} + 3x \in \mathbb{R}[x]$$

$$3) p(x) = (2-i)x^4 + (1-3i)x^7 + 3x \in \mathbb{C}[x]$$

## 2. Definición:

$\alpha$  es una raíz de  $p(x) \in K[x]$  si  $p(\alpha) = 0$ .

### Ejemplo 2:

Si  $r$  y  $s$  son las raíces de  $p(x) = 3x^2 - 5x + 4$ , calcule el valor de

$$M = \frac{3r^2 - 3r}{r-2} + \frac{3s^2 - 3s}{s-2}.$$

### Solución:

Como  $r$  es raíz de  $p(x) = 3x^2 - 5x + 4 \rightarrow 3r^2 - 5r + 4 = 0$

$$\text{Luego } 3r^2 - 3r = 2(r-2) \rightarrow \frac{3r^2 - 3r}{r-2} = 2$$

De manera similar como  $s$  es raíz de  $p(x)$  se tiene  $\frac{3s^2 - 3s}{s-2} = 2$

$$\therefore M = \frac{3r^2 - 3r}{r-2} + \frac{3s^2 - 3s}{s-2} = 4$$

## 3. Definición:

$\alpha$  es una raíz de multiplicidad  $m \in \mathbb{Z}^+$  de  $p(x)$  si  $p(x) = (x - \alpha)^m q(x)$ ; donde  $q(\alpha) \neq 0$ .

### 3.1 Observación: La multiplicidad indica el número de veces que se repite una raíz.

### Ejemplo 3:

$$\text{Sea } p(x) = x(x+1)^4(x-2)^3$$

Calculando las raíces de  $p(x)$

$$p(x) = x(x+1)^4(x-2)^3 = 0$$

$$\rightarrow x = 0 \vee x = -1 \vee x = 2$$

Raíces de $p(x)$	Multiplicidad $m$
$\alpha = -1$	$m = 4$
$\alpha = 2$	$m = 3$
$\alpha = 0$	$m = 1$ (raíz simple)

## 4. Raíces de un polinomio cuadrático:

$$p(x) = ax^2 + bx + c \in \mathbb{R}[x]; a \neq 0$$

Las raíces de  $p(x)$  son:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{y} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

**4.1 Observación:**  $\Delta = b^2 - 4ac$  es llamado el discriminante de  $p(x)$ .

**4.2** Naturaleza de las raíces de  $p(x) \in \mathbb{R}[x]$ .

$\Delta = b^2 - 4ac$	Raíces de $p(x)$ :
$\Delta > 0$	Reales y diferentes
$\Delta = 0$	Reales e iguales
$\Delta < 0$	Complejas y conjugadas

**Ejemplo 4:**

Determine la naturaleza de las raíces del polinomio  $p(x) = 3x^2 - 5x + 4$

**Solución:**

Para  $p(x) = 3x^2 - 5x + 4$  se tiene  $a = 3$ ,  $b = -5$ ,  $c = 4$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4(3)(4) = 25 - 48 = -23$$

Como  $\Delta < 0$ , entonces sus raíces son complejas y conjugadas.

**5. Relación entre raíces y coeficientes de un polinomio:**

**5.1** Polinomio de grado 2

$$p(x) = ax^2 + bx + c; \quad a \neq 0$$

Si las raíces de  $p(x)$  son  $x_1$  y  $x_2$ , entonces se cumple:

$$\text{i) } x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$\text{ii) } x_1 x_2 = \frac{c}{a}$$

**5.2** Polinomio de grado 3

$$p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d; \quad a \neq 0$$

Si las raíces de  $p(x)$  son  $x_1$ ,  $x_2$  y  $x_3$ , entonces se cumple:

$$\text{i) } x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a}$$

$$\text{ii) } x_1 x_2 + x_1 x_3 + x_2 x_3 = \frac{c}{a}$$

$$\text{iii) } x_1 x_2 x_3 = -\frac{d}{a}$$

**5.3** Polinomio de grado 4

$$p(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e; \quad a \neq 0$$

Si las raíces de  $p(x)$  son  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  y  $x_4$ , entonces se cumple:

$$\text{i) } x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = -\frac{b}{a}$$

$$\text{ii) } x_1 x_2 + x_1 x_3 + x_1 x_4 + x_2 x_3 + x_2 x_4 + x_3 x_4 = \frac{c}{a}$$

$$\text{iii) } x_1 x_2 x_3 + x_1 x_2 x_4 + x_1 x_3 x_4 + x_2 x_3 x_4 = -\frac{d}{a}$$

$$\text{iv) } x_1 x_2 x_3 x_4 = \frac{e}{a}$$

**Ejemplo 5:**

Si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son las raíces del polinomio  $p(x) = x^3 - x - 4$ , halle el valor de

$$J = \frac{c^2}{a^2 b^2} + \frac{b^2}{a^2 c^2} + \frac{a^2}{b^2 c^2}.$$

**Solución:**

Como  $a$ ,  $b$  y  $c$  son las raíces de  $p(x) = x^3 - x - 4$  entonces

$$\begin{cases} a + b + c = 0 \dots (1) \\ ab + ac + bc = -1 \dots (2) \\ abc = 4 \dots (3) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} J &= \frac{c^2}{a^2 b^2} + \frac{b^2}{a^2 c^2} + \frac{a^2}{b^2 c^2} = \frac{c^4 + b^4 + a^4}{a^2 b^2 c^2} = \frac{(a^2 + b^2 + c^2)^2 - 2(a^2 b^2 + a^2 c^2 + b^2 c^2)}{4^2} \\ &= \frac{((a + b + c)^2 - 2(ab + ac + bc))^2 - 2((ab + ac + bc)^2 - 2abc(a + b + c))}{16} \\ &= \frac{((0)^2 - 2(-1))^2 - 2((-1)^2 - 2(4)(0))}{16} = \frac{(2)^2 - 2}{16} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

**6. Propiedad: Teorema de paridad de raíces**

i) Si  $p(x) \in \mathbb{R}[x]$  y  $\alpha = a + bi$  es una raíz de  $p(x)$ , donde  $a$  y  $b \in \mathbb{R}$  y  $b \neq 0$  entonces  $\bar{\alpha} = a - bi$  es otra raíz de  $p(x)$ .

ii) Si  $p(x) \in \mathbb{Q}[x]$  y  $a + b\sqrt{r}$  es una raíz de  $p(x)$ , donde  $a$  y  $b \in \mathbb{Q}$ ,  $r \in \mathbb{Q}^+$  y  $\sqrt{r} \in \mathbb{I}$  entonces  $a - b\sqrt{r}$  es otra raíz de  $p(x)$ .

**Ejemplo 6:**

Si  $3 - 2i$  es una raíz de  $p(x) = x^3 + mx^2 + nx - 26$ ;  $m, n \in \mathbb{R}$ , halle el valor de  $(m + n)$ .

**Solución:**

Si  $(3 - 2i)$  es una raíz de  $p(x) = x^3 + mx^2 + nx - 26$ ; entonces  $(3 + 2i)$  también es una raíz.

las raíces de  $p(x)$  son:  $\{3 - 2i, 3 + 2i, t\}$

La suma de raíces:  $6 + t = -m$  (1)

La suma de raíces multiplicadas de 2 en 2 es:  $13 + 6t = n$  (2)

El producto de raíces es:  $(3-2i)(3+2i)t = 26 \rightarrow 13t = 26$  (3)

Resolviendo las tres ecuaciones tenemos que :  $m = -8, n = 25, t = 2$

El valor de  $m + n$  es 17.

### EJERCICIOS

- Fabiola ha culminado con éxito sus primeros semestres en la facultad de Economía, donde "n" es tal que la circunferencia  $x^2 + y^2 - 6x + 4y + n = 0$  tiene un solo punto común con la recta  $y = x - 1$ . Si en total son 10 semestres de estudio, ¿cuántos semestres le faltan a Fabiola para concluir sus estudios?  
A) 3      B) 2      C) 5      D) 6      E) 7
- Si  $r$  y  $s$  son las raíces de  $p(x) = x^2 + mx + n$ , halle el valor de  $H = \frac{ms}{s^2 + n} + \frac{1}{s} - \frac{1}{s+m} - \frac{r+s}{rs}$ ;  $mns \neq 0$ .  
A) -1      B) 0      C) 1      D)  $m/n$       E)  $-m/n$
- Mirkito compra en la tienda de Don José 2 pantalones y 3 camisas, cuyos precios unitarios, en soles, están representados por  $(80n)$  y  $(30r)$  respectivamente. Si por dicha compra Mirkito paga con  $(2m+1)$  cientos de soles, donde  $m, n$  y  $r$  son la suma de sus raíces, la suma de los productos binarios de sus raíces y el producto de todas las raíces respectivamente de  $p(x) = 2x^3 - 4x^2 + 3x - 5$ , ¿cuántos soles recibió de vuelto Mirkito?  
A) 37 soles      B) 35 soles      C) 52 soles      D) 60 soles      E) 28 soles
- Si  $\{p, q, p^{-1}, q^{-1}\}$  con  $p \neq 0, q \neq 0$  es el conjunto de las raíces del polinomio  $p(x) = x^4 + x^3 + mx^2 + x + 1$ , halle el valor de  $T = pq + \frac{1}{pq} + \frac{p}{q} + \frac{q}{p}$ .  
A)  $m - 6$       B)  $m - 4$       C)  $m - 2$       D)  $m$       E)  $m + 2$
- Carlos aborda un bus en Lima a las 7:00 a.m. con dirección a Huancayo. Si en promedio su viaje a dicha ciudad dura  $\frac{5m+7n+14}{6}$  horas, ¿a que hora llegará Carlos a Huancayo? si  $5 + \sqrt{13}$  es una raíz del polinomio  $p(x) = x^3 + (3m - 2n - 22)x^2 + (2m + 9n + 26)x - 48; \{m, n\} \subset \mathbb{Q}$ .  
A) 2:00 p.m.      B) 3:00 p.m.      C) 4:00 p.m.      D) 5:00 p.m.      E) 6:00 p.m.

6. SheKina nació el 28 de mayo de 2009. La raíz entera del polinomio  $p(x)$  es igual al número de años que la edad de Stephannie excede a la edad de SheKina, además se sabe que  $(11+7i)$  es una raíz de  $p(x) = x^3 - 27x^2 + (a-3)x - (b+2) \in \mathbb{R}[x]$ . Calcule la suma de las edades de SheKina y Stephannie el 29 de mayo del 2019.

A) 32      B) 31      C) 29      D) 25      E) 23

7. El profesor de algebra dejó una tarea a sus alumnos Toño y Milton, que consiste en resolver cierta cantidad de ejercicios. Milton hizo  $10k$  del total, donde  $k$  se puede obtener despejando:

$$\left( \frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} \right) k = \frac{a^2}{2a^2+1} + \frac{b^2}{2b^2+1} + 2c^3$$

Además  $a$ ,  $b$  y  $c$  son las raíces del polinomio  $p(x) = 4x^3 + 2x - 1$ . Si Toño culminó con los ejercicios restantes, ¿qué porcentaje de la tarea hizo Toño?

A) 20%      B) 25%      C) 75%      D) 80%      E) 30%

8. La suma de la multiplicidades de los ceros positivos y la suma de las multiplicidades de los ceros negativos del polinomio  $H(x) = x^5 + 4x^4 - 15x^3 - 70x^2 - 16x + 96$  son el número de goles que anotan los equipos A y B respectivamente, en la final de un campeonato. ¿Qué equipo ganó y cuál fue el score?

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

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si  $a$  y  $b$  son las raíces del polinomio  $p(x) = x^2 - x + 2$ , halle el valor de

$$L = \frac{a}{a^2 - 2a + 4} + \frac{b}{b^2 - 2b + 4}$$

A)  $-\frac{1}{4}$       B)  $-\frac{1}{2}$       C) 0      D)  $\frac{1}{4}$       E) 1

2. El producto de todas las raíces de  $p(x) = x^3 + bx^2 + 16x + d$  es 14,  $b \in \mathbb{Z}$ . Si  $z$  es una raíz compleja de  $p(x)$  con  $|z|^2 = 2$ , halle el valor de  $(b+d)$ .

A) -23      B) -15      C) -12      D) 12      E) 14

3. Dado el polinomio  $p(x) = x^3 + 2x - 1$ , cuyas raíces son  $a$ ,  $b$  y  $c$ , calcule el valor de  $4 \left( \frac{a^3 + b^3 + c^3}{abc} \right) |a^2 + b^2 + c^2|$ .

A) 30      B) 40      C) 48      D) 50      E) 60

4. Una mañana Olga preparó  $x^3$  empanadas de pollo para venderlos en los dos recreos que tiene un colegio. Se sabe que  $x$  es una raíz entera de  $p(x)$ , el producto de las raíces de  $p(x)$  es 6 y que  $p(x)$  representa la cantidad de empanadas que le quedaron luego de vender  $(r+4)x$  y  $(9-r)$  empanadas, en el primer y segundo recreo de tal mañana en ese orden. ¿Cuántas empanadas preparó por la mañana Olga?

A) 27      B) 64      C) 8      D) 125      E) 216

5. Si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son las raíces del polinomio  $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 8$ , halle el valor de

$$J = \frac{a-1}{a^2+2a+4} + \frac{b-1}{b^2+2b+4} + \frac{c-1}{c^2+2c+4}$$

A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       C)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       D)  $\frac{3}{4}$       E) 0

6. Si  $(2 + \sqrt{2})$  es una raíz del polinomio  $T(x) = x^3 - (3m + 2n - 9)x^2 + 14x + (2m - n - 5)$  donde  $\{m, n\} \subset \mathbb{Q}$ , halle el resto de dividir  $p(x) = x^7 - (5m + 3n - 5)x^4 + (9m + 5n - 5)x - 7$  entre  $d(x) = x^2 - 3x + 1$ .

A) 0      B)  $5x - 9$       C)  $4x - 9$       D)  $-5x + 9$       E)  $4x + 9$

7. Sean  $a$ ,  $b$  y  $c$  las raíces de  $p(x) = x^3 - 3x^2 + 1$  y  $m = \frac{1}{a^2b^2} + \frac{1}{a^2c^2} + \frac{1}{b^2c^2}$ ,

$$n = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \text{ y } r = -\left(\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3}\right).$$

Se reparte S/ 3000 entre Pascual, Lisandro y Héctor en forma directamente proporcional a los números  $m$ ,  $n$  y  $r$  respectivamente. Cada uno de ellos decide comprar la mayor cantidad de pelotas posibles con el dinero recibido en dicho reparto. Si el precio de cada pelota es de S/ 35, ¿cuánto será el vuelto que recibirá Pascual, Lisandro y Héctor en ese orden?

A) S/ 10, S/ 20 y S/ 30      B) S/ 5, S/ 15 y S/ 20      C) S/ 5, S/ 80 y S/ 10  
D) S/ 30, S/ 20 y S/ 10      E) S/ 25, S/ 15 y S/ 5

8. El polinomio mónico  $p(x) \in \mathbb{Q}[x]$  es de grado mínimo, se sabe que dos de sus raíces son  $(4 + \sqrt{5})$  y  $(2i)$ . El término independiente de dicho polinomio representa, en miles de soles, el ahorro de años de trabajo de Ernesto. Si Ernesto usa solo sus ahorros para comprar dos autos cuyo precio unitario, en miles de soles, equivale numéricamente a la suma de coeficientes de  $p(x)$ , ¿cuánto dinero de su ahorro quedó después de dicha compra?
- A) 2000 soles    B) 2300 soles    C) 2500 soles    D) 3800 soles    E) 4000 soles

## Trigonometría

### RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS MÚLTIPLOS

#### I. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO DOBLE

$$1) \quad \operatorname{sen} 2\alpha = 2 \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha$$

$$2) \quad \operatorname{cos} 2\alpha = \cos^2 \alpha - \operatorname{sen}^2 \alpha$$

$$3) \quad \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$$

$$4) \quad \operatorname{ctg} 2\alpha = \frac{\operatorname{ctg}^2 \alpha - 1}{2 \operatorname{ctg} \alpha}$$

#### II. FÓRMULA DE DEGRADACIÓN DEL ÁNGULO DOBLE

$$1) \quad 2 \operatorname{sen}^2 \alpha = 1 - \operatorname{cos} 2\alpha$$

$$2) \quad 2 \operatorname{cos}^2 \alpha = 1 + \operatorname{cos} 2\alpha$$

**III. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO MITAD**

1)  $\operatorname{sen}\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1-\cos \theta}{2}}$

2)  $\operatorname{cos}\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1+\cos \theta}{2}}$

3)  $\operatorname{tg}\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1-\cos \theta}{1+\cos \theta}}$

4)  $\operatorname{ctg}\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1+\cos \theta}{1-\cos \theta}}$

**Observaciones:**

El signo (+ ó -) se determina de acuerdo al cuadrante al que pertenece el ángulo  $\frac{\theta}{2}$ .

**IV. IDENTIDADES ESPECIALES**

1)  $\operatorname{ctg}\alpha + \operatorname{tg}\alpha = 2 \operatorname{csc}2\alpha$

2)  $\operatorname{ctg}\alpha - \operatorname{tg}\alpha = 2 \operatorname{ctg}2\alpha$

3)  $\operatorname{ctg}\alpha = \operatorname{csc}2\alpha + \operatorname{ctg}2\alpha$

4)  $\operatorname{tg}\alpha = \operatorname{csc}2\alpha - \operatorname{ctg}2\alpha$

***RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO TRIPLE*****I. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO TRIPLE**

$$\operatorname{sen}3\alpha = 3\operatorname{sen}\alpha - 4\operatorname{sen}^3\alpha$$

$$\operatorname{cos}3\alpha = 4\operatorname{cos}^3\alpha - 3\operatorname{cos}\alpha$$

$$\operatorname{tg} 3\alpha = \frac{3\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}^3\alpha}{1-3 \operatorname{tg}^2\alpha}$$

**II. FÓRMULAS DE DEGRADACIÓN DEL ÁNGULO TRIPLE**

$$\operatorname{sen}^3\alpha = \frac{3 \operatorname{sen} \alpha - \operatorname{sen} 3\alpha}{4}$$

$$\cos^3 \alpha = \frac{3 \cos \alpha + \cos 3\alpha}{4}$$

$$\operatorname{tg}^3 \alpha = 3 \operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} 3\alpha (1 - 3 \operatorname{tg}^2 \alpha)$$

### EJERCICIOS

1. Margarita le pide a su mejor amigo Alonso que la ayude con un ejercicio que no ha podido resolver. El ejercicio dice lo siguiente: "Si se sabe que la suma de la  $\operatorname{tg} \frac{2\pi}{9}$  y  $\operatorname{tg} \frac{5\pi}{18}$  es  $m$ , determine una expresión equivalente a  $\frac{1}{4} \operatorname{sen}^2 \frac{4\pi}{9}$ ". Además, Alonso pudo ayudar a Margarita. En ese sentido, ¿cuál es el resultado al cual ha llegado Alonso?
- A)  $\frac{1-m}{m^2}$       B)  $\frac{1}{m^2}$       C)  $\frac{1}{m-1}$       D)  $\frac{m+1}{m^2}$       E)  $\frac{m-1}{2m}$
2. El profesor de Trigonometría les pide a sus alumnos que a partir del siguiente dato:  $2 - 3 \operatorname{tg} \beta = \sec^2 \beta$ , determinen el valor de la cotangente del ángulo cuádruple de  $\beta$ . Si Juan, alumno de dicha clase responde adecuadamente, ¿cuál será el valor al cual ha llegado Juan?
- A)  $\frac{7}{12}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $\frac{5}{12}$       D)  $\frac{12}{7}$       E)  $\frac{13}{12}$
3. Lucero le comenta a su hermano mayor que en el curso de Trigonometría, le han dejado un ejercicio en donde le piden encontrar una expresión equivalente a  $\sec 4\alpha - \cos 4\alpha$  y en términos de  $k$ ; si se sabe que  $\operatorname{tg} \left( \frac{5\pi}{2} - \alpha \right) = 2k + \operatorname{tg} (2019\pi + \alpha)$  donde  $k \neq \pm 1$ . En base a la información dada, determine la expresión a la cual debe llegar Lucero.
- A)  $\frac{4k^2}{k^4 - 1}$       B)  $\frac{3k^2}{k^3 - 1}$       C)  $\frac{k^2}{k^2 - 1}$       D)  $\frac{2k^2}{k^2 - 1}$       E)  $\frac{3k^2}{k - 1}$

4. Si  $H$  representa el máximo valor de  $\cos^5 t \cdot \operatorname{sen} t - \operatorname{sen}^5 t \cdot \cos t$  y  $M = 32H^2$ , donde  $M$  representa el número de sobrinas que tiene Miguel, determine el valor de  $M$ .

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

5. En la figura, se muestra como están ubicadas **Alejandra (A)**, **Belén (B)**, **Ethel (E)**, **Diana (D)** y **Carolina (C)**. Asimismo, Diana se ubica aproximadamente a  $\sqrt{2}$  m de Alejandra y a  $\sqrt{3}$  m de Carolina. Si  $m\angle BCE = m\angle ECD$ ,  $m\angle EAD = 45^\circ$ ,  $m\angle ADB = 90^\circ$  y  $m\angle ABD = \beta$ ; calcule  $2\operatorname{csc}^2 \beta$ .

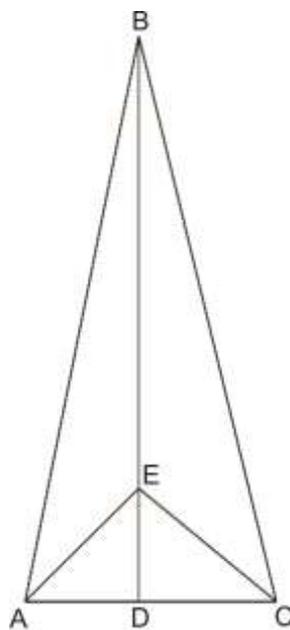
A) 74

B) 54

C) 60

D) 62

E) 72



6. Marco Antonio está muy emocionado pues dentro de  $M$  meses será mayor de edad.

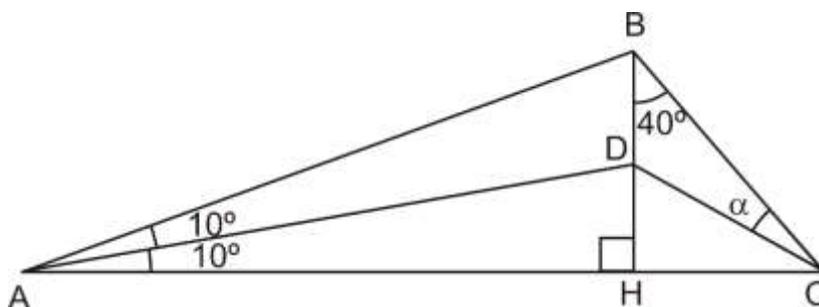
Si  $M = \frac{\operatorname{csc} \alpha - \frac{1}{2} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}{\frac{1}{2} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + \operatorname{ctg} \alpha}$ , determine cuántos meses faltan para que Marco Antonio sea

mayor de edad de acuerdo a nuestras leyes peruanas.

A) 2                      B) 1                      C) 6                      D) 5                      E) 3

7. Con los datos de la figura adjunta, determine la medida del ángulo  $\alpha$ .

- A)  $10^\circ$                       B)  $40^\circ$
- C)  $30^\circ$                       D)  $25^\circ$
- E)  $20^\circ$

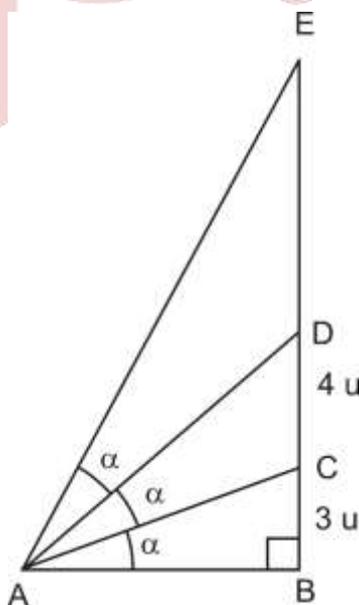


8. Si  $\frac{A \sin 4x + B \cos 2x}{\sin x + \cos x} = \sin 3x \cdot \operatorname{ctg} x + \cos 3x \cdot \operatorname{tg} x$  es una identidad trigonométrica, determine el valor de  $(B + A)^A$ .

- A) 4                      B) 2                      C) 9                      D) 1                      E) 25

9. Con los datos de la figura mostrada, determine el área de la región triangular ABE.

- A)  $\frac{9\sqrt{63}}{2} u^2$
- B)  $\frac{11\sqrt{63}}{2} u^2$
- C)  $\frac{15\sqrt{63}}{2} u^2$
- D)  $5\sqrt{63} u^2$
- E)  $\frac{13\sqrt{63}}{2} u^2$



10. Para algún ángulo  $\theta$ , se cumple que la media aritmética y la media geométrica de los números  $\sin\theta$  y  $\cos\theta$  son  $\sin\alpha$  y  $\cos\alpha$ , respectivamente. En base a la información dada, calcule  $\cos 14\theta$ .

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $-1$       D)  $1$       E)  $0$

### EJERCICIOS

1. Si  $\operatorname{ctg} \theta = -\frac{1}{2}$  y  $\theta$  pertenece al cuarto cuadrante, determine el valor de  $\operatorname{tg}\left(45^\circ - \frac{\theta}{2}\right)$ .

- A)  $\sqrt{5} + 2$       B)  $3$       C)  $3 - \sqrt{5}$       D)  $3 + \sqrt{5}$       E)  $1$

2. Si  $a(\sin 4\alpha - 1) = -\cos 4\alpha$  y  $a > 0$ , determine el valor de  $\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{4} - 2\alpha\right)$ .

- A)  $2a$       B)  $a$       C)  $\frac{a}{2}$       D)  $\frac{1}{2a}$       E)  $\frac{1}{a}$

3. Simplifique la expresión  $\cos^6 12^\circ - \frac{5}{\sec^2 12^\circ + \csc^2 12^\circ} + \sin^6 12^\circ$ .

- A)  $\sin 24^\circ$       B)  $\cos 12^\circ$       C)  $\cos 48^\circ$       D)  $\sin 48^\circ$       E)  $\cos 24^\circ$

4. Si el ángulo  $\theta$  mide  $7^\circ 30'$ , determine el valor de  $Y = 16(\cos^3 \theta \sin \theta - \sin^3 \theta \cos \theta)$ , el mismo que representa el precio de un chocolate en soles. En base a la información dada, determine el monto a pagar si se compran 10 chocolates.

- A) 21 soles      B) 25 soles      C) 30 soles      D) 20 soles      E) 35 soles

5. Un terreno de forma rectangular tiene  $20 \left[ \frac{\sin 2x \cdot \cos x}{(1 + \cos 2x)(1 + \cos x)} \right]^3$  metros de largo y  $\csc^3 \frac{x}{2} \left( \cos \frac{3x}{2} + 3 \cos \frac{x}{2} \right)$  metros de ancho, donde el ángulo  $x$  es agudo. Si cada metro cuadrado del terreno está valorizado en 1000 soles, determine el precio del terreno.

- A) 60 000 soles      B) 100 000 soles      C) 70 000 soles  
D) 90 000 soles      E) 80 000 soles

## Lenguaje

### LA FRASE NOMINAL (PRIMERA PARTE)

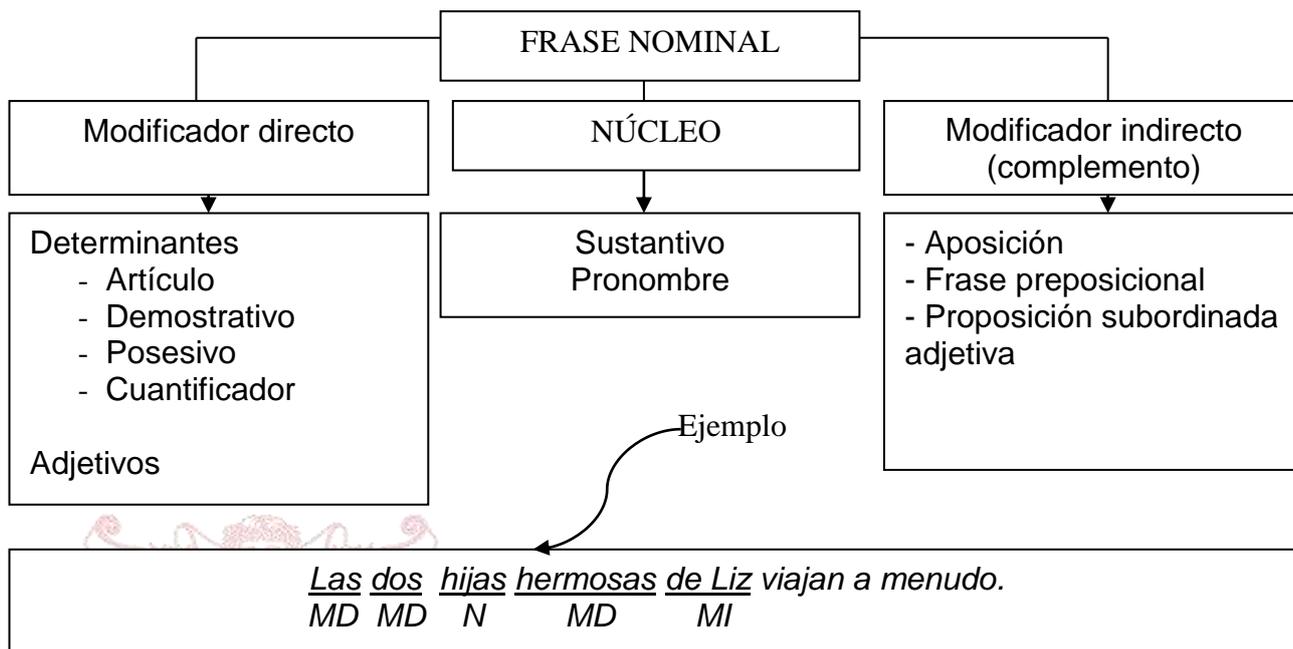
La frase nominal: definición, estructura, clases, concordancia y funciones. El nombre o sustantivo: definición, estructura y clases. El pronombre: definición, estructura y clases.

### CLASES DE NOMBRE O SUSTANTIVO

Propio	Común
<b>Antropónimo:</b> Alfonso, María, Benito	<b>Abstracto:</b> idea, caridad, amor
<b>Patronímico:</b> Fernando → Fernández	<b>Concreto:</b> agua, aire, pared, tierra
<b>Hipocorístico:</b> Pocho < Alfonso, Nacho < Ignacio	<b>Individual:</b> cerdo, árbol, poema, alumno
<b>Topónimo:</b> Jauja, Lima, Mantaro, Rímac	<b>Colectivo:</b>
	<b>Derivado:</b> arboleda, poemario, alumnado
	<b>Primitivo:</b> piara, bosque, orquesta

### CLASES DE PRONOMBRES

	Tónicos	Átonos
<b>Personales</b>	yo, mí, conmigo, tú ~ Ud., ti, contigo, él, ella, sí, consigo, nosotros(as), vosotros(as), Uds. ellos(as)	me, te, se, nos, os, lo(s), la(s), le(s)
<b>Demostrativos</b>	este, ese, aquel, esta, esa, aquella, esto, eso, aquello, estos, esos, aquellos, estas, esas, aquellas	
<b>Posesivos</b>	mío(a)(s), tuyo(a)(s), suyo(a)(s), nuestro(a)(s), vuestro(a)(s)	
<b>Relativos</b>	que, quien(es), cuyo(a)(s), cual(es), como, donde, cuanto(a)(s), cuando	
<b>Interrogativo-exclamativos</b>	qué, quién(es), cuál(es), cuánto(a)(s), cuándo, cómo, dónde	
<b>Indefinidos</b>	alguno(a)(s), todos(as), pocos(as), muchos(a)(s), varios(a)(s), nadie, otro(a)(s), alguien, cualquiera	

**ESTRUCTURA DE LA FRASE NOMINAL (FN)****CLASES DE FRASE NOMINAL**

<p><b>Incompleja</b> Es aquella que carece de modificador indirecto.</p>	<p><i>Las mesas circulares son muy útiles.</i> <i>Esos dos gatos negros duermen.</i> <i>Ellos se miran.</i> <i>Su aula está cerrada.</i></p>
<p><b>Compleja</b> Es aquella que presenta modificador indirecto (frase preposicional, frase apositiva, proposición subordinada adjetiva).</p>	<p><i>Las calles de la ciudad de Lima son históricas.</i> <i>Noelia, tu prima, es la mayor.</i> <i>Los lapiceros que compré son de buena calidad.</i></p>
<p><b>Simple</b> Posee un núcleo y puede presentar modificadores directos o indirectos.</p>	<p><i>Las dos fotografías salieron bien.</i> <i>La camisa de Juan está mal planchada.</i></p>
<p><b>Compuesta coordinada</b> Es aquella que contiene núcleos enlazados mediante conjunción.</p>	<p><i>Elena y Gabriela viven lejos.</i> <i>Mis primos o tus hermanos irán al estadio.</i> <i>Él y ella trabajan coordinadamente.</i></p>

**FUNCIONES DE LA FN**

Función	Ejemplos
Vocativo	<i>Liz, vuelve.</i>
Sujeto	<i>Liz canta.</i>
Atributo	<i>Su nombre es Liz.</i>
Objeto directo	<i>Él vio a Liz.</i>
Objeto indirecto	<i>Ella lo entregó a Liz.</i>
Complemento agente	<i>Él fue ayudado por Liz.</i>
Complemento circunstancial	<i>Ella habló con Liz.</i>

**EJERCICIOS**

1. Establezca la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones relacionadas con el sustantivo.
- Los sustantivos comunes admiten morfemas de género y persona.
  - «Lago» es un topónimo propio porque designa un lugar que contiene agua.
  - El sustantivo colectivo expresa agrupación de objetos, animales o personas.
- A) VVF      B) VFV      C) VFF      D) FVF      E) FFV
2. Las frases nominales se clasifican de acuerdo con la estructura que presentan. Señale la alternativa que contiene una frase nominal compuesta.
- Aquel líder transmitió a todos los conocimientos propios y foráneos asimilados.
  - En el Tahuantinsuyo, hubo una difícil situación social y política por los españoles.
  - La mayoría de estudios o investigaciones coinciden con las críticas políticas.
  - Ahora mira el occidente boliviano, el norte argentino y el extremo colombiano.
  - El patrón de convivencia posmatrimonial del Cuzco era exogámico y matrilineal.
3. Marque la alternativa que correlaciona el pronombre subrayado con su clasificación.
- |  |                 |
|--|-----------------|
| I. A Fernanda <u>la</u> contrataron en aquel instituto de idiomas.   | a. Indefinido   |
| II. Las crónicas describen las funciones <u>que</u> cumplía el jefe. | b. Posesivo     |
| III. <u>Estos</u> son los donativos que serán llevados a Huancayo.   | c. Relativo     |
| IV. <u>Algunos</u> indicaron el reparto de tierras anual en el Perú. | d. Personal     |
| V. Los comentarios y sugerencias mencionados eran <u>suyos</u> .     | e. Demostrativo |
- A) Ib, IId, IIIa, IVe, Vc      B) Id, IIc, IIIe, IVa, Vb  
 C) Id, IIc, IIIe, IVb, Va      D) Id, IId, IIIc, IVa, Vb  
 E) Ie, IIb, IIIa, IVc, Vd
4. En el texto «los chasquis llevaban mensajes anudados sobre los quipus, los cuales contenían registros oficiales e información adicional. Atravesaban la cordillera de los Andes corriendo a toda velocidad. Un chasqui entregaba su mensaje a otro, el cual corría al siguiente *tampu*. A través de este sistema de relevo, los chasquis cubrían enormes distancias en un tiempo relativamente corto. Las tremendas velocidades de los chasquis facilitaron al inca la adquisición de pescado fresco, aunque la fuente más cercana de este alimento era por lo menos 192 kilómetros de distancia, que es la distancia más corta entre Cuzco y la costa del Pacífico de Perú», ¿cuáles son los núcleos de las frases nominales subrayadas?
- Quipus, cordillera de los Andes, tiempo, velocidades
  - Registros, cordillera de los Andes, tiempo, tremendas
  - Quipus, cordillera de los Andes, corto, velocidades
  - Registros, cordillera, tiempo, tremendas
  - Quipus, cordillera, tiempo, velocidades

5. Lea el siguiente texto y cuantifique las frases nominales que contiene.  
«La coya fue la primera esposa del inca. Ella era una mujer respetada y privilegiada. Su elección despertaba el interés del Tahuantinsuyo».
- A) Diez            B) Seis            C) Ocho            D) Siete            E) Nueve
6. Seleccione la alternativa que presenta la relación adecuada entre la frase nominal subrayada y su clasificación.
- I. Se enfrentaron Atahualpa y Huáscar en una lucha por el poder.  
II. Fue todo un acontecimiento la graduación de su hijo mayor.  
III. Al ver a los damnificados, tuvo un gesto muy noble y caritativo.  
IV. Camila, muy entusiasmada, resaltó las virtudes de sus padres.
- a. Simple  
b. Compleja  
c. Compuesta  
d. Incompleja
- A) Ia, IIc, IIIId, IVb                      B) Ic, IIId, IIIa, IVb                      C) Ic, IIb, IIIa, IVd  
D) Ib, IIc, IIIId, IVa                      E) Id, IIc, IIIa, IVb
7. Los sustantivos abstractos son aquellos que aluden a entidades que no se pueden percibir a través de los sentidos sino que son creados y entendidos por el pensamiento o la imaginación; en cambio, los concretos poseen un carácter tangible, es decir, perceptibles por los sentidos. Según esta aseveración, identifique la alternativa que los contiene respectivamente.
- I. Vivimos en un mundo donde nos venden la mentira fácilmente.  
II. La maldad está presente en muchas personas tóxicas o violentas.  
III. La conciencia moral es una capacidad de percibir el bien y el mal.  
IV. Generalmente, la verdad ha sido manipulada por la televisión.
- A) I y III            B) I y II            C) II y III            D) III y IV            E) II y IV
8. Marque la alternativa donde la frase nominal cumple la función de sujeto.
- A) A todos los turistas peruanos o extranjeros que tengan más de 60 años les va a interesar muchísimo.  
B) Al inca Huiracocha, octavo gobernante del curacazgo del Cuzco, le aconsejaron el nombramiento de Pachacútec como su heredero.  
C) Escuchen con atención, estimados ciudadanos, las indicaciones en caso de sismo o tsunami en costas peruanas.  
D) Durante los dos primeros tercios del siglo XX, aumentó el interés por la explotación turística de Machu Picchu.  
E) Sus destrezas militares, políticas y sociales las adquirió para ser un personaje respetado y admirado por su pueblo.

9. Los pronombres personales designan a las personas del discurso. De acuerdo con esta definición, señale la alternativa que presenta la mayor cantidad de ellos.
- A) Le interesa esa festividad común a muchos pueblos prehispánicos de los Andes.
  - B) La mayoría de ellas lo entiende como un período de renovación y renacimiento.
  - C) Juan lo degustó junto a ellos mencionándoles lo exquisito y lo exótico del manjar.
  - D) Ellos desean comunicárselo solo mediante correo, pero a mí no me parece.
  - E) Al aparecer, al sol se le da la bienvenida y se practica un baño ritual en un río.
10. Marque la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) sobre los pronombres.
- I. Todos los pronombres expresan el género morfológico.
  - II. Expresan significados denotativos o connotativos.
  - III. Los relativos encabezan proposiciones subordinadas adjetivas.
  - IV. Semánticamente, tienen significado referencial.
  - V. Algunos pronombres son variables y otros invariables.
- A) FVVVV    B) VFVFV    C) FFVVV    D) FFVFV    E) FVVVV
11. Los pronombres enclíticos pueden establecer referencia morfosintáctica con los sustantivos. Según ello, marque la alternativa donde se evidencia el uso correcto del pronombre.
- A) Le envié obsequios artesanales a Edelmira y a su mamá.
  - B) Al parecer, no le conoce a Manolo ni a su bella familia.
  - C) Ella compró una sartén que no lo venden habitualmente.
  - D) Liz, que tiene 19 años, domina perfectamente tres lenguas.
  - E) Como las higueras tienen hojas oscuras, yo las compadezco.
12. Marque el enunciado que no expresa concordancia nominal entre el núcleo y su complemento.
- A) Los inquietos Nicole y Aníbal nadaron ayer en la piscina.
  - B) El corpulento obrero cargó pesadas maderas y cemento.
  - C) El catequista le regaló un crucifijo y un rosario bendecido.
  - D) El hada madrina le concedió un bello deseo a la Cenicienta.
  - E) La pareja inició una relación amorosa bastante publicitada.

# Literatura

## SUMARIO

Literatura Hispanoamericana  
 Modernismo. Rubén Darío: *Azul*.  
 Poesía hispanoamericana contemporánea:  
 Pablo Neruda: *Veinte poemas de amor y una canción desesperada*.  
 Nueva Narrativa Hispanoamericana: características.

## LITERATURA HISPANOAMERICANA

PERIODOS S. XIX-XX		
MODERNISMO	POESÍA CONTEMPORÁNEA	NUEVA NARRATIVA
1880 – 1920 aprox.	Siglo XX	1920 – 1970 aprox.
Azul, de Rubén Darío	Veinte poemas de amor y una canción desesperada, de Pablo Neruda	Emergente 20's
		Consolidación 40's – 50's
		Apogeo o Boom 60's – 70's
		El reino de este mundo, Alejo Carpentier Ficciones, Jorge Luis Borges
		Cien años de soledad, de Gabriel García Márquez

<b>MODERNISMO</b>	
<b>CONTEXTO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<p>Las sociedades atrasadas en Hispanoamérica son impactadas por el proceso de modernización. La obra de arte se transforma en mercancía.</p> <p><b>Representantes:</b></p> <p><b>Ensayo:</b> José Martí, José Enrique Rodó, Rubén Darío: <i>Los raros</i>.</p> <p><b>Poesía:</b> Rubén Darío: <i>Azul</i>, <i>Prosas profanas</i>; Amado Nervo, etc.</p> <p><b>Narrativa:</b> Leopoldo Lugones, Rubén Darío: <i>Azul</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cosmopolitismo:</b> Atención a la cultura europea y norteamericana.</li> <li>• <b>Sincretismo:</b> Síntesis y asimilación de los aportes en favor de la modernización.</li> <li>• <b>Hispanoamericanismo:</b> Se representa a Hispanoamérica como un espacio supranacional con identidad propia.</li> <li>• <b>Esteticismo:</b> Exaltación de la dimensión estética (belleza).</li> <li>• <b>Exotismo:</b> Fuga de la realidad. Búsqueda de lo bello en mundos distantes en el espacio y en el tiempo.</li> </ul>

### RUBÉN DARÍO

(Nicaragua, 1867-1916)

Fue, sin duda, el primer escritor hispanoamericano que alcanzó un gran prestigio internacional y que ejerció una decisiva influencia en Hispanoamérica y España. Renovó la lírica hispanoamericana. Es considerado el más importante representante del modernismo. En su obra poética destacan *Azul* (1888) y *Prosas profanas* (1896).

*Azul*  
(1888)



Libro que inicia el modernismo hispanoamericano. Es producto del contacto con los más recientes desarrollos de la literatura europea, en especial la francesa a través del parnasianismo y el simbolismo. Esta obra comprende un conjunto de cuentos y poemas.

<b>Estructura</b>	
<b>Cuentos</b>	<b>Poemas</b>
<p><b>Tema principal:</b> Situación de rechazo al artista en el mundo moderno.</p> <p><b>Estilo:</b> Incorpora elementos poéticos como imágenes plásticas, sonoridad verbal y gran subjetividad lírica.</p> <p><b>Comentario:</b> Logra la síntesis y asimilación de las nuevas orientaciones estéticas tanto del naturalismo como del parnasianismo y el simbolismo proveniente de Francia.</p>	<p><b>Temas:</b> El amor y la naturaleza. La literatura y los escritores.</p> <p><b>Forma:</b> Está integrado por 4 poemas referentes a las estaciones del año, bajo el título «El año lírico».</p> <p><b>Comentario:</b> Se observa la presencia de rezagos románticos.</p>

**“El rey burgués”**  
(fragmento)

*¡Señor, el arte no está en los fríos envoltorios de mármol, ni en los cuadros lamidos, ni en el excelente señor Ohnet! ¡Señor! El arte no viste pantalones, ni habla en burgués, ni pone los puntos en todas las íes. Él es augusto, tiene mantos de oro o de llamas, o anda desnudo, y amasa la greda con fiebre, y pinta con luz, y es opulento, y da golpes de ala como las águilas, o zarpazos como los leones. Señor, entre un Apolo y un ganso, preferid el Apolo, aunque el uno sea de tierra cocida y el otro de marfil.*

*¡Oh, la Poesía!*

*¡Y bien! Los ritmos se prostituyen, se cantan los lunares de las mujeres, y se fabrican jarabes poéticos. Además, señor, el zapatero critica mis endecasílabos, y el señor profesor de farmacia pone puntos y comas a mi inspiración. Señor, ¡y vos lo autorizáis todo esto!... El ideal, el ideal...*

*El rey interrumpió:*

*-Ya habéis oído. ¿Qué hacer?*

*Y un filósofo al uso:*

*-Si lo permitís, señor, puede ganarse la comida con una caja de música; podemos colocarle en el jardín, cerca de los cisnes, para cuando os paseéis.*

*-Sí, -dijo el rey,- y dirigiéndose al poeta:*

*-Daréis vueltas a un manubrio. Cerraréis la boca. Haréis sonar una caja de música que toca valeses, cuadrillas y galopas, como no preferáis moriros de hambre. Pieza de música por pedazo de pan. Nada de jerigonzas, ni de ideales. Id.*

*Y desde aquel día pudo verse a la orilla del estanque de los cisnes, al poeta hambriento que daba vueltas al manubrio: tiririrín, tiririrín... ¡avergonzado a las miradas del gran sol! ¿Pasaba el rey por las cercanías? ¡Tiririrín, tiririrín...! ¿Había que llenar el estómago? ¡Tiririrín! Todo entre las burlas de los pájaros libres, que llegaban a beber rocío en las lilas floridas; entre el zumbido de las abejas, que le picaban el rostro y le llenaban los ojos de lágrimas, ¡tiririrín...! ¡lágrimas amargas que rodaban por sus mejillas y que caían a la tierra negra!*



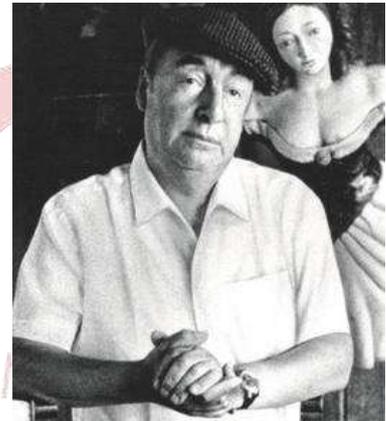


## POESÍA HISPANOAMERICANA CONTEMPORÁNEA

Los poetas de la época asimilan los aportes de las vanguardias literarias y los reformulan de manera creativa. Rubén Darío, Pablo Neruda y César Vallejo son considerados como los fundadores de la poesía hispanoamericana del siglo XX. Algunos representantes destacados son Vicente Huidobro (*Altazor*, 1931), Nicanor Parra (*Poemas y antipoemas*, 1954), Octavio Paz (*Piedra de sol*, 1957), Ernesto Cardenal (*Oración por Marilyn Monroe y otros poemas*, 1965), entre otros.

### PABLO NERUDA (Chile, 1904 – 1973)

Pablo Neruda (seudónimo de Ricardo Neftalí Reyes Basoalto) ejerció una amplia labor diplomática. Fue senador en 1945. Llegó a ser candidato presidencial de su país, lo cual dejaría por apoyar la candidatura de Salvador Allende. Obtuvo el Premio Nobel de Literatura en 1971. Neruda muere luego que fuera derrocado Allende en 1973.



**Obra poética:** *Veinte poemas de amor y una canción desesperada* (1924), *El hondero entusiasta* (1933), *Residencia en la tierra* (1933), *Tercera residencia* (1947), *Canto general* (1950), *Los versos del capitán* (1952), *Odas elementales* (1954), *Nuevas odas elementales* (1957), *Estravagario* (1958), *Memorial de Isla Negra* (1963)

**Obra en prosa:** *Confieso que he vivido* (1974), *Para nacer he nacido* (1978), ambos libros de memorias.

### *Veinte poemas de amor y una canción desesperada* (1924)

Este libro pertenece al periodo de iniciación de su obra poética y constituye uno de los libros de temática amorosa más importante de la poesía de habla castellana.

**Tema central:** El amor asociado a la lejanía y al fracaso de la comunicación. Todo ello vinculado al mundo de la naturaleza.

**Otros temas:** La melancolía. La mujer como imagen de la naturaleza. El paisaje asociado al amor. La plenitud en la contemplación del ser amado.

#### Estilo:

- Empleo predominante del verso libre.
- Presencia de elementos neorrománticos (la naturaleza equivale a la mujer).

**Comentario:**

Se plantea la idea de complementariedad entre el poeta y la amada, por ello el cuerpo es el lugar privilegiado para restablecer los vínculos del hombre con la naturaleza.

**Antología de Veinte poemas de amor y una canción desesperada****1**

Cuerpo de mujer, blancas colinas, muslos blancos,  
te pareces al mundo en tu actitud de entrega.  
Mi cuerpo de labriego salvaje te socava  
y hace saltar el hijo del fondo de la tierra.

Fui solo como un túnel. De mí huían los pájaros  
y en mí la noche entraba su invasión poderosa.  
Para sobrevivirme te forjé como un arma,  
como una flecha en mi arco, como una piedra en mi honda.

Pero cae la hora de la venganza, y te amo.  
Cuerpo de piel, de musgo, de leche ávida y firme.  
Ah los vasos del pecho! Ah los ojos de ausencia!  
Ah las rosas del pubis! Ah tu voz lenta y triste!

Cuerpo de mujer mía, persistiré en tu gracia.  
Mi sed, mi ansia sin límite, mi camino indeciso!  
Oscuros cauces donde la sed eterna sigue,  
y la fatiga sigue, y el dolor infinito.

**15**

Me gustas cuando callas porque estás como ausente,  
y me oyes desde lejos, y mi voz no te toca.  
Parece que los ojos se te hubieran volado  
y parece que un beso te cerrara la boca.

Como todas las cosas están llenas de mi alma  
emerges de las cosas, llena del alma mía.  
Mariposa de sueño, te pareces a mi alma,  
y te pareces a la palabra melancolía.

Me gustas cuando callas y estás como distante.  
Y estás como quejándote, mariposa en arrullo.  
Y me oyes desde lejos, y mi voz no te alcanza:  
déjame que me calle con el silencio tuyo.

Déjame que te hable también con tu silencio  
claro como una lámpara, simple como un anillo.  
Eres como la noche, callada y constelada.  
Tu silencio es de estrella, tan lejano y sencillo.

Me gustas cuando callas porque estás como ausente.

Distante y dolorosa como si hubieras muerto.  
Una palabra entonces, una sonrisa bastan.  
Y estoy alegre, alegre de que no sea cierto.



## NUEVA NARRATIVA HISPANOAMERICANA



### Características:

- **Multiplicidad de voces o puntos de vista:** El relato es presentado desde varias perspectivas.
- **Empleo del monólogo interior** (o fluir de la conciencia): Técnica que permite al narrador introducirse en la mente de sus personajes.
- **Narración objetiva:** El narrador presenta a sus personajes desde el exterior.
- **Ruptura del orden lógico y cronológico del relato:** Se deja de lado la narración lineal.
- **Participación activa del lector** en la reconstrucción del sentido global del texto.
- **Experimentalismo lingüístico:** Se busca explotar la capacidad expresiva del lenguaje.
- **Incorporación de elementos irracionales** (lo onírico, lúdico, fantástico, mítico, etc.).
- **Transculturación narrativa:** Se retoman tradiciones de la cultura latinoamericana con el uso de las nuevas técnicas narrativas.
- **Cosmopolitismo:** Se aprovechan los aportes de los narradores europeos (Kafka, Joyce) y norteamericanos (Faulkner, Hemingway).
- **Realismo mágico o real maravilloso:** Se presenta una visión más compleja con la incorporación de elementos míticos, mágicos e insólitos de la realidad latinoamericana.

**EJERCICIOS**

1. Respecto a la verdad (V) o falsedad (F) sobre la situación del artista modernista en el mundo moderno hispanoamericano, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Las obras de arte se transforman en mercancía.
- II. Los artistas son protegidos mediante el mecenazgo.
- III. Se consagra al arte como una actividad especializada.
- IV. Hay un desprecio al gusto vulgar por parte del artista.

- A) FVVV      B) VFVV      C) FVFF      D) VFVF      E) VVFF

2. *La princesa está triste... ¿qué tendrá la princesa?  
Los suspiros se escapan de su boca de fresa,  
que ha perdido la risa, que ha perdido el color.  
La princesa está pálida en su silla de oro,  
está mudo el teclado de su clave sonoro;  
y en un vaso olvidada se desmaya una flor.*

En este fragmento del poema «Sonatina», de Rubén Darío, ¿qué característica del modernismo hispanoamericano resalta?

- A) Clasicismo      B) Cosmopolitismo      C) Sincretismo  
D) Americanismo      E) Exotismo

3. *Padre y maestro mágico, liróforo celeste  
que al instrumento olímpico y a la siringa agreste  
diste tu acento encantador;*

*¡Pánida! Pan tú mismo, que coros condujiste  
hacia el propíleo sacro que amaba tu alma triste,  
¡al son del sistro y del tambor!*

Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) sobre las características del modernismo presentes en los versos citados de «Responso a Verlaine», de Rubén Darío, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Se evidencia la influencia del simbolismo francés.
- II. Los versos son ejemplo del cosmopolitismo modernista.
- III. Sobresale su tono de grandilocuencia americanista.
- IV. Resalta el gran esteticismo formal de los tercetos.

- A) VVFF      B) FFVV      C) VVFF      D) FVFF      E) VVFF

4. «Aquel día, un harapiento, por las trazas un mendigo, tal vez un peregrino, quizás un poeta, llegó, bajo la sombra de los altos álamos, a la gran calle de los palacios, donde hay desafíos de soberbia entre el ónix y el pórvido, el ágata y el mármol [...]
- Había tras los vidrios de las ventanas, en los vastos edificios de la riqueza, rostros de mujeres gallardas y de niños encantadores. Tras las rejas se adivinaban extensos jardines, grandes verdores salpicados de rosas [...] Fue la visión de todos los mendigos, de todos los desamparados, de todos los miserables [...] de todos los que viven, ¡Dios mío!, en perpetua sombra, cayendo al abismo, por no tener un mendrugo para llenar el estómago».

De acuerdo con el anterior fragmento perteneciente al cuento «La canción del oro», incluido en la obra *Azul*, de Rubén Darío, marque la alternativa que contiene el enunciado correcto.

- A) La necesidad obliga al artista a criticar su condición de hombre idealista.  
 B) La subjetividad lírica es expresada a través de un lenguaje experimental.  
 C) El cuento resalta la importante influencia del positivismo y del simbolismo.  
 D) El relato presenta al artista como una persona marginada por la sociedad.  
 E) La sociedad discrimina a los poetas por su rechazo hacia el gusto vulgar.

5. *Un cántico de amores  
 brota mi pecho ardiente  
 que eterno Abril fecundo  
 de juventud florece.  
 ¡Que mueran en buena hora  
 los bellos días! Llegue  
 otra vez el invierno;  
 renazca áspero y fuerte.*

Con relación a los versos citados pertenecientes al poema «Pensamiento de otoño», incluido en el libro *Azul*, de Rubén Darío, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta respecto a las características de esta obra.

- I. Emplea un lenguaje musical, pues expresa gran sonoridad verbal.  
 II. Trata la temática amorosa por influencia de la poesía romántica.  
 III. Asimila los importantes aportes de la poesía francesa y alemana.  
 IV. Describe en detalle la naturaleza, desde una perspectiva exótica.

- A) VVVF      B) FVVF      C) VVFF      D) FVVV      E) VFVF

6. *Puedo escribir los versos más tristes esta noche  
 Escribir, por ejemplo: "La noche esta estrellada,  
 y tiritan, azules, los astros, a lo lejos" [...]  
 Puedo escribir los versos más tristes esta noche.  
 Yo la quise, y a veces ella también me quiso.*

En los versos iniciales del «Poema 20», de *Veinte poemas de amor y una canción desesperada*, de Pablo Neruda, ¿qué tema del poemario se evidencia?

- A) El amor frustrado por la muerte
- B) La complementación de la pareja
- C) El paisaje humanizado y pleno
- D) La contemplación del ser amado
- E) La melancolía por la amada

7.

*Como pañuelos blancos de adiós viajan las nubes,  
el viento las sacude con sus viajeras manos.  
Innumerable corazón del viento  
latiendo sobre nuestro silencio enamorado*

A partir de la lectura de los versos citados del «Poema 4», de *Veinte poemas de amor...*, de Pablo Neruda, se puede notar que

- A) la mujer es imagen de la naturaleza.
- B) el paisaje está asociado al amor.
- C) la comunicación de la pareja fracasa.
- D) la naturaleza se opone a la pasión.
- E) el amor está impregnado de esperanza.

8.

«No entiendo por qué no me dejan pasar la noche en la clínica con el nene, al fin y al cabo soy su madre y el doctor De Luisi nos recomendó personalmente al director. Podrían traer un sofá cama y yo lo acompañaría para que se vaya acostumbrando, entró tan pálido el pobrecito como si fueran a operarlo en seguida, yo creo que es ese olor de las clínicas [...] Pero sí, claro que me abriga, menos mal que se fueron de una vez, mamá cree que soy un chico y me hace hacer cada papelón. Seguro que la enfermera va a pensar que no soy capaz de pedir lo que necesito [...] pero sí, señora, se lo vamos a atender como a un príncipe. Es bonito su nene, señora, con esas mejillas que se le arrebolan apenas me ve entrar. Cuando le retiré las frazadas hizo un gesto como para volver a taparse, y creo que se dio cuenta de que me hacía gracia verlo tan pudoroso».

A partir del fragmento anterior del cuento «La señorita Cora», de Julio Cortázar, la característica de la nueva narrativa hispanoamericana que se evidencia es

- A) la incorporación de lo irracional.
- B) el experimentalismo lingüístico.
- C) la multiplicidad de puntos de vista.
- D) el realismo mágico o real maravilloso.
- E) la transculturación narrativa.

9. «Podría ir y decirle dame veinte soles y ya veo, se le llenarían los ojos de lágrimas y me daría cuarenta o cincuenta, pero sería lo mismo que decirle te perdono lo que hiciste a mi mamá y puedes dedicarte al puterío con tal que me des buenas propinas". Bajo la bufanda de lana que le regaló su madre hace meses, los labios de Alberto se mueven sin ruido. El sacón y la cristina que lleva hundida hasta las orejas, lo defienden contra el frío. Su cuerpo se ha acostumbrado a la presión del fusil, que ahora casi no siente. "Ir y decirle qué ganamos con no aceptar un medio, deja que nos mande un cheque cada mes hasta que se arrepienta de sus pecados [...]". Según el reglamento, los imaginarias deben recorrer el patio del año respectivo y la pista de desfile, pero él ocupa su turno en caminar a la espalda de las cuabras...».

¿Qué característica de la nueva narrativa hispanoamericana podemos identificar en el fragmento de *La ciudad y los perros*, de Mario Vargas Llosa?

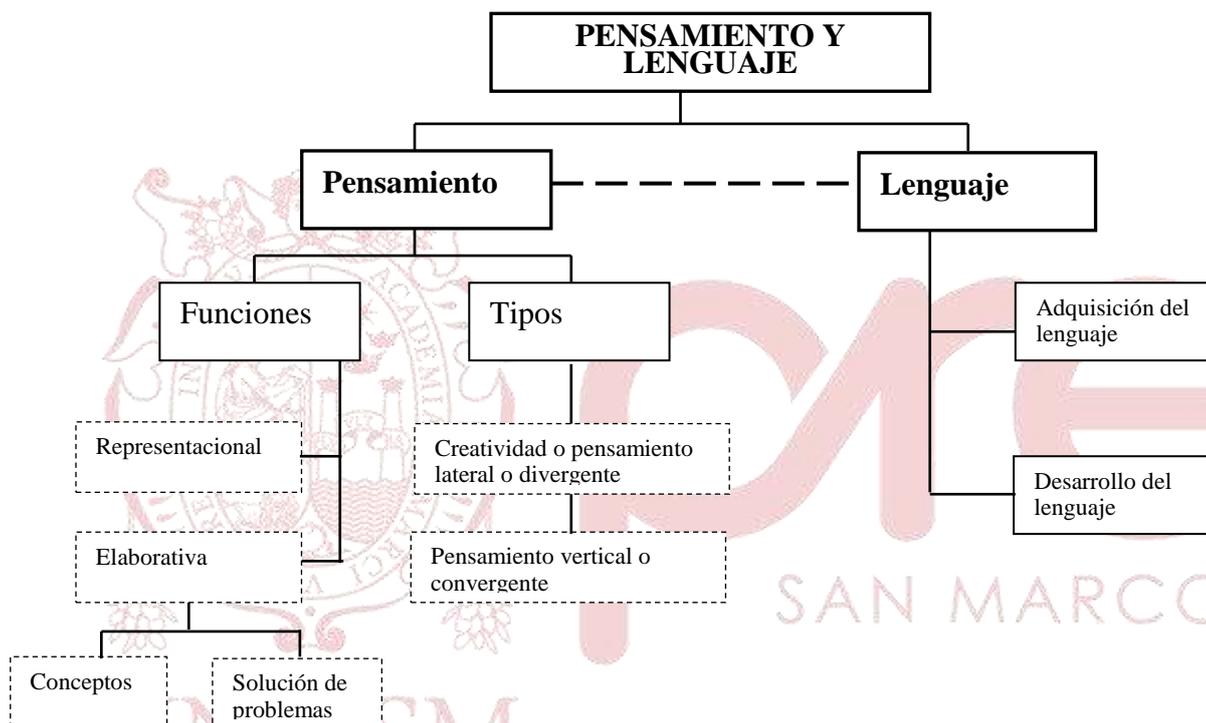
- A) Uso de la linealidad narrativa
  - B) Inserción del mundo onírico
  - C) Empleo del monólogo interior
  - D) Experimentalismo lingüístico
  - E) Presencia de lo real maravilloso
10. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre las características de la nueva narrativa hispanoamericana: «Al empleo de novedosos procedimientos técnicos para relatar las tradiciones regionales y culturales de Hispanoamérica se le conoce como
- A) transculturación narrativa».
  - B) flujo de la conciencia».
  - C) narración de tipo objetivo».
  - D) participación activa del lector».
  - E) perspectiva cosmopolita».

# Psicología

## PENSAMIENTO Y LENGUAJE

### Temario

1. Definición del pensamiento
2. Funciones del pensamiento
3. Creatividad
4. Adquisición y desarrollo del lenguaje



***“Para comprender el lenguaje de los otros no es suficiente comprender las palabras; es necesario entender su pensamiento” L. S. Vygotsky***

Las exigencias académicas y laborales del mundo moderno demandan a las personas conocer y mejorar la calidad de dos importantes funciones mentales: el pensamiento y el lenguaje. Es decir, informarse y reflexionar en torno al pensamiento, respecto a: ¿Cómo opera? ¿Cuáles son sus estructuras? ¿Cuántos tipos existen? ¿Qué es el pensamiento creativo? ¿Qué estrategias usa para resolver problemas? ¿Cuál es su relación con el lenguaje? ¿Cómo evoluciona el lenguaje? Conociendo estos aspectos importantes podremos, empezar a adoptar un pensamiento crítico y aprender a pensar con calidad.

## 1. DEFINICIÓN DE PENSAMIENTO

El acto de pensar es un proceso cognitivo complejo, pues compromete el funcionamiento total del sistema cognitivo: atención, aprendizaje, percepción, sistemas de memoria, procesos de razonamiento, comprensión e interpretación y reflexión. Al igual que la imaginación, tampoco requiere de la presencia de cosas, dado que maneja representaciones mentales de las cosas o sucesos. Es un proceso subjetivo, tanto que nadie puede saber qué piensa la persona que tiene ante sí.

Se define al *pensamiento* como una cadena de respuestas simbólicas cuya función es representar situaciones experimentadas, posibles, deseables o indeseables de afrontar.

Gracias a la actividad conjunta del pensamiento y el lenguaje podemos formar representaciones de los objetos y acontecimientos de la realidad a modo de imágenes, signos y símbolos que luego se combinan y organizan con el fin de formar nuevas ideas, responder a una pregunta, resolver un problema, ayudar a alcanzar una meta, tomar decisiones y/o formar juicios.

## 2. FUNCIONES DEL PENSAMIENTO

El pensamiento cumple dos importantes funciones: representacional y elaborativa.

### 2.1. Función representacional

Por la función representacional, el pensamiento reemplaza los objetos del mundo por imágenes, signos y símbolos. También es llamada **función simbólica** y tomando como referencia las investigaciones de Jean Piaget, ubicamos el inicio de esta función psicológica hacia el 1½ año - 02 años de vida y continúan a lo largo del desarrollo cognitivo. El niño logra representar objetos, sucesos o nociones (significados) mediante gestos, voz articulada, gráficos o imágenes que sirven de significantes. La función simbólica descrita por Piaget comprende cinco actividades que ayudan a acoplar significantes a significados (ideas o conceptos):

ACTIVIDADES	CARACTERÍSTICAS
1. Imitación diferida	Reproducción de acciones o gestos en ausencia del modelo.
2. Juego simbólico	Asignar un nuevo significado a la acción con un objeto (significante).
3. Dibujo o imagen gráfica	Plasmar en un soporte físico la representación de objetos y/o situaciones.
4. Imagen mental	Es una representación subjetiva de una acción manipulando la imaginación.
5. Lenguaje	Punto cumbre de representaciones mediante palabras.

Cuadro 9.1. Niveles de la función representacional



Figura 9-1. Para poder imitar el comportamiento del niño; la niña debe retener la representación mental del evento; para ejecutar la imitación varias horas después.

## 2.2. Función elaborativa

Se expresa en la formación de conceptos (esquemas), en la solución de problemas y razonamiento.

### a) Formación de conceptos

Los conceptos son representaciones mentales de una **clase** de objetos o sucesos. Y es que para almacenar la gran cantidad de imágenes que percibimos, **agrupamos** los objetos de acuerdo a sus características comunes, a esos grupos o clases se les llama conceptos.

El lenguaje participa activamente en la formación de conceptos porque permite llamar de una sola manera a un conjunto de objetos, por ejemplo, a todos los canes que hemos visto a lo largo de nuestra vida, a pesar de sus diferentes razas, tamaños y características, podemos identificarlos con una simple palabra: "perro".

La formación de conceptos ocurre de dos maneras:

CONDICIONES	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS
<b>ABSTRACCIÓN</b>	Consiste en aislar mentalmente los rasgos esenciales y comunes que poseen varios objetos o hechos y luego reducirlos a una unidad con el lenguaje: el concepto. Los conceptos por abstracción tienen dos atributos: características esenciales (intensión) y ejemplares concretos o formales que son los referentes de la clase (extensión). (Véase <b>Figura 9-2</b> )	Casa, fruta, justicia, línea, electrón, números naturales, fuerza gravitacional, etc.
<b>COMPOSICIÓN</b>	En este tipo de conceptos se combinan características que en la naturaleza no están juntas. Son conceptos que no tienen referentes o extensión en la realidad, sus ejemplares existen sólo en la fantasía, son producto de la ficción o de la imaginación.	Minotauro, centauro, unicornio, Superman, etc.

**Cuadro 9-2**

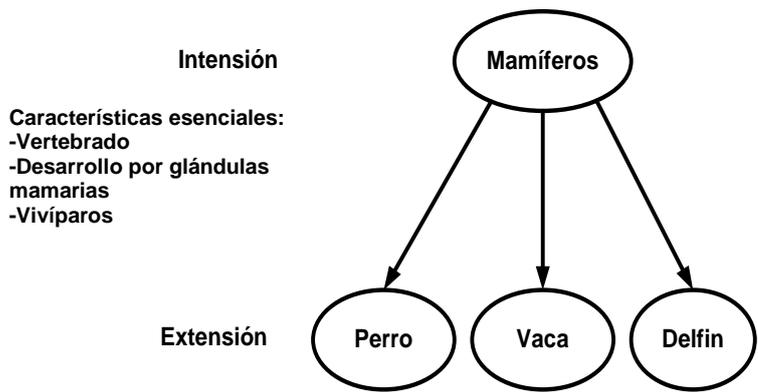
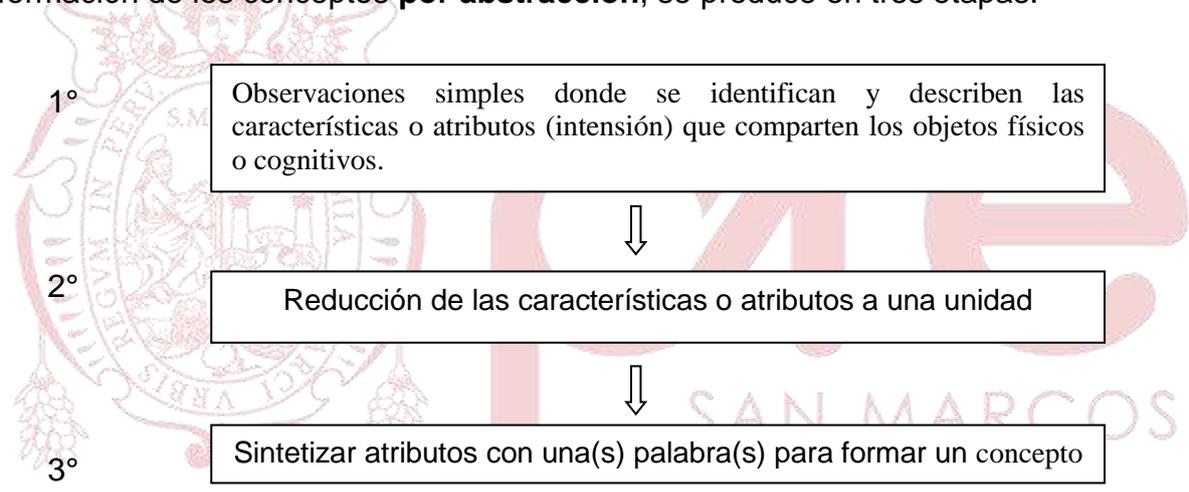


Figura 9-2

La formación de los conceptos **por abstracción**, se produce en tres etapas:



**b) Solución de problemas**

Con nuestro pensamiento también podemos resolver problemas. Estas son situaciones de toma de decisión, donde hay que elegir una alternativa o curso de acción para resolver el problema. El proceso orientado a solución de problemas se denomina *pensamiento dirigido* y en resumen tiene las siguientes etapas.

Condición inicial	Toma de decisiones	Solución del problema
Objetivo trazado.	Elección entre opciones: conocimientos y estrategias.	Consecución del objetivo.

Cuadro 9.3

**Estrategias de solución de problemas**

Al solucionar un problema, llevamos a cabo varias operaciones. En ocasiones organizamos estas operaciones en estrategias, que son formas sistemáticas de resolver problemas. Es acciones coordinadas las encontramos en cuatro procedimientos estratégicos:

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
<b>ENSAYO Y ERROR</b>	Se basa en el tanteo (azar) y la eliminación sucesiva de los intentos incorrectos hasta encontrar la solución. No posee un plan, se prueba opciones «a ojo de buen cubero» si se acierta, es por casualidad.	Intentar arreglar un artefacto eléctrico moviendo cables a tientas.
<b>RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>	Consiste en recuperar de la memoria de largo plazo información de cómo se resolvió un problema similar en el pasado. Esta estrategia es apta para situaciones que exigen decisiones rápidas.	En un embotellamiento de tránsito, utilizamos el desvío que en una ocasión anterior nos permitió salir.
<b>ALGORITMOS</b>	Se procede siguiendo pasos secuenciados de acuerdo con normas o reglas precisas de operación que garantizan encontrar la solución al problema. En esta estrategia <b>nada</b> debe hacerse al margen de las reglas especificadas	Aplicar una fórmula para hallar el área de una figura geométrica.
<b>HEURÍSTICA</b>	Consiste en resolver un problema usando reglas prácticas o atajos cognitivos que nos ayuden a hallar la solución. Estos Atajos son soluciones simples. En ocasiones estos atajos son tan simples que pueden resultar equivocados. En otras ocasiones, los atajos pueden estar referidos a estereotipos (creencias basadas en categorías sociales). Al emplear esta estrategia se ensayan nuevas soluciones y esto brinda la posibilidad de innovar.	- Usar Estereotipos: Comprar el televisor más caro (o de una marca específica) bajo la creencia de que los televisores de más alto precio (o hechos en un país específico) son los de mejor calidad.

Cuadro 9.4

### 3. CREATIVIDAD

Gardner, Sternberg y otros teóricos, definen creatividad como la forma de pensar cuyo resultado son ideas nuevas y valiosas. Esta definición incluye la producción de sistemas teóricos explicativos, de estrategias técnicas y producción artística.

Entonces, la idea u objeto que cumpla con estas dos condiciones: a) novedad y b) utilidad social, es creativa.

Teorías modernas de la creatividad	
Pensamiento Lateral de Edward de Bono	Pensamiento Divergente de Joy Paul Guilford
El <b>pensamiento lateral</b> permite crear nuevas ideas, fuera del patrón de pensamiento habitual, no usa la lógica de dos alternativas, explora las posibilidades alternas para solucionar un problema.	El <b>pensamiento divergente</b> se caracteriza por las «respuestas abiertas», originales. Se usa ante problemas complejos donde no existe una sola solución. Ejemplo de este pensamiento es el uso de la técnica “Lluvia de ideas”.
El <b>pensamiento vertical</b> es lógico, demanda análisis e inferencias porque trabaja con dos alternativas: verdadero y falso. Sólo hay una única respuesta verdadera. Se basa en la deducción.	Por el contrario, el <b>pensamiento convergente</b> se caracteriza por respuestas “cerradas”. Se usa ante problemas lógicos donde una única respuesta soluciona un problema.

Cuadro 9.5

#### 4. ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DEL LENGUAJE

El lenguaje es un *sistema de signos y símbolos* cuya función primaria es transmitir un mensaje. El signo lingüístico está compuesto por un significante (elemento perceptible) y un significado (idea o concepto).

El signo lingüístico es arbitrario porque entre significado y significante no existe lazo natural alguno que los asocie. El concepto *árbol* por ejemplo, no se relaciona, con la secuencia de fonemas /a/r/b/o/l/. Esto es determinado por convención, es decir, por la costumbre, no hay causa alguna que motive esa relación: entre significante y significado, la relación es arbitraria



Fig. N° 9-3: El signo lingüístico

La disciplina psicológica que estudia el lenguaje se denomina Psicolingüística. Desde el punto de vista psicológico, el lenguaje evoluciona en el infante dentro de un contexto idiomático, en la asimilación de una lengua (por ejemplo el español) pasando por un proceso de **adquisición** y **desarrollo**.

#### 4.1. Adquisición del lenguaje.

Es la incorporación progresiva del componente fonológico del lenguaje al repertorio conductual en un ser humano nacido y desarrollado normalmente, facilitada por:

- **Variables maduracionales:** neurobiológicas, respiratorias, fonación y auditivas.
- **Variables del aprendizaje:** condicionamiento clásico; condicionamiento operante; aprendizaje observacional o imitativo y aprendizaje cognitivo.

Desde un punto de vista cronológico la facultad lingüística se adquiere en dos etapas:

- a) Etapa prelingüística o preverbal, de 0 a 1 año; y
- b) Etapa lingüística o verbal, a partir del primer año hasta los 6 ó 7 años de edad.

ETAPA PRELINGÜÍSTICA	
Edad	Manifestaciones
Primer mes	Llanto.
Seis semanas	Gorjeos (vocales).
Seis meses	Balbucesos (consonantes + vocales).
Ocho meses	Variaciones tonales.
01 año	Emisión de una palabra.

Cuadro 9.6

#### 4.2. Desarrollo del lenguaje.

El desarrollo del lenguaje está referido al proceso por el cual los seres humanos progresan en su capacidad de empleo del lenguaje para la comunicación verbal. Se inicia más o menos al año, en esta etapa el niño deliberadamente usa ciertas palabras por el significado que estas tienen para él.

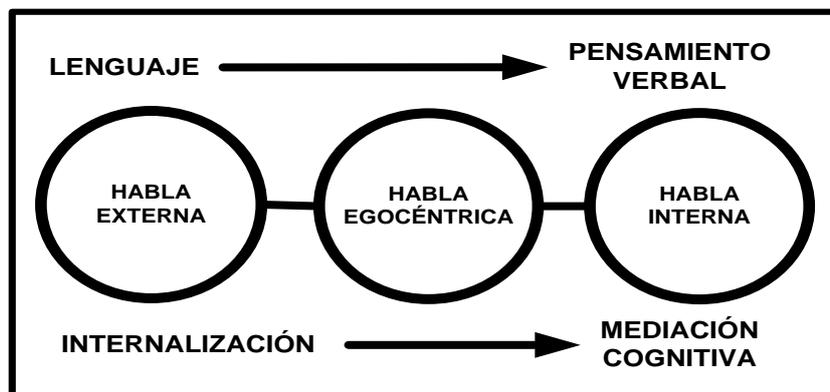
ETAPA LINGÜÍSTICA	
ESTADÍO	CARACTERÍSTICAS
<b>HOLOFRÁSICO</b> (De 12 a 18 meses)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es conocido también como fase de <i>habla polisintética</i> Usa una misma palabra para varias situaciones como si esta tuviera varios significados. Por ejemplo, usa la palabra “guau” para nombrar a todos los animales. A veces, estas mismas palabras pueden valer por toda una frase: “guau” puede significar “ven perrito”. Es lo que se llama una Holofrase, una palabra que vale por toda una frase.</li> <li>-Al inicio los niños se comunican a través de gestos pero luego combina estos gestos con las pocas palabras que domina, formando holofrases que son una combinación de gestos y palabras. A eso se le llama lenguaje simplráxico.</li> <li>- Respeta turnos en la conversación: aguarda que el otro termine de hablar para recién vocalizar.</li> </ul>

<p><b>EXPLOSIÓN DEL LENGUAJE</b> ( De 18 a 24 Meses)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alrededor de los 18 meses el aprendizaje de palabras es rápido, de una palabra por semana a una palabra por día.</li> <li>- Empieza a pronunciar frases formada por dos palabras.</li> <li>- Muestra curiosidad por conocer el nombre de las cosas.</li> <li>- <b>Jean Piaget</b> establece en este período, la aparición de la <b>función simbólica del lenguaje</b>.</li> </ul>
<p><b>HABLA TELEGRÁFICA</b> (De 24 a 36 Meses)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez superada la etapa de dos palabras, comienza rápidamente a construir frases más largas, que parecen un mensaje telegráfico, pero que sintácticamente están bien construidas. Utiliza palabras cargadas de significado como sustantivos, verbos, adjetivos. Sintácticamente bien formadas pero sin conectores (conjunciones, preposiciones y artículos).</li> <li>- Usa pronombres personales (“yo”, “tú”) y posesivos (“mío”, “tuyo”).</li> </ul>
<p><b>LENGUAJE EGOCÉNTRICO</b> (De 3 a 6 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El niño habla solo, en forma de soliloquio o monólogo, no esperando respuesta alguna de las personas de su entorno. En realidad, expresa en voz alta sus pensamientos sin intención comunicativa.</li> <li>- <b>Lev Vigotsky</b> precisa que hacia los 6 años el lenguaje egocéntrico se hace silencioso, se <b>internaliza</b> para asumir nuevas funciones: regulación mental, planificación de acciones y solución de problemas.</li> </ul>

Cuadro 9.7

### 4.3 Relación del lenguaje con el pensamiento:

La relación entre pensamiento y lenguaje fue magistralmente explicada por el psicólogo ruso Lev Vigotsky quien demostró que estos procesos cognitivos tienen origen y cursos independientes, hasta que el bebé adquiere el habla comunicativa hacia el año y medio de edad. Ésta habla externa se vuelve autodirigida (habla egocéntrica) como estrategia para regular su propia conducta durante el juego. La práctica de ésta actividad de los 3 a 6 años de edad hace que el habla autodirigida se internalice originando el pensamiento verbal, el cual posibilita la planificación de acciones, la comprensión de conceptos abstractos y una creciente autorregulación emocional.



**Figura 9-4 : Internalización del habla egocéntrica según Lev Vigotsky.**

**LECTURA:****PAUTAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO**

El pensamiento crítico es ese modo de pensar – sobre cualquier tema, contenido o problema – en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales.

En el acto de pensar debemos reconocer la existencia de ocho estructuras básicas en todo proceso de pensamiento, Tal es así que, pensar:

1. Tiene un propósito.- tómese el tiempo necesario para expresar su propósito con claridad. Distinga su propósito de otros propósitos relacionados. Verifique periódicamente que continúa enfocado. Escoja propósitos realistas y significativos.
2. Es un intento de solucionar un problema, resolver una pregunta o explicar algo. - tómese el tiempo necesario para expresar la pregunta en cuestión. · formule la pregunta de varias formas para clarificar su alcance. Seccione la pregunta en sub-preguntas. Identifique si la pregunta tiene solo una respuesta correcta, si se trata de una opinión o si requiere que se razone desde diversos puntos de vista.
3. Se fundamenta en supuestos.- identifique claramente los supuestos y determine si son justificables. Considere cómo sus supuestos dan forma o determinan su punto de vista.
4. Se hace desde una perspectiva.- identifique su punto de vista o perspectiva. Busque otros puntos de vista e identifique sus fortalezas y sus debilidades. Esfuércese en ser parcial al evaluar todos los puntos de vista.
5. Se fundamenta en datos, información y evidencia.- limite sus afirmaciones a aquellas apoyadas por los datos que tenga. Recopile información contraria a su posición tanto como información que la apoye. Asegúrese que toda la información usada es clara, precisa y relevante a la pregunta en cuestión. Asegúrese que ha recopilado suficiente información.
6. Se expresa mediante conceptos e ideas que, simultáneamente, le dan forma.- identifique los conceptos claves y explíquelos con claridad. · considere conceptos alternos o definiciones alternas de los conceptos. · asegúrese que usa los conceptos con cuidado y precisión.
7. Contiene inferencias o interpretaciones por las cuales se llega a conclusiones y que dan significado a los datos.- infiera sólo aquello que se desprenda de la evidencia. Verifique que las inferencias sean consistentes entre sí. Identifique las suposiciones que lo llevan a formular sus inferencias.
8. Tiene implicaciones y consecuencias.- esboce las implicaciones y consecuencias de su razonamiento. Identifique las implicaciones positivas y negativas. Considere todas las consecuencias posibles.

fuentes:

“la mini-guía para el pensamiento crítico: conceptos y herramientas”. Dr. Richard Paul y Dra. Linda Elder (2000). [www.criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org)

**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**

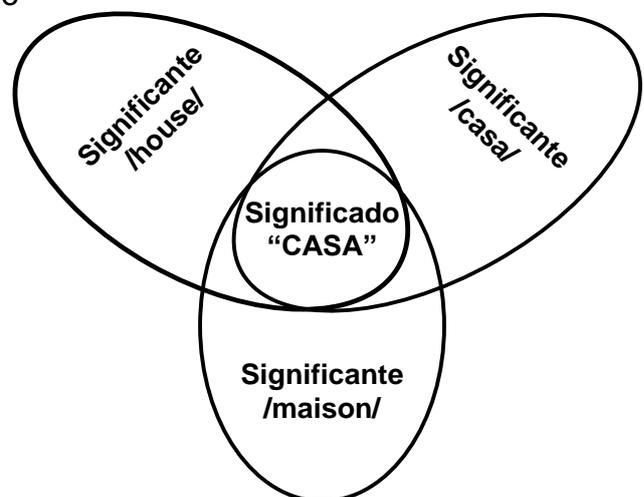
Lea atentamente las preguntas y conteste eligiendo la alternativa correcta.

1. Renata es una niña que disfruta resolviendo acertijos, preguntas capciosas, creando historias con finales diferentes. Ella se divierte mucho con este tipo de problemas, aunque algunas veces recibe burlas en clases por dar respuestas humorísticas o curiosas. Basándonos en el pensamiento creativo, de este caso podríamos afirmar que
  - A) la habilidad para resolver problemas evidencia buen pensamiento vertical.
  - B) la niña tiene habilidad para el uso del ensayo y error y los algoritmos.
  - C) Renata genera burlas porque tiene habla telegráfica y egocéntrica.
  - D) Renata tiene un gran desarrollo de su pensamiento divergente.
  - E) el desarrollo de su pensamiento convergente es sobresaliente.
  
2. Marita y Claudia, son dos niñas de Educación Inicial, cada vez que se encuentran juegan a la "Escuelita". La mamá de Claudia dice: "tengo que tener cuidado porque papel que encuentra lo convierte en «su cuaderno» y lo garabatea todo". Basándonos en las funciones del pensamiento, según Jean Piaget, podemos afirmar que estas niñas se encuentran en el nivel de desarrollo representacional denominado
 

A) imagen mental.	B) juego simbólico.	C) lenguaje lúdico.
D) imitación diferida.	E) imagen gráfica.	

3. Dado que la capacidad de volar, sin ayuda de artefactos, le está negada al ser humano, ¿qué tipo de formación de conceptos es implícito a la noción “Supermán”, donde uno de sus rasgos imaginarios es volar más rápido que un avión?
- A) Composición                      B) Abstracción                      C) Imaginación  
D) Análisis                            E) Síntesis
4. El pequeño Pablito usa la palabra «ato», al mismo tiempo que señala al gato de su casa o cuando ve a un gato en la calle. Asimismo, en la televisión el niño señala la imagen de un león en la pantalla y dice “ato”. Basándonos en esas observaciones podemos afirmar que Pablito se encuentra en la etapa del desarrollo lingüístico denominado
- A) holofrástica.                      B) egocéntrica.                      C) telegráfica.  
D) gorjeos.                            E) balbuceo.
5. Matías tiene 9 meses de edad y cuando quiere algo sólo dice «ta-ta-ta». Por ejemplo, cuando está feliz, porque ya comió, dice «ta-ta-ta» y cuando se enoja, porque no alcanza algún juguete, también dice «ta-ta-ta». Entonces podemos afirmar que Matías, se encuentra en la etapa \_\_\_\_\_ la cual se caracteriza por el \_\_\_\_\_.
- A) prelingüística – lenguaje simpráxico  
B) lingüística – lenguaje egocéntrico  
C) prelingüística – habla telegráfica  
D) lingüística – habla tonal  
E) prelingüística - balbuceo
6. En el curso de Física, Juan entiende el planteamiento sobre la Segunda Ley de Newton. A partir de ello logra deducir la fórmula  $F = m \cdot a$ . De este caso podemos afirmar que utilizó la estrategia de solución de problemas denominada
- A) heurística.                            B) ensayo y error.  
C) recuperación de información.    D) pensamiento vertical.  
E) algoritmos.
7. En Rusia se promueve, en la niñez, la enseñanza del Ajedrez porque es un poderoso instrumento para el desarrollo del pensamiento. Sabiendo que las piezas de dicho juego, como significantes, asumen representaciones de sujetos y acciones sobre el tablero. Entonces podemos afirmar que el ajedrez desarrolla la función \_\_\_\_\_ en la actividad denominada \_\_\_\_\_.
- A) representacional – imagen mental  
B) elaborativa – juego simbólico  
C) representacional – juego simbólico  
D) lúdica – juego simbólico  
E) simbólica – imagen mental

8. Un niño de 6 años logra sumar con ayuda de los dedos de sus manos y contando a viva voz. Al intentar sumar  $5 + 6$ , se percató que sus dedos le son insuficientes. Por lo cual, repite verbalmente, para no olvidarse, que debe sumar un dedo más al término del conteo. La solución de este problema es posible gracias al
- A) juego simbólico, según Jean Piaget.  
 B) uso de una estrategia heurística.  
 C) uso de una estrategia de ensayo y error.  
 D) lenguaje egocéntrico, según Lev Vigotsky.  
 E) uso de una estrategia algorítmica.
9. Unos padres, muy cariñosos, juegan a diario con su bebé de un año de edad. En ese contexto, el bebé escucha constantemente la palabra “papá”. Por lo tanto, el bebé ha asociado la secuencia de fonemas /p/a/p/a con la presencia física de su padre que viene a besarlo y jugar con él. Así, el bebé cada vez que escucha la palabra “papá” presta atención y sonríe, pues comprende que ya viene su papá. Este sería un caso de adquisición lingüística facilitada por
- A) variables maduracionales.  
 B) variables del aprendizaje.  
 C) variaciones tonales.  
 D) el lenguaje simpráxico.  
 E) el lenguaje egocéntrico.
10. Sabemos que el signo lingüístico está compuesto por un significante (elemento perceptible) y un significado (idea o concepto). Así, el significante /casa/ en español tiene otro significante /house/ en inglés o /maison/ en francés. Sin embargo, estos diversos significantes mantienen el mismo significado de “casa” para referirse a la construcción diseñada para ser habitada. Por lo tanto, la existencia de los diversos idiomas se debe a que el signo lingüístico es \_\_\_\_\_ porque entre el \_\_\_\_\_ y el \_\_\_\_\_ no existe lazo natural alguno que los asocie.
- A) un sistema – signos – símbolos  
 B) un sistema – significante – significado  
 C) un símbolo – fonema – concepto  
 D) arbitrario – significado – significante  
 E) arbitrario – signos – símbolos.



## Educación Cívica

### ASPECTOS QUE FUNDAMENTAN NUESTRA PERUANIDAD. EL SENTIDO DE PERTENENCIA. COSTUMBRES Y TRADICIONES COMUNES

La peruanidad se refiere al sentimiento de identidad que vincula a los pueblos y los habitantes del Perú, basado en el afecto hacia sus tradiciones y la fe en su destino. En la peruanidad se hallan las expresiones como la cultura, el arte, el folclor y todas las vivencias que contribuyen a solidificar la idea de lo que es el Perú en su integridad total.

#### ASPECTOS QUE FUNDAMENTAN NUESTRA PERUANIDAD

La historia de nuestra Patria es una sola; en consecuencia, es necesario revalorar la acción del hombre peruano a través de la historia.

Reconocimiento del valor que tienen las ciudades fundadas en el Perú pre y post colombino como manifestaciones de la creación material del hombre.

Considerar y revalorar los idiomas de nuestros antepasados que aún superviven; nuestra obligación es incorporarlos a la cultura nacional.



Incorporar el concepto de "interculturalidad", que es la capacidad de reconocer e incorporar la diferencia, como una constante en la vida contemporánea.

Valorar las técnicas diseñadas por los antiguos peruanos en la construcción de sus obras de infraestructura agrícola que permitieron el aprovechamiento de sus suelos.

Valoración de las manifestaciones folclóricas autóctonas y las que surgieron producto del mestizaje, practicándolas y difundirlas sin discriminación.

Incorporación a la vida nacional a los millones de peruanos que, organizados en comunidades campesinas y nativas, pueblan el territorio, alejados de los beneficios que otorga la civilización.

## 2. EL SENTIDO DE PERTENENCIA

La identidad es considerada como un fenómeno subjetivo, de elaboración personal, que se construye simbólicamente en interacción con otros. La identidad personal también va ligada a un sentido de pertenencia a distintos grupos socio - culturales con los que consideramos que compartimos características en común. Por eso, Henri Tajfel (1981) ha definido a la identidad social como “aquella parte del autoconcepto de un individuo que deriva del conocimiento de su



pertenencia a un grupo social junto con el significado valorativo y emocional asociado a dicha pertenencia. Asimismo, asocia esta noción con la de movimiento social, en la que un grupo social o minoría étnica promueve el derecho a la diferencia cultural con respecto a los demás grupos y al reconocimiento de tal derecho por las autoridades estatales y los exogrupos”.

A través del tiempo y el espacio, la cultura adquiere diversas formas que se manifiestan con la originalidad y pluralidad de las identidades y en las expresiones culturales de los pueblos.

Conscientes de ello, la diversidad cultural constituye un patrimonio común de la humanidad, motor del desarrollo sostenible de las comunidades, de los pueblos y las naciones que debe valorarse y preservarse.

Vinculada a la idea de diversidad cultural surge la idea de sentimiento de pertenencia, la cual se refiere a una forma de adhesión a los rasgos distintivos de la cultura, que implica una actitud consciente y comprometida con una determinada colectividad, en cuyo seno el sujeto participa activamente.

El Estado a través de todos sus organismos promueve la construcción de la identidad nacional, así como las instituciones civiles y los medios de comunicación que juegan un rol importante al incluir en sus notas reportajes, rutas de viaje a lugares de interés histórico, natural o turístico, costumbres, tradiciones y todo lo relacionado al folclore nacional que finalmente logran darnos un sentido de pertenencia.

## 3. COSTUMBRES Y TRADICIONES COMUNES

El Perú, como país pluricultural y con una geografía variada, alberga diversas tradiciones y costumbres que se celebran en todo el país. Algunas de ellas tienen un origen milenar y perduran en el tiempo, otras más modernas, se suman a las celebraciones ancestrales, teniendo acogida o interés popular.

En el país cada región cuenta con tradiciones y costumbres muy particulares, propias de



cada lugar, también tenemos aquellas que se dan a nivel nacional, como por ejemplo la celebración de los carnavales que se realiza en los meses de febrero y marzo, o el día nacional del pisco el 24 de julio, la celebración de la Semana Santa, etc.

Una tradición es una manera de pensar, comportarse o hacer algo que a lo largo del tiempo las personas de una determinada sociedad, comunidad o familia han hecho de forma similar, estas se transmiten de generación en generación.

Las costumbres son las inclinaciones y los usos que forman el carácter distintivo de una nación, un grupo de personas o de una sola persona al practicar una tradición.

FESTIVIDADES MÁS DESTACADAS SEGÚN REGIONES		
REGIÓN	CARACTERÍSTICAS	FESTIVIDADES
<b>COSTA</b>	Las costumbres precolombinas han sufrido una fusión con las nuevas tendencias del extranjero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festival de la Marinera en Trujillo</li> <li>• Fiesta de la Vendimia en Ica</li> <li>• Procesión del Señor de los Milagros en Lima</li> <li>• Procesión de la Bandera en Tacna</li> <li>• Fiesta de la Santísima Cruz de Chalpón de Motupe en Lambayeque</li> </ul>
<b>SIERRA</b>	Alberga una mística y una solemnidad otorgada por ser la zona precursora de la identidad del país.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inti Raymi en Cusco</li> <li>• Fiesta del Señor de Muruhuay en Tarma</li> <li>• Festividad de la Candelaria en Puno</li> <li>• Yawar Fiesta en Ayacucho y Apurímac</li> <li>• Carnaval de Cajamarca</li> <li>• Chonguinada en Huancayo- Junín</li> <li>• Festival de los Negritos en Huánuco</li> <li>• Fiesta de la Tunantada en Jauja – Junín</li> </ul>
<b>SELVA</b>	Las costumbres tribales en cada una de las regiones mantienen, en la actualidad, una independencia de la influencia occidental brindando un halo de tradición y respeto por la naturaleza que los rodea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiesta de San Juan en toda la Amazonía</li> <li>• Fiesta de los Chayahuitas en Loreto</li> <li>• Carnaval y Junshía o matrimonio nativo en San Martín</li> </ul>

**EJERCICIOS**

1. El reconocimiento histórico de los huachaqes en la costa norte y los suka qollus en la sierra sur contribuyen a consolidar nuestra peruanidad, en la medida que se valora la importancia de
- A) los centros urbanos edificados antes de la invasión española.  
 B) las manifestaciones folclóricas autóctonas producto del mestizaje.  
 C) las técnicas de infraestructura agrícola usadas por los antiguos peruanos.  
 D) su utilización por parte de los integrantes de las comunidades nativas.  
 E) las tecnologías empleadas para desarrollar la actividad pecuaria.
2. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a la identidad y el sentido de pertenencia.
- I. El enfoque intercultural debilita el sentido de pertenencia.  
 II. La diferencia cultural es un derecho de las comunidades.  
 III. La identidad es considerada un fenómeno objetivo.  
 IV. La diversidad cultural es parte del patrimonio intangible.
- A) FVVF      B) VVFF      C) FFVV      D) VFFV      E) FVFV
3. El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor) junto a la División de Protección del Ambiente de la Policía Nacional del Perú recuperaron y, luego de una evaluación de las condiciones físicas, liberaron a un ejemplar de cóndor andino que iba a ser utilizado en el Yawar Fiesta de un distrito apurimeño. Por otro lado, si en aras de proteger a esta especie en peligro de extinción y evitar el maltrato animal, los pobladores varían la forma en que simbolizan el enfrentamiento entre los mundos andino e hispano; entonces sería correcto afirmar que
- A) la tradición y la costumbre corren el peligro de desaparecer.  
 B) la costumbre se ha modificado pero perdura la tradición.  
 C) el carácter pluricultural de nuestro país está siendo amenazado.  
 D) la tradición ha variado pero la costumbre se conserva.  
 E) el maltrato a los animales es el objetivo de esta festividad.
4. Elija la alternativa que relacione cada departamento con la festividad representativa que le corresponde.
- |                 |   |
|-----------------|---|
| I. Tacna        | a. Fiesta de la Santísima Cruz de Chalpón |
| II. Loreto      | b. Chonguinada                            |
| III. Lambayeque | c. Fiesta de los Chayahuitas              |
| IV. Junín       | d. Procesión de la Bandera                |
- A) Ia, IIb, IIIId, IVc      B) Ic, IIb, IIIId, IVa      C) Id, IIc, IIIa, IVb  
 D) Ia, IIc, IIIb, IVd      E) Id, IIc, IIIb, IVa

# Historia

Sumilla: Desde la invasión española a América hasta el virreinato.

## 1. COLONIZACIÓN ESPAÑOLA EN LAS ANTILLAS

### VIAJES DE CRISTÓBAL COLÓN

**CAUSAS**

- Expansión comercial europea.
- La toma de Constantinopla (1453) generó la necesidad de buscar nuevas rutas comerciales a Asia.

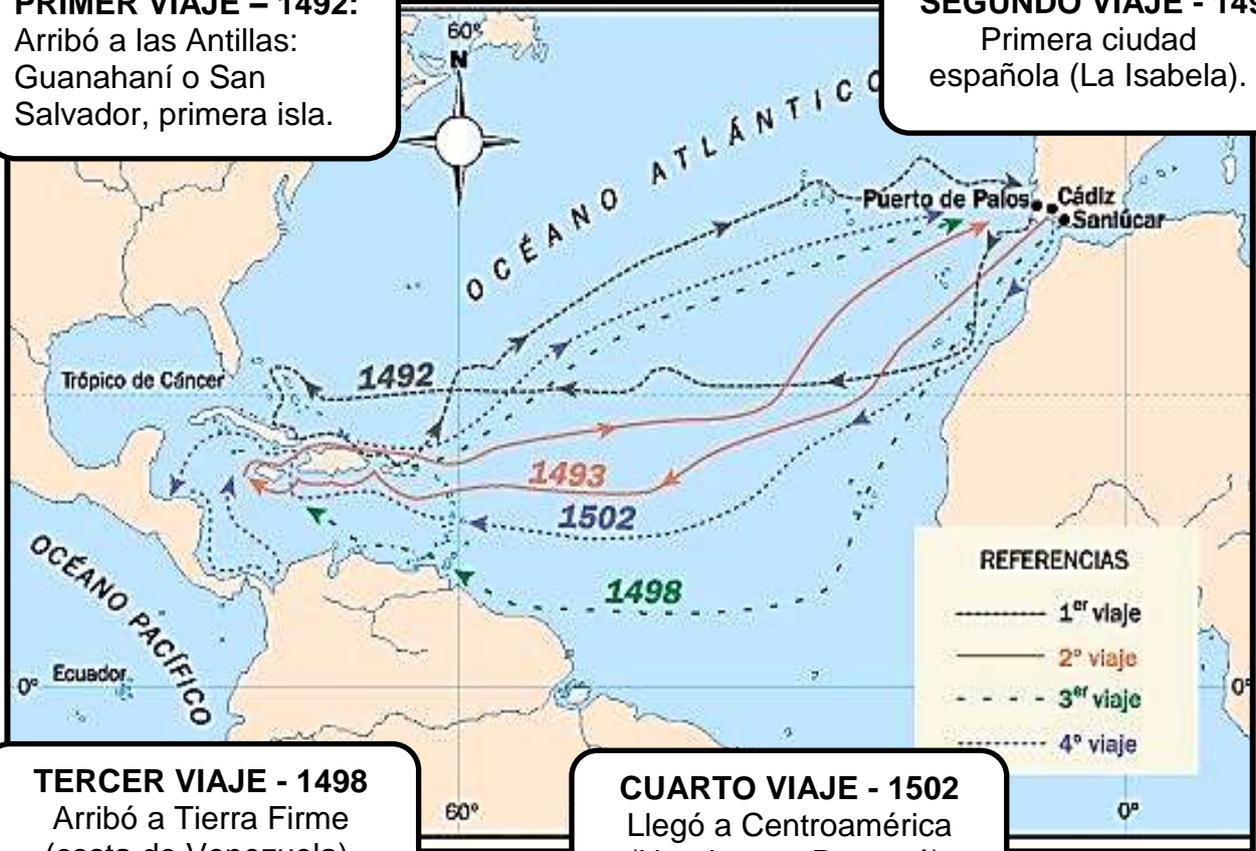


ISABEL DE CASTILLA

**CAPITULACIÓN DE SANTA FE (17 de abril de 1492)**  
 La reina Isabel de Castilla autorizó el viaje de la expedición de Cristóbal Colón

**PRIMER VIAJE - 1492:**  
 Arribó a las Antillas: Guanahaní o San Salvador, primera isla.

**SEGUNDO VIAJE - 1493**  
 Primera ciudad española (La Isabela).



**TERCER VIAJE - 1498**  
 Arribó a Tierra Firme (costa de Venezuela).

**CUARTO VIAJE - 1502**  
 Llegó a Centroamérica (Honduras y Panamá).

**2. LA CONQUISTA DEL PERÚ**



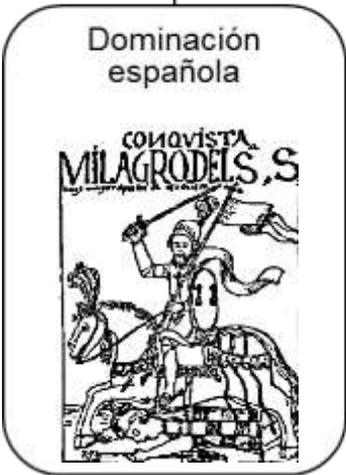
**PRIMER VIAJE (1524-1525)**  
Incidente en Pueblo Quemado.

**SEGUNDO VIAJE (1526-1528)**  
Confirmación de la existencia del Tahuantinsuyo.

**CAPITULACIÓN DE TOLEDO:**  
26 de julio 1529  
- La Corona autorizó la conquista del Tahuantinsuyo.  
- Se creó la Gobernación de Nueva Castilla.

**TERCER VIAJE: Invasión del Tahuantinsuyo (1531-1532).**  
Captura en Cajamarca (16 de noviembre de 1532), "juicio" y asesinato de Atahualpa. Con apoyo de diversas etnias (huancas, cañaris, tarmas, etc.) que buscaban su autonomía y las panacas de Túpac Yupanqui y Huáscar se produce la toma del Cuzco, usando como "inca aliado" a Manco Inca.

**CONSECUENCIAS DE LA COLONIZACIÓN ESPAÑOLA**



### 3. GUERRAS CIVILES ENTRE ESPAÑOLES

Las **encomiendas** fueron la causa principal de las guerras civiles españolas. Consistían en la entrega de un pueblo indígena (encomienda) a un español (encomendero), quien debía “protegerlos, educarlos y evangelizarlos” a cambio de recibir tributo (tributo indígena). La riqueza de las encomiendas varía de acuerdo a la cantidad de población que habitaba la encomienda y la riqueza del suelo. Hubo gran explotación de la mano de obra indígena.

#### I. GUERRA DE LOS CONQUISTADORES (1538-1542)

##### CAUSAS

Líderes: posesión del Cuzco.  
Control de mejores encomiendas por pizarristas y almagristas

##### BATALLAS

- Las Salinas. Asesinato de Almagro “el Viejo”.
- Chupas. Ejecución de Almagro “el Mozo” por el gobernador Vaca de Castro.

##### CONSECUENCIAS

Fin de la hegemonía de los primeros conquistadores.

#### II. GUERRA DE LOS ENCOMENDEROS (1542-1548)

##### CAUSAS

Leyes Nuevas de Indias (1542) que disminuían poder y privilegios a los encomenderos.

##### BATALLAS

- Añaquito. Asesinato del primer virrey.
- Jaquijahuana. Pedro de La Gasca derrota a los encomenderos rebeldes “separatistas”.

##### CONSECUENCIAS

Se establece el sistema virreinal.

#### III. GUERRA DE LOS INSATISFECHOS (1552-1554)

##### CAUSAS

El reparto de Huaynarima.  
Supresión del servicio personal de los indios.

##### BATALLA

- Pucará: El líder rebelde Hernández Girón fue derrotado por el ejército de la Real Audiencia de Lima.

##### CONSECUENCIAS

Reafirmación del poder de la Corona.



Asesinato de Francisco Pizarro



Captura de Gonzalo Pizarro

**4. RESISTENCIA INCA**

**CAUSAS**

Recuperar el poder político del Tahuantinsuyo. Al no conseguirlo se buscaron beneficios para la élite rebelde.

**MANCO INCA (1536)**

- Inició la resistencia de Vilcabamba.
- Asedió las ciudades de Lima y Cuzco, pero fue derrotado.
- Trasladó su rebelión sólo a Vilcabamba.

**SAYRI TÚPAC**

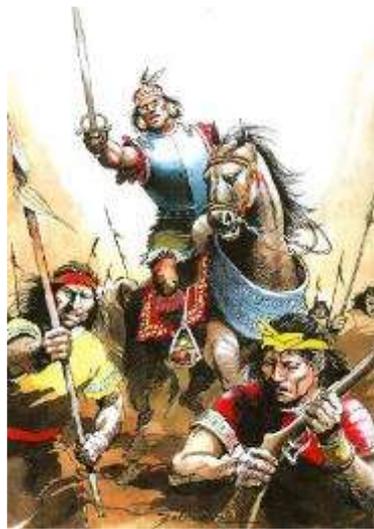
- Dejó la rebelión y reconoció al rey Felipe II como soberano.
- Recibió la encomienda de Yucay.

**TITO CUSI YUPANQUI**

- Firmó la Paz de Acobamba con los españoles siendo reconocido como Inca (rey) de Vilcabamba.

**TÚPAC AMARU I**

Capturado por mandato del virrey Toledo y ejecutado en Cuzco en 1572.



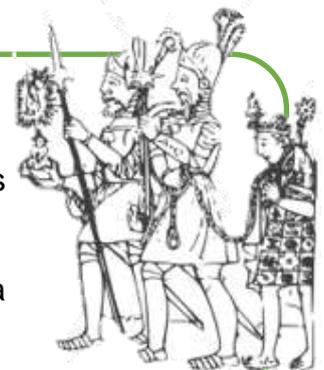
Rebelión de Manco Inca



Entrevista entre Sayri Túpac y el virrey Hurtado de Mendoza

**Consecuencias:**

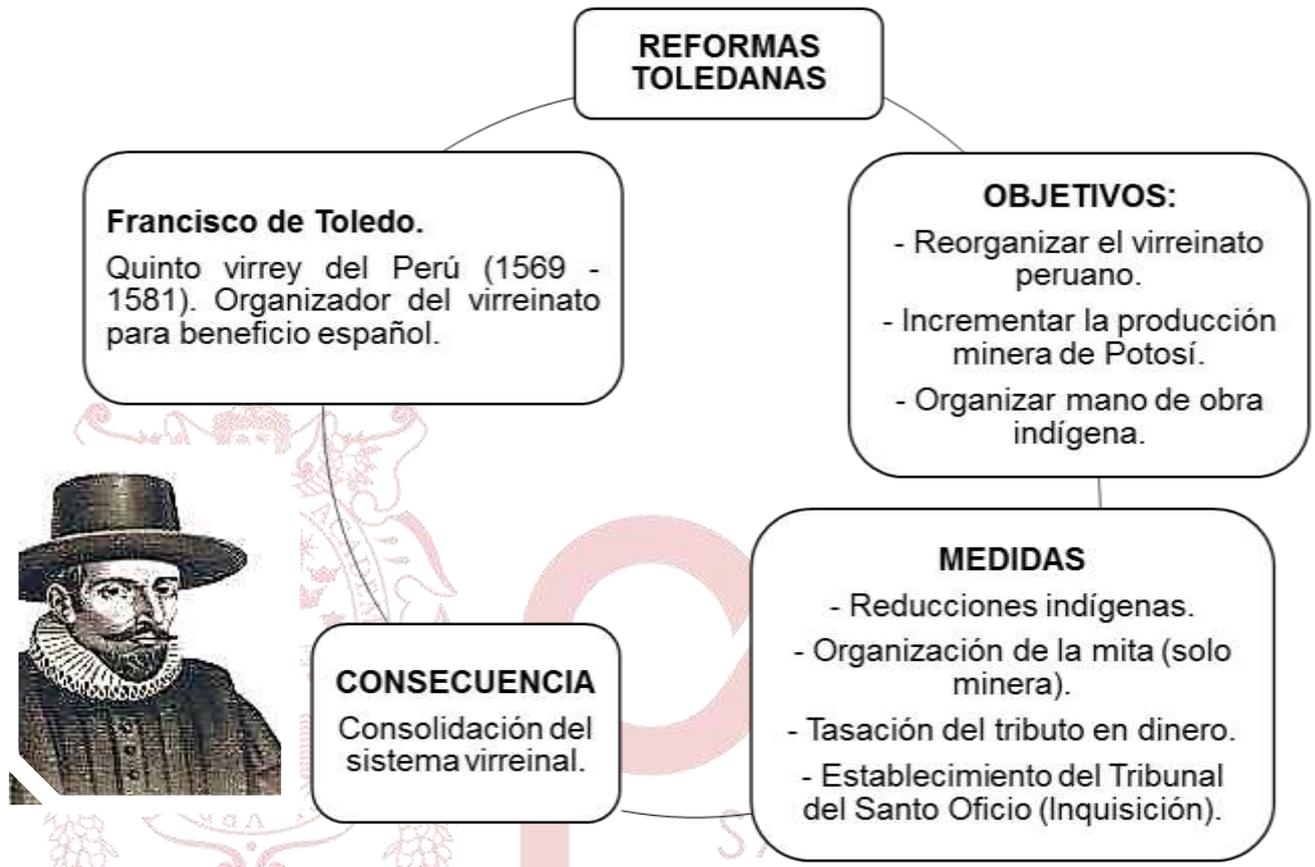
- Sometimiento definitivo de la élite incaica.
- Movimiento Taki Onqoy, planteó el retorno al culto de las huacas andinas, fue reprimido por Cristóbal de Albornoz.
- Surgimiento del mito del Inkarrí (mesianismo).
- Se impone con dureza el cristianismo a través de la **extirpación de las idolatrías**.



Captura de Túpac Amaru I

**5. GOBIERNO COLONIAL**

Creación de instituciones que ordenan política, social, económica y culturalmente el virreinato del Perú, con el fin de consolidar y centralizar el poder de la Corona española sobre sus dominios americanos.



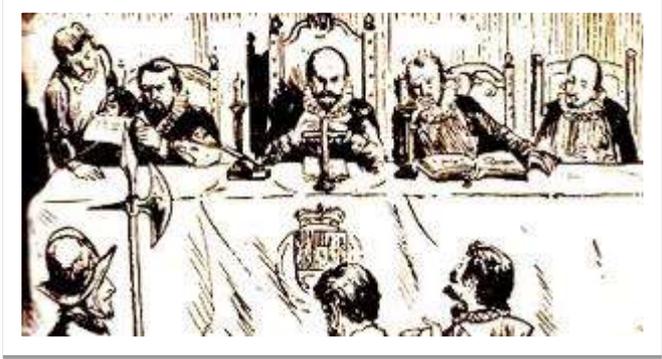
**ORGANIZACIÓN POLÍTICA**



**INSTITUCIONES EN AMÉRICA ESPAÑOLA**

**1. VIRREINATO:**  
 Jurisdicción política administrativa en la colonia gobernada por el **virrey**.

**1.1. VIRREY:** representante del rey. Sus funciones eran las de gobernador, capitán general, presidente de la Real Audiencia (cargo sólo nominal).



**Oidores de la Real Audiencia**

**1.2. AUDIENCIAS:** Tribunales de justicia integrados por jueces u oidores. La **Real Audiencia de Lima** era el máximo tribunal de justicia en el virreinato del Perú.



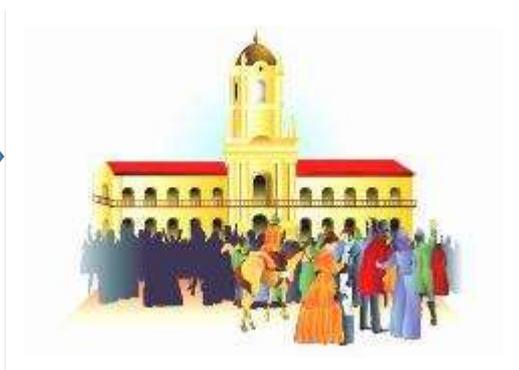
**CORREGIMIENTOS**  
 Provincias gobernadas por la autoridad judicial en su jurisdicción, corregidor, quien también organizaba la mita, recaudaba el tributo indígena y realizaba los repartos de mercancías.

**INTENDENCIAS**  
 Jurisdicciones territoriales que reemplazaron a los corregimientos a fines del S. XVIII, creándose ocho en el Perú y gobernadas por los intendentes. Estas tuvieron su origen en el marco de las reformas borbónicas.



**CABILDOS**

Organismos de gobierno local dirigidos por los alcaldes.  
Se organizaron en: Cabildo de indios y Cabildo de españoles.



**REDUCCIONES**

Pueblos de indios gobernados por el cacique. Estos estaban subordinados a los corregidores.



Mapa del tráfico comercial entre España (la Metrópoli) y sus colonias en América, entre ellas el virreinato del Perú.



## ORGANIZACIÓN ECONÓMICA

### MERCANTILISMO

- Se caracterizó por:
- La intervención de la Corona
  - La acumulación de metales preciosos (bullonismo).

### MONOPOLIO COMERCIAL

- Legalmente solo España podía tener comercio con América
- Puertos exclusivos: Sevilla, Veracruz y Callao.

### INSTITUCIONES COMERCIALES

- **Casa de Contratación de Sevilla:** controlaba el tráfico comercial entre España y América.
- **Tribunal del Consulado:** controlaba el tráfico comercial al interior del virreinato.

## ACTIVIDADES ECONÓMICAS

### MINERÍA

Fue la más importante: destacan centros mineros de Potosí (plata) y Huancavelica (mercurio).

### COMERCIO

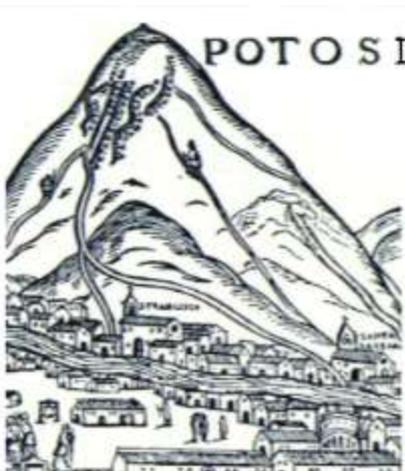
Se basó en el mercantilismo y el monopolio comercial. Vía marítima y terrestre. Sistema de flotas y galeones buscó evitar robo de piratas y corsarios, asegurando el comercio.

### AGROPECUARIO

Haciendas (agrícolas) y estancias (ganaderas). Trabajaban principalmente yanaconas (en la sierra) y esclavos (en la costa).

### OBRAJES

Centros de producción textil para demanda interna.



Mina de Potosí

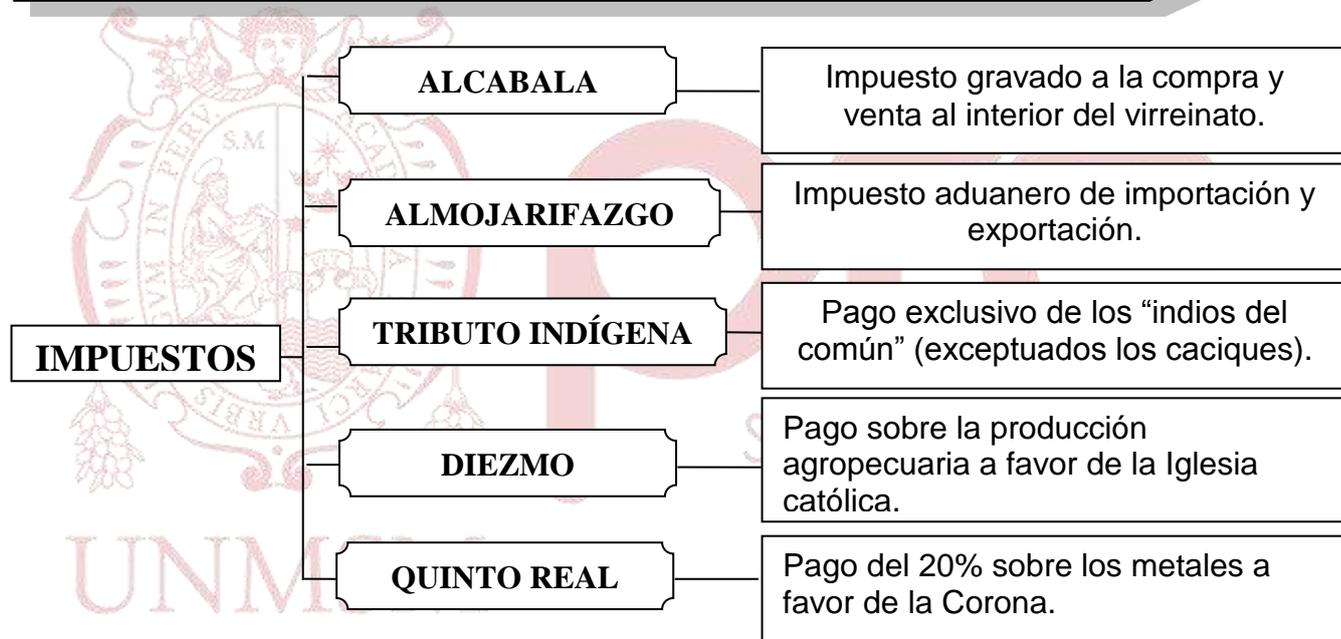


Obraje

**Mercados y actividad comercial**

Hablar de mercado parece llevar implícita la idea de libertad de los participantes. En el caso colonial, esta presuposición requiere ser matizada. Existía un mercado, pero no era el “libre mercado”, ya que en la época colonial había mercancías peculiares: se comerciaba con esclavos y con prestaciones de servicios forzosos por parte de la población indígena. El Estado establecía monopolios de los que se beneficiaban los consulados de comerciantes, en especial el Consulado de Lima. En el interior, los curas y autoridades civiles, sin distinción, solían convertirse en agentes de este comercio monopolista centrado en Lima y capturaban determinadas zonas para adscribirlas a dicho circuito exclusivo.

CHOCANO, Magdalena (2010) *Compendio de historia economica del Perú III: La economía del periodo colonial tardío*. Lima: BCRP; IEP



**Arrieros en el circuito comercial Cusco-Potosí**



**Mita minera**

## ORGANIZACIÓN SOCIAL

### CARACTERÍSTICAS

- Sociedad tripartita dividida en "Republicas" por factores como raza, linaje y ocupación.



### A. REPÚBLICA DE ESPAÑOLES:

- De ascendencia europea, acumularon fortuna, posición social e influencia política, dividida en:
- Peninsulares o "chapelones".
  - Criollos o españoles americanos.

### B. REPÚBLICA DE INDIOS:

Considerados "menores de edad", vivían en reducciones bajo el gobierno de sus autoridades nativas, divididos en:

- Caciques o nobleza indígena
- Indios cédula y "forasteros"



### C. CASTAS:

Surgen de la combinación de los distintos grupos raciales, vivían bajo el prejuicio de la ilegitimidad

- Mestizos: blanco + indio
- Zambos: afro + indio
- Mulatos: afro + blanco

### D. ESCLAVOS

Conformada por la población de ascendencia africana, se concentraron en la costa trabajando como peones en las haciendas, artesanos, vendedores ambulantes y sirvientes domésticos. Los esclavos fugitivos o cimarrones formaron refugios o "palenques" dedicándose al bandolerismo.



Esclavos negros

### LAS CASTAS

El cruce de los tres grupos raciales más importantes: el español, el indígena y el africano, gestaría en América un sinnúmero de variedades raciales, cuyo resultado inicial dio origen a los mestizos, los mulatos y los zambos o chinos, productos del cruce de sangre española e india, española y negra, y negra e india respectivamente. La categoría conocida como "castas de mezcla" fue un verdadero cajón de sastre donde la normativa española encasilló a todos los nuevos tipos raciales que no habían sido imaginados al inicio, o que siendo prohibidos de antemano, no pudieron ser evitados. La mezcla de estos grupos configuraría a la larga un complejo árbol clasificatorio...

PATRUCCO, Sandro (2000). "El Perú virreinal: Sociedad, economía y arte."

## EDUCACIÓN COLONIAL

### CARACTERÍSTICAS

- Elitista.
- Religiosa.
- Sujeta a la memorización de los conocimientos con una mentalidad escolástica.
- Severa disciplina.
- Los niveles no estaban claramente diferenciados.

### ENSEÑANZA FORMALIZADA

Dirigido básicamente a los varones e impartida en los colegios menores.

### ENSEÑANZA NO FORMALIZADA

- ✓ Organizado al interior de las familias, parroquias y gremios.
- ✓ Orientado básicamente a las mujeres y el aprendizaje de las virtudes de María con el objetivo de crear buenas cristianas.



### SUPERIOR

#### Colegios mayores

Destacaron los colegios mayores San Pedro y San Pablo.

#### Universidades

Destaca la Real y Pontificia Universidad de Lima (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) fundada el 12 de mayo de 1551.

### EL SISTEMA EDUCATIVO: LOS COLEGIOS Y UNIVERSIDADES

Comprender la historia de la educación durante el virreinato no es una tarea fácil... Los estudios completos abarcaban tres fases, denominadas primeras letras, estudios menores y mayores, y no existían límites claros para el paso de un nivel a otro...

Los estudiantes españoles, criollos y en algunos casos mestizos, iniciaban su formación con las primeras letras, etapa en la que aprendían a leer y escribir el castellano, además de los rudimentos de las matemáticas, el catecismo y las principales oraciones como el Padre Nuestro, el Ave María y la Salve. Más tarde, generalmente entre los siete y ocho años, comenzaban los estudios menores, en los que se aprendía retórica, música, humanidades y gramática latina. Esta última materia era fundamental para la lectura de los textos clásicos y para continuar con los cursos universitarios. En los colegios de estudios menores se practicaba el principio de “la letra con sangre entra”. El profesor, conocido como el “dómine”, tomaba exámenes todos los sábados y los alumnos desaprobados eran azotados con la temida “palmeta”.

PATRUCCO, Sandro (2000). “El Perú virreinal: Sociedad, economía y arte.”

<b>ARTE COLONIAL</b>
----------------------

ARQUITECTURA	ESCULTURA	PINTURA
Destacó el barroco de los siglos XVII y XVIII. Campanarios, cúpulas y portadas de las iglesias. Claustros de los conventos. Balcones de las casonas.	Se realizó principalmente en tallas de madera: Retablos, sillerías corales, púlpitos, cajonerías e imágenes religiosas.	Tuvo predilección por los temas religiosos. Destaca la escuela cuzqueña. El pintor más importante fue Diego Quispe Tito.
 <b>Iglesia de la Merced. Lima</b>	 <b>Púlpito de la Iglesia de San Blas. Cusco</b>	 <b>Arcángel con arcabuz, escuela cuzqueña</b>

### LA IGLESIA CATÓLICA VIRREINAL

- ✓ Los religiosos pertenecieron a varias órdenes, destacando:
  - Los **dominicos**: primera orden en llegar al Perú (Vicente de Valverde).
  - Los **franciscanos**: destacaron sus misiones evangelizadoras en la selva central.
  - Los **agustinos**: uno de sus monjes, Diego Ortiz, convirtió a Titu Cusi Yupanqui.
  - Los **jesuitas**: llegaron tardíamente, pero lograron acumular muchas haciendas y negocios bien administrados; predominaron en la educación. Hicieron misiones en Maynas y fundaron Iquitos. Expulsados en el siglo XVIII por mandato del rey Carlos III por oponerse a las Reformas Borbónicas.
- ✓ El Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición se estableció con el virrey Toledo. Empezó a funcionar el año 1570 bajo la dirección de los dominicos. Su finalidad fue defender la pureza de la religión católica. No persiguió a los indígenas.

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1.

“De manera no intencional, la viruela fue traída durante el proceso de la conquista y la colonización de América. Esta epidemia, provocó una gran baja demográfica por ser una enfermedad desconocida en las nuevas tierras, duró varios milenios y sólo se erradicó del mundo hace relativamente pocos años”,

El texto presentado es parte de la obra del médico Pelayo Correa, y con ella podemos afirmar que

- A) la viruela fue exterminada totalmente de América durante el virreinato.
- B) los virus europeos no representaron peligro para los nativos americanos.
- C) las enfermedades europeas se asimilaban rápidamente en el Tahuantinsuyo.
- D) los virus traídos por los españoles permitieron el aumento poblacional.
- E) la viruela fue un factor en el proceso de conquista.

2. En el siglo XVI, el virrey Toledo ejecutó una serie de medidas denominadas Reformas Toledanas, la cual tuvo entre uno de sus objetivos principales

- A) la pérdida de poder de la Iglesia católica
- B) el mejoramiento de la educación femenina
- C) la recaudación del tributo indígena.
- D) el empoderamiento de los intendentes.
- E) la destrucción de las jerarquías sociales.

3. La composición social del virreinato dependía de factores como la raza, el linaje y la ocupación, en razón de ello dentro de la República de Indios, los llamados indios de cédula eran aquellos que \_\_\_\_\_, mientras que en la República de Españoles los chapetones eran quienes \_\_\_\_\_.

- A) provenían de panacas reales- españoles nacidos en la península.
- B) proporcionaban mano de obra- españoles nacidos en América.
- C) formaban parte de la mano de obra- españoles nacidos en la península.
- D) formaban parte de la nobleza regional- hijos de españoles en América.
- E) conformaban los grupos rebeldes- hijos de españoles nacidos en América.

4. En relación a la educación en el virreinato del Perú, la enseñanza formalizada, así como la educación masculina tenían entre sus características

- A) la diferenciación en los niveles de aprendizaje.
- B) el aprendizaje de las virtudes católicas de María.
- C) la defensa de las libertades femeninas.
- D) el derecho a la educación sin jerarquías sociales.
- E) el memorismo como estrategia de aprendizaje.

# Geografía

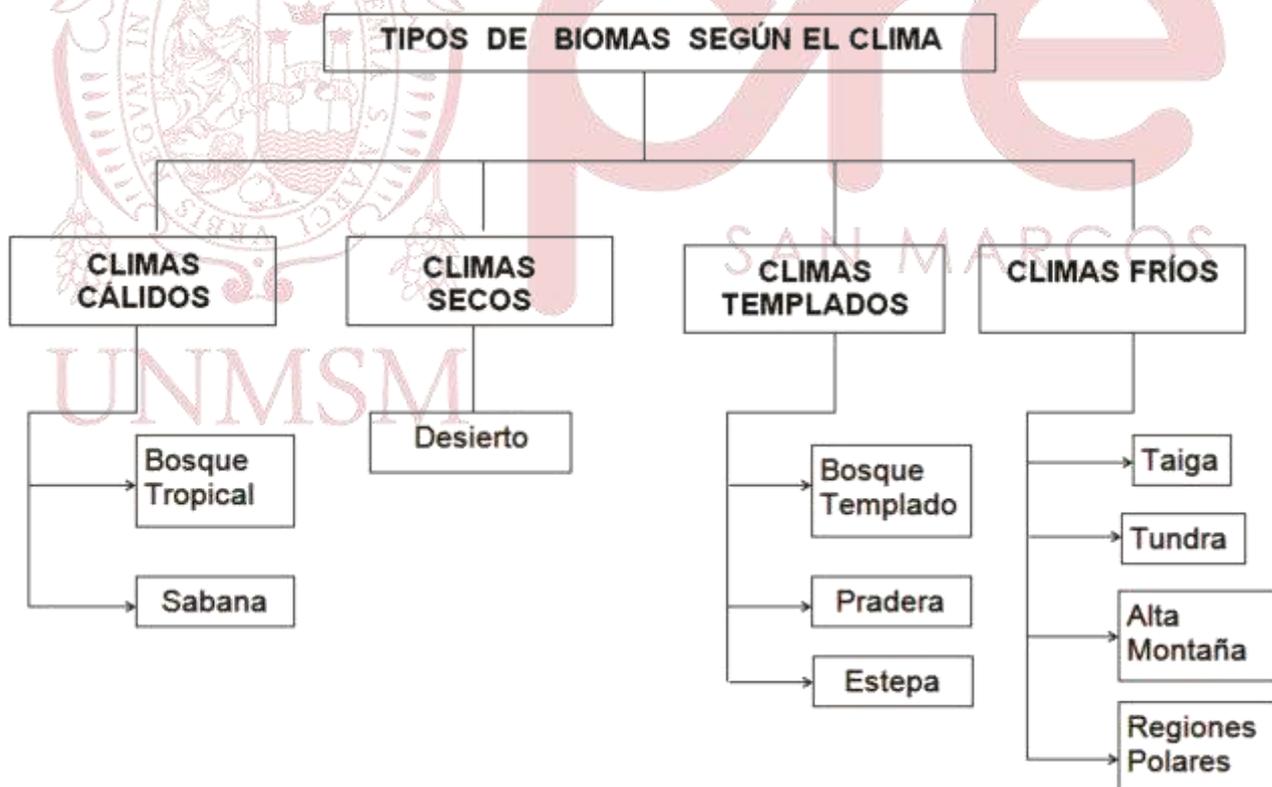
## BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS EN EL MUNDO. DESARROLLO SOSTENIBLE. AGENDA 2030.

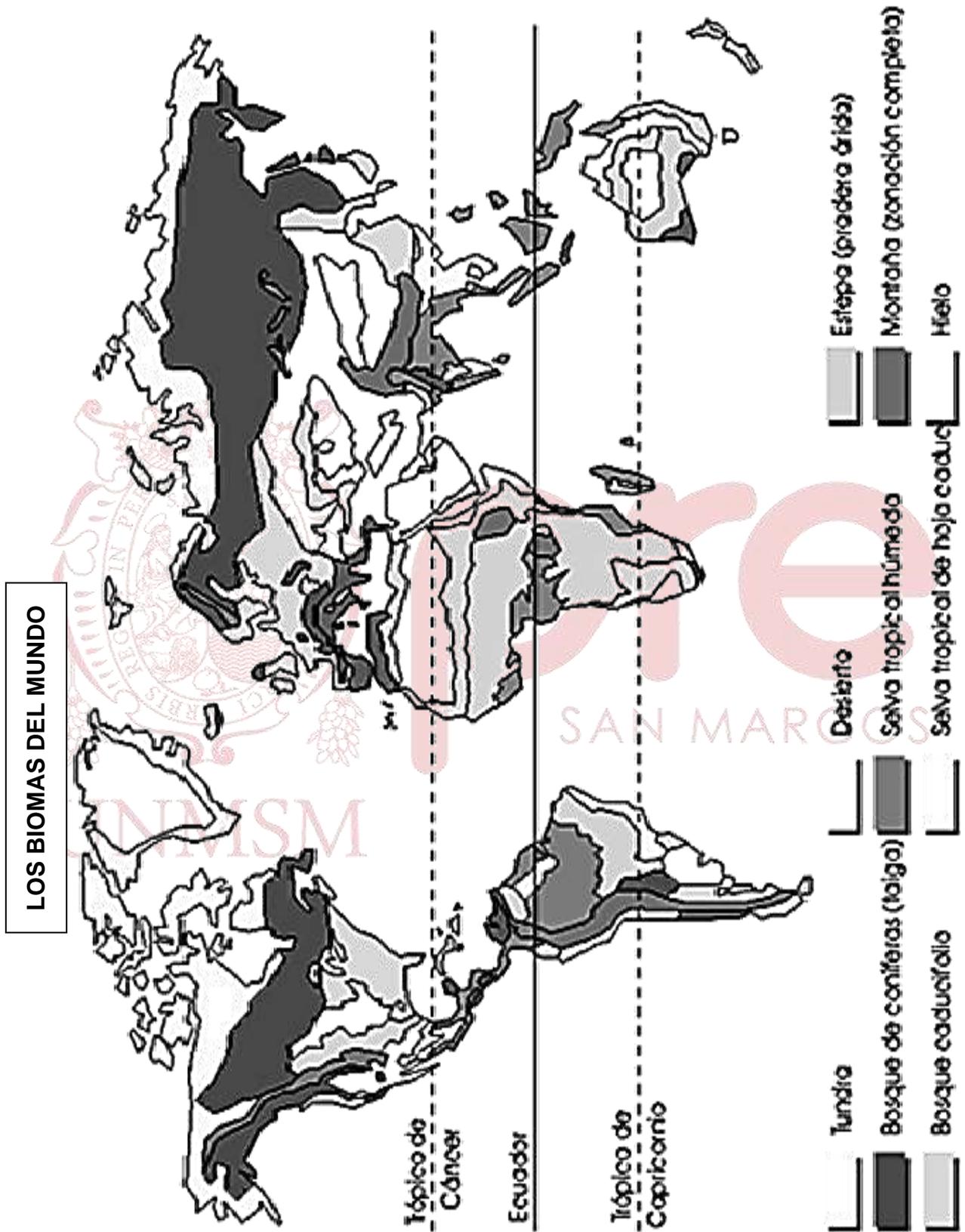
### 1. LOS BIOMAS DEL MUNDO

Sobre la superficie terrestre existen grandes espacios con similares condiciones climáticas, lo que determina entre ellos semejanzas ecológicas, con presencia de comunidades de animales y plantas comunes, no tienen una frontera claramente definida sino que se mezclan gradualmente con el otro. Estos espacios son denominados biomas.

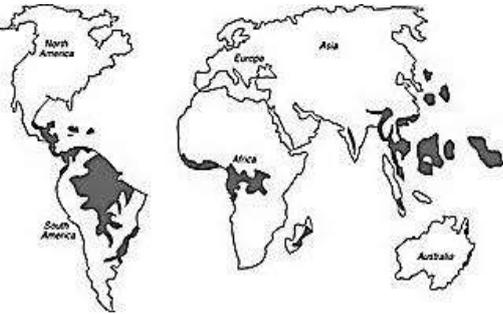
Los biomas pueden ser terrestres o de ambientes acuáticos. Los biomas terrestres han sido clasificados según la vegetación dominante y la latitud. Los biomas acuáticos pueden ser de agua dulce, agua marina y de aguas salobres.

La distribución de los biomas del mundo depende fundamentalmente del clima: la energía solar, la temperatura y las precipitaciones que son decisivas en la abundancia o no de las especies de flora y fauna. Otros factores que influyen en la distribución de los biomas son el relieve y la altitud.

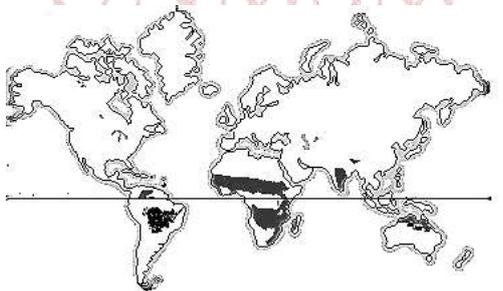




## 1.1 El Bosque Tropical:

 <p>✓ Selva Amazónica, América Central, África Central y Malasia, Indonesia, Vietnam y Filipinas en el Asia.</p> <p>✓ Entre los 0° y 10° de latitud norte y sur.</p> 	Clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tropical: cálido y húmedo.</li> <li>✓ Temperatura: 28° C.</li> <li>✓ Precipitación de 2000 mm anuales y abundante humedad.</li> </ul>
	Flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tiene la mayor diversidad de plantas.</li> <li>✓ Mayormente compuestas por árboles de hojas perennes como: caoba, bambú, cedro, ocume, hevea (caucho) etc.</li> <li>✓ Epifitas, lianas, palmeras, café, cacao, plátano, vainilla, pimienta, etc.</li> </ul>
	Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contiene la mayor diversidad de animales.</li> <li>✓ Gorilas, chimpancés, monos menores, perezosos, venados, antílopes, tigres, jaguares, loros, colibríes, lagartos, hormigueros, serpientes, ranas, animales acuáticos.</li> </ul>
	Acción del hombre	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destrucción del hábitat con fines principalmente agrícolas. La forma más agresiva es la roza y quema.</li> <li>✓ La contaminación del agua y suelos por la minería y extracción petrolera.</li> <li>✓ La actividad forestal comercial.</li> </ul>

## 1.2 La Sabana:

 <p>✓ Es un bioma propio de los trópicos.</p> <p>✓ La mayoría se encuentra entre los 15° y 25° LN y LS.</p>	Clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Temperatura superior a los 25° C.</li> <li>✓ Precipitaciones estacionales entre los 1200 y 1800 mm al año y humedad alta.</li> <li>✓ Se caracteriza por poseer una estación seca en el verano y otra lluviosa en invierno.</li> </ul>
	Flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Predominan las hierbas, arbustos, matorrales y gramíneas que pueden superar los 3 metros de altura.</li> <li>✓ Los árboles son escasos y dispersos, el más característico es el baobab en África y la palmera en América del Sur.</li> </ul>
	Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se encuentra la población más diversa de grandes mamíferos</li> </ul>

<p>✓ Se localiza en el centro y este del África, Sudamérica, la India y Australia.</p> 		<p>herbívoros y carnívoros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leones, chitas, leopardos, ciervos, elefantes, cebras, hipopótamos, jirafas, ñus y avestruz, entre otros en el África.</li> <li>✓ En Australia los canguros y aves como el emú.</li> <li>✓ En América del Sur carpincho o ronsoco, el oso hormiguero, venados y aves como el ñandú y la garza real.</li> </ul>
	<p>Acción del hombre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reducción de áreas por actividades agropecuarias</li> <li>✓ Los incendios provocados de los campos, elimina la cubierta vegetal y aumenta la erosión.</li> <li>✓ La caza ilegal.</li> <li>✓ El sobrepastoreo que intensifica la desertificación.</li> </ul>

**1.3 El Desierto:**

	<p>Clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Árido y seco con altas temperaturas en el día pudiendo llegar a los 40°C a 50°C, aunque en algunos las noches pueden ser muy frías.</li> <li>✓ En las zonas áridas las precipitaciones oscilan entre los 25 a 250 mm al año. En algunas de ellas por años no llueve.</li> <li>✓ En ellas existe una alta evapotranspiración.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La mayoría de ellos son cálidos se ubican entre los 30° LN y 30° LS.</li> <li>✓ Sahara y Kalahari en África, Victoria en Australia, de Arabia e Iraní en Asia. Atacama, Sechura y Sonora en América.</li> </ul>	<p>Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Es escasa pero adaptada a las duras condiciones.</li> <li>✓ Varias especies almacenan agua para sobrevivir por largos periodos de tiempo.</li> <li>✓ Encontramos arbustos de hojas pequeñas y gruesas, cactus, palmeras y nopales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los desiertos fríos se sitúan entre los 35° y 55° N y S.</li> <li>✓ Gobi, Turkestan, TaklaMakan en Asia. Colorado y Patagonia en América.</li> <li>✓ Representan la tercera parte de</li> </ul>	<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Están adaptadas a la ausencia de humedad y a las altas temperaturas por ello algunos son nocturnos.</li> <li>✓ Entre las principales encontramos a los camellos, serpientes, escorpiones, cienpies, coyotes, halcones, camaleones, tarántulas, buitres y ratas canguro.</li> </ul>

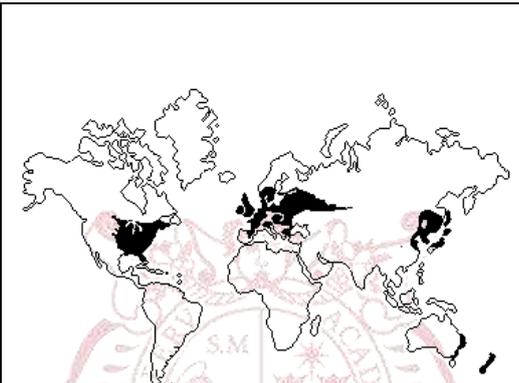
<p>la superficie continental.</p> 	<p>Acción del hombre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Difícil de colonizar, habitan pastores seminómadas.</li> <li>✓ Desarrollo de minería y explotación petrolera y gasífera.</li> <li>✓ En los oasis se practica la agricultura de cereales frutales, con tecnología hidráulica.</li> </ul>
---	--------------------------	--

### 1.4 Las Praderas y Estepas

 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ocupan amplias zonas al interior de los continentes. Entre los 30° y 50° LN y LS.</li> <li>✓ Praderas de Europa Central oriental.</li> <li>✓ Estepas euroasiáticas</li> <li>✓ Praderas de Norte América.</li> <li>✓ Praderas y estepas de América del Sur: Pampas de Uruguay y Argentina.</li> <li>✓ Praderas altas ( Veld) en África</li> <li>✓ Praderas de Nueva Zelanda.</li> </ul>	<p>Clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Su temperatura promedio anual es de 20° C en el verano e inviernos fríos.</li> <li>✓ Precipitación promedio de 600mm al año.</li> <li>✓ Se presentan en ambientes templados.</li> </ul>
	<p>Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gramíneas perennes y otras herbáceas. Arbustos escasos. Árboles, limitados al lado de los ríos arroyos.</li> <li>✓ En el norte de Europa, Asia y América del Sur, las praderas dan paso a las estepas, parajes llanos muy extensos, con hierbas más bajas, y casi por completo sin árboles.</li> <li>✓ Especies: ajeno negro, espiguilla azul, gagea, cola de venado, hierba de búfalo, etc.</li> </ul>
	<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En América del Sur: animales pequeños como roedores, vizcachas, armadillos, comadrejas, zorros y liebres. Aves como perdices, patos, ñandúes, caranchos, calandrias entre otros.</li> <li>✓ En América del Norte: el bisonte, el tejón americano, la mofeta, caballos salvajes y el puma.</li> <li>✓ En Australia: canguros rojos.</li> <li>✓ En el África: cebras, jirafas, hienas, jabalíes, leopardos, leones y antílopes.</li> </ul>
	<p>Acción del hombre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Modificada por el hombre para habitarla y cultivar especialmente maíz, trigo y soya especialmente en</li> </ul>

		<p>Estados Unidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El sobrepastoreo.</li> <li>✓ Son escasas las praderas naturales.</li> </ul>
---	--	---

**1.5 El Bosque Templado:**

	<p>Clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ocupan áreas de veranos cálidos e inviernos fríos.</li> <li>✓ Temperaturas medias anuales de 23° C y precipitaciones de 800 mm al año.</li> <li>✓ Nieves cerca de los círculos polares y montañas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se encuentran entre los 30° y 50° de latitud.</li> <li>✓ Se localizan en el este de Asia, centro y oeste de Europa y en la parte oriental de América del Norte.</li> <li>✓ En Sudamérica: Argentina y Chile.</li> </ul>	<p>Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los principales bosques son de árboles caducifolios: robles, hayas, arces, nogales, fresnos y castaños.</li> <li>✓ Existen también bosques de árboles perennifolios, como los del centro de Europa este de Asia. Las especies que predominan son las encinas, abetos, pinos y cicutas.</li> <li>✓ En regiones mediterráneas, los bosques en su mayoría son mixtos, con especies como alcornoques, algarrobos, quejigos y acebuches, pinos robledales etc.</li> </ul>
	<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Murciélagos, ardilla gris, ciervos de cola blanca, lobos, liebres, mapaches, cigarras, topos, lince, zorros.</li> </ul>
	<p>Acción del hombre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La mayoría de la población mundial vive en este bioma por lo que el bosque se ha reducido y alterado.</li> <li>✓ Se vienen aplicando programas de reforestación de algunas especies.</li> </ul>

## 1.6 La Taiga:

	Clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los veranos son cortos y frescos con abundantes precipitaciones puede llegar a los 19° C.</li> <li>✓ Los inviernos son largos y fríos; con escasas precipitaciones y una gran acumulación de nieve, entre 500 a 1000 mm al año pudiendo llegar hasta los - 50° C. de temperatura.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Es también llamado Bosque boreal.</li> <li>✓ Se ubica en el hemisferio Norte entre los 50° y 60° de latitud.</li> <li>✓ En América del Norte es llamado Bosque de coníferas. En Eurasia nororiental (Siberia) es llamado Taiga.</li> </ul>	Flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bosques de coníferas o árboles que superan los 40 metros, de copa piramidal y hojas perennes: pinos, abetos, alerces y piceas.</li> <li>✓ Árboles de hojas caducas: aliso, abedul, álamos.</li> <li>✓ En latitudes más altas arbustos, líquenes y musgos.</li> </ul>
	Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Algunas especies son migratorias y otras hibernan.</li> <li>✓ Osos pardos, lobos, zorros, renos, búhos, ciervos rojos, alces, liebres, ardillas, comadreja, marta y visón.</li> </ul>
	Acción del hombre	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La tala descontrolada.</li> <li>✓ La caza de animales por la demanda de sus pieles como la marta o el visón.</li> <li>✓ Incendios forestales y contaminación del suelo por la minería.</li> </ul>

## 1.7 La Tundra y las Regiones Polares:

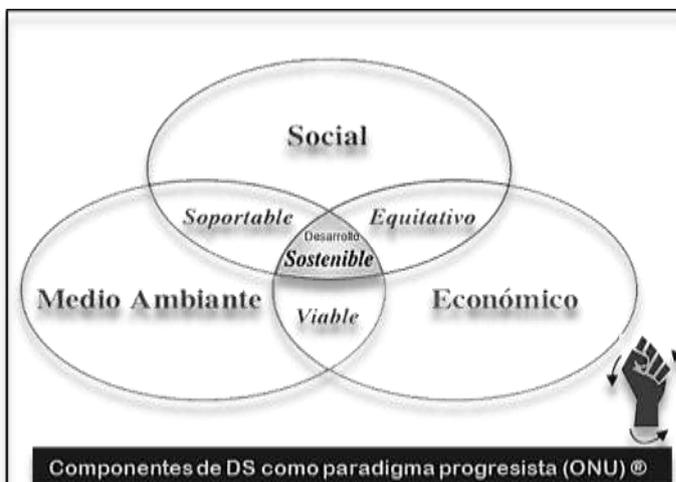
	Clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En la tundra la temperatura oscilan durante el año de 10° C a los - 36° C de temperatura. Mientras que en la regiones polares oscila entre los -20°C y -50°C.</li> <li>✓ En la tundra el invierno extremadamente fríos y veranos muy cortos pero frescos, con lluvias ligeras.</li> <li>✓ Las precipitaciones oscilan entre los 150 a 250 mm al año generalmente en forma de nieve.</li> <li>✓ Región de fuertes vientos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Localizados en zonas</li> </ul>		

<p>mayores a 60° LN y mayores de 50° LS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La tundra la encontramos en las costas de Canadá, Alaska, Islandia, Siberia, parte de Rusia y Escandinavia, la península Antártica y el sur de Groenlandia.</li> <li>✓ Las regiones polares corresponde a las islas localizadas en medio del Océano Glacial Ártico y el continente Antártico.</li> <li>✓ La tundra alpina la encontramos en el Himalaya y los Andes.</li> </ul> 	<p>Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La tundra tiene un aspecto de pradera donde crecen plantas bajas por la falta de precipitaciones y la baja temperatura.</li> <li>✓ Arbustos enanos, musgos, líquenes, pastos, juncias, gramíneas brezales y ciperáceas.</li> </ul>
	<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Animales adaptados al clima.</li> <li>✓ Renos, caribúes, zorros árticos, lobos, bueyes almizcleros, osos polares y varias especies de aves.</li> <li>✓ La tundra alpina tiene cabras monteses y ovejas.</li> </ul>
	<p>Acción del hombre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La población humana es escasa, destacan los esquimales que habitan en Alaska, el norte de Canadá y Groenlandia.</li> <li>✓ La caza ilegal ha colocado a varias especies en peligro de extinción.</li> <li>✓ El permafrost se está alterando por la construcción de infraestructura industrial: (oleoductos, carreteras, aeropuertos etc. y el cambio climático)</li> </ul>

## 2. EL DESARROLLO SOSTENIBLE

El origen del concepto de desarrollo sostenible está asociado a la preocupación creciente existente en la comunidad internacional en las últimas décadas del siglo XX al considerar el vínculo existente entre el desarrollo económico y social y sus efectos más o menos inmediatos sobre el medio natural.

La toma de conciencia a nivel mundial de la estrecha relación existente entre el desarrollo económico y el medio ambiente tuvo su expresión en el marco de las Naciones Unidas con la creación por este organismo en el año 1983 de la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente, integrada por un grupo de personalidades del ámbito científico, político y social, representativo de los diversos intereses existentes en la comunidad internacional. Para dirigir esta Comisión fue designada la señora Gró Harlem Brundtland.



En abril del año 1987 dicha Comisión publicó y dio a conocer un informe, titulado “Nuestro futuro común” conocido también como “Informe Brundtland” (Brundtland, G.H., 1987) en el cual se introduce el concepto de desarrollo sostenible.

*“Está en manos de la humanidad asegurar que el desarrollo sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”.*

En la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992, adoptó como objetivo político, es decir, vinculante el concepto de desarrollo sostenible y dio paso a un conjunto de acuerdos internacionales llamados a enfrentar varios de los problemas ambientales recogidos en el “Informe Brundtland”.

PRINCIPALES AVANCES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE		
	EVENTOS MUNDIALES	DESARROLLO SOSTENIBLE
<b>PROCESO</b>	<p><b>La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. ONU 1987</b></p> <p>Informe “Nuestro futuro común”, o el “Informe Brundtland”</p>	<p>Se utiliza por primera vez el término desarrollo sostenible, definido como un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades. Este concepto encierra otros dos que son fundamentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. “necesidades”, en particular las necesidades esenciales de los pobres, a los que se debería otorgar prioridad preponderante.</li> <li>b. La idea de “limitaciones” impuestas por la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras.</li> </ol>

	<p><b>La Cumbre de la Tierra o Cumbre de Río, en Río de Janeiro – Brasil en 1992</b></p> <p>Primer acontecimiento ecológico de protección de la naturaleza jamás realizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El desarrollo sostenible se hizo vinculante.</li> <li>✓ Se aprobaron tres grandes acuerdos que habrían de regir la labor futura: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>El Programa 21</b>, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible;</li> <li>○ <b>La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo</b>, un conjunto de principios en los que se definían los derechos civiles y obligaciones de los Estados, y</li> <li>○ <b>Una Declaración de principios relativos a los bosques</b>, serie de directrices para la ordenación más sostenible de los bosques en el mundo.</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible Río+20 del 2012</b></p> <p>Informe “El futuro que queremos”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La conferencia se enfocó en dos temas principales: <ul style="list-style-type: none"> <li>a.La economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y</li> <li>b.La erradicación de la pobreza y el marco institucional para el desarrollo sostenible.</li> </ul> </li> <li>✓ Se reconoció la importancia y utilidad de desarrollar un conjunto de objetivos de desarrollo sostenible (ODS), basados en la Agenda 21.</li> </ul>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>LA AGENDA 2030</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Asamblea General de la ONU de 2015</b></p> <p style="text-align: center;">Informe "Transformar nuestro mundo" Adopta la Agenda 2030</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se propone un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia.</li> <li>✓ La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental que entraron en vigor el 01 de enero del 2016 y rigen hasta el 2030.</li> <li>✓ La nueva estrategia regirá los programas de desarrollo mundiales durante los próximos 15 años. Al adoptarla, los Estados se comprometieron a movilizar los medios necesarios para su implementación.</li> <li>✓ Estados como Perú y Colombia establecieron planes binacionales en materia ambiental, se definieron puntos comunes como Crecimiento Verde, Bosques y Áreas Naturales Protegidas y Cambio Climático.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>Objetivos de la Agenda 2030</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Objetivo 1: Fin a la pobreza</li> <li>✓ Objetivo 2: Hambre cero</li> <li>✓ Objetivo 3: Salud y bienestar</li> <li>✓ Objetivo 4: Educación de calidad</li> <li>✓ Objetivo 5: Igualdad de género</li> <li>✓ Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento</li> <li>✓ Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante</li> <li>✓ Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico</li> <li>✓ Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura</li> <li>✓ Objetivo 10: Reducción de las desigualdades</li> <li>✓ Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles</li> <li>✓ Objetivo 12: Producción y consumo responsables</li> <li>✓ Objetivo 13: Acción por el clima</li> <li>✓ Objetivo 14: Vida submarina</li> <li>✓ Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres</li> <li>✓ Objetivo 16: Paz justicia e instituciones sólidas</li> <li>✓ Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos</li> </ul>

## EL PERÚ Y LA AGENDA 2030

Es un compromiso político asumido por el país para poner a las personas en el centro del desarrollo en armonía con la naturaleza.

Bajo el liderazgo del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), el Estado peruano ha iniciado la actualización de políticas y planes sectoriales con objetivos y metas hacia el 2021, pero con una perspectiva al 2030.

Se ha iniciado la construcción de una visión concertada de futuro del país al 2030 que servirá como punto de partida para la elaboración del nuevo Plan Estratégico de Desarrollo Nacional, además el Instituto Nacional de Estadística e Informática ha desarrollado una plataforma interactiva en línea que permite dar seguimiento al cumplimiento de la Agenda 2030.

### Desarrollo Sostenible en la legislación peruana.

El fin supremo del Estado es proveer el bien común, especialmente el bienestar general. Es pues deber del Estado proteger el medio ambiente, entorno esencial de la vida y los recursos naturales que satisfacen las necesidades vitales de todos los habitantes del Perú.

La conservación del patrimonio natural es también responsabilidad de todos los peruanos. Los artículos de la Constitución Política referidos a la defensa del ambiente son:

#### Artículo 66°

Los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento.

Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.

#### Artículo 67°

El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

#### Artículo 68°

El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

#### Artículo 69°

El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada.

A nivel del Poder Ejecutivo el Ministerio del Ambiente tiene la misión de promover la sostenibilidad ambiental del país conservando, protegiendo, recuperando y asegurando las condiciones ambientales, los ecosistemas y los recursos naturales.

**EJERCICIOS**

1. La sabana, bioma propio de los trópicos, en su mayoría se ubican entre los 15° y 25° LN y S por lo que presentan características propias climáticas y geomorfológicas. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a dicho bioma.
- I. Es exclusivo del continente africano.
  - II. Posee la mayor diversidad de grandes mamíferos.
  - III. Registra la mayor pluviosidad del planeta.
  - IV. Se presenta en ambientes de clima templado.
- A) FVVF      B) VVFF      C) FFFV      D) VFVF      E) FVFF
2. En los Montes Apalaches centrales situados al este de Estados Unidos, se desarrolla un ecosistema de especies arbóreas donde destacan los robles y las hayas. No es superada por ninguna otra área de clima templado del mundo. Con relación al área biótica descrita, identifique las características que le corresponden.
- I. Tiene como principal amenaza la práctica del sobrepastoreo.
  - II. Es la más propensa a incendios forestales de origen natural.
  - III. Predomina especies arbóreas perennifolias en su vegetación.
  - IV. Se localiza en zonas de latitudes medias entre los 30° y 50°.
- A) I, II y III      B) II y IV      C) II, III y IV      D) III y IV      E) I y II
3. De la siguiente relación de acontecimientos referidos al desarrollo sostenible, establezca el orden cronológico correcto.
- I. Ratificación de la importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
  - II. Aprobación del Programa 21 en el marco de la Cumbre de la Tierra.
  - III. Se aprueba una nueva agenda con 17 Objetivos.
  - IV. Publicación del informe “Nuestro futuro común” o “Informe Brundtland”.
- A) II, IV, III y I      B) IV, II, III y I      C) I, IV, II y III  
D) IV, II, I y III      E) II, III, I y IV
4. Elija la alternativa que relacione el Objetivo de Desarrollo Sostenible con la meta a cumplir por cada Estado hasta el año 2030.
- |                           |  |
|---------------------------|--|
| I. Salud y bienestar      | a. Asegurar el acceso igualitario a una formación técnica, profesional y superior.     |
| II. Hambre cero           | b. Implementar sistemas y medidas apropiadas de protección social para todos.          |
| III. Educación de calidad | c. Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas.        |
| IV. Fin de la pobreza     | d. Aumentar la productividad agrícola mediante la aplicación de prácticas resilientes. |
- A) Ic, IId, IIIb, IVa      B) Ib, IIa, IIIc, IVd      C) Ic, IId, IIIa, IVb  
D) Ib, IId, IIIa, IVc      E) Id, IIc, IIIa, IVb

# Economía

## PRECIO

Es la expresión monetaria del valor de los bienes y servicios que se intercambian en los mercados. De acuerdo al tipo de mercado, los precios pueden estar determinados por los costos de producción, los márgenes de ganancia o la competencia de mercado.

### 1. FACTORES DETERMINANTES

#### a) Costos de producción

Los costos para producir un bien incluyen costos variables y fijos de producción. El precio del producto al menos debe cubrir los costos del bien o servicio.

#### b) Margen de ganancia

Además de cubrir los costos de producción, el precio también debe incluir un margen de ganancia. Cada empresa determina cuánta ganancia desea y esto va a determinar el precio del producto.

#### c) Demanda

Es un indicador de cuánto están dispuestos los consumidores a pagar por un producto. Por lo tanto, al fijar el precio de un producto, la empresa toma en cuenta la demanda del producto para poder determinar un precio.

#### d) Oferta o competencia del mercado

En un mercado, hay un gran número de productores de un bien. Una empresa debe tomar en cuenta esta competencia al fijar el precio de un producto.

### 2. DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS

Existe discriminación de precios cuando se vende un mismo producto a precios distintos a cada consumidor. Cuando las empresas tienen poder en el mercado, pueden obtener más beneficios practicando la discriminación de precios. Las empresas buscan extraer el excedente del consumidor para convertirlo en utilidades.

### 3. CONTROL DE PRECIOS

El Control de Precios se entiende por un tipo de intervención directa hecha por un gobierno como mecanismo para regular los precios en el mercado. El gobierno de un país puede tomar esta decisión con la intención de fomentar la producción nacional o combatir la inflación.

### 4. MERCADO NEGRO

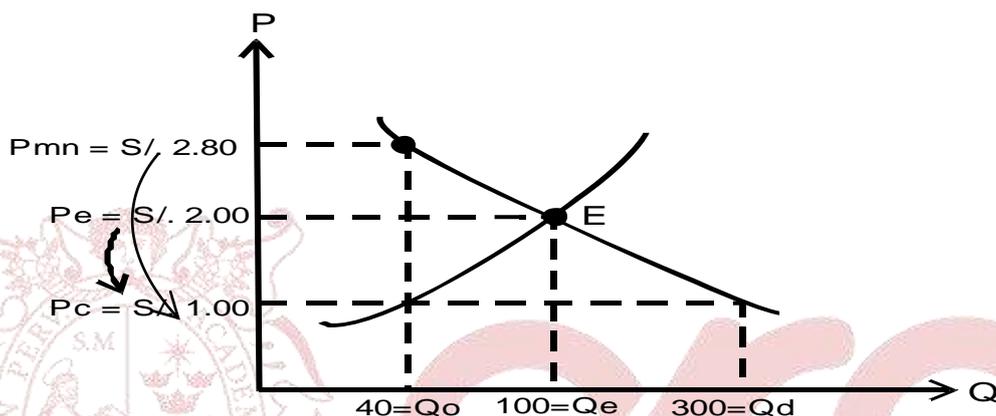
El establecimiento de un precio máximo puede contrariamente a la intención generar un efecto contrario que se manifiesta en escasez dado que se incrementa la cantidad demandada de ese producto, lo que ocasiona **especulación** y da origen a **los mercados negros**.

Por lo tanto, el precio de mercado negro se define como el máximo precio que los demandantes de un producto están dispuestos a pagar para conseguir las escasas

unidades de un producto que hay en el mercado negro.

Un mercado se encuentra en equilibrio con un precio de S/ 2, entonces, el gobierno impone un precio oficial de S/ 1 provocando un exceso de demanda de 260 unidades ( $q_d > q_o$  en  $300 - 40 = 260$  unidades).

¿Hasta qué precio estarán dispuestos a pagar los demandantes por las únicas 40 unidades que hay en el mercado? Dada la escasez, los demandantes están dispuestos a pagar un precio mayor que el del equilibrio (que es de S/ 2,00), dicho precio final es de S/ 2,80. Este precio es el que se define como “precio de mercado negro”.



## 5. DISTRIBUCIÓN

La distribución ocupa un lugar muy importante en el proceso económico. En la distribución se trata de retribuir (asignar) a cada factor de la producción (trabajo, capital, naturaleza, Estado) la parte proporcional que le corresponde de las riquezas que ha contribuido a producir.

## 6. FORMAS DE DISTRIBUCIÓN

- La Naturaleza** (tierra o recursos naturales) recibe una retribución denominada **renta** o **arrendamiento** o **alquiler**.
- El **trabajo** recibe una retribución denominada **salario**.
- El **Estado** percibe **tributo**: impuestos, tasas o contribuciones.
- El capital empresarial obtiene **ganancias** o **beneficio**.
- El **capital dinero** percibe **intereses**.

## 7. DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA

La entidad a través de la cual se efectúa la distribución es la empresa. Ahora, cada factor de la producción aporta una **proporción desigual** en la creación de la riqueza, cuya distribución se hace en base a ese aporte. De esta manera, el **capitalista**, por ejemplo, se llevará la mayor parte, debido a su mayor contribución en la producción de dicha riqueza. Esto es, como dueño del capital, como empresario, como dueño de la mina o concesionario del recurso natural. Es decir, la propiedad privada capitalista de los medios de producción es determinante en el desigual reparto de la riqueza.

## 8. INGRESO Y RIQUEZA

- a) **Ingreso:** es el conjunto de todas las ganancias que ingresan al total del presupuesto de una entidad, ya sea pública o privada, individual o grupal.
- b) **Riqueza:** Situación de máxima capacidad socioeconómica de consumo. En este nivel se encuentran una minoría cuya capacidad de consumo les permite satisfacer con suficiencia todas las necesidades humanas. Poseen capacidad de inversión.

## 9. LA POBREZA

Es una situación o una condición social y económica de la población que no le permite satisfacer sus necesidades básicas, ya sean estas físicas o psíquicas.

La alimentación, el acceso a una vivienda, la sanidad o la educación se consideran las principales necesidades básicas en todo ser humano. Sin estas necesidades cubiertas se considera que un ser humano no ha alcanzado un nivel mínimo en cuanto a calidad de vida.

La falta de un empleo o unos ingresos insuficientes están muy relacionados con la falta de cobertura de las necesidades básicas, por lo que se consideran indicadores de pobreza.

En esta situación se encuentran aquellas personas que perciben ingresos con los cuales cubren ajustadamente sus necesidades primarias y parte de las secundarias. En el Perú, el nivel de pobreza asciende al 21.7% de la población en 2018 (INEI).

## 10. LA DESIGUAL DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO

La riqueza se distribuye en forma injusta y desigual. Los ricos tienen hasta en exceso, los pobres viven en la miseria. Los ricos son una extrema minoría, los pobres son la mayoría. Los ricos son cada vez más ricos, los pobres cada vez más pobres.

### Causas de la desigual distribución de los ingresos:

- a) La estructura productiva y tecnológica del país.
- b) La estructura de la propiedad de los recursos y del capital.
- c) El menosprecio por el rol del trabajo como origen de la riqueza.
- d) La plusvalía o trabajo no pagado.
- e) El orden socioeconómico injusto unido al poder político en manos de la clase dominante.
- f) La inadecuada política redistributiva, que es responsabilidad del Estado.

## 11. LA REDISTRIBUCIÓN

El Estado tiene el rol de redistribuidor de la riqueza generada en un país y para cumplir con esa función tiene que obtener ingresos a través de los tributos que constituyen apropiaciones legítimas del patrimonio de los particulares sustentado en la Constitución Política; para transferirlos a otros mediante subsidios, subvención o servicios públicos.

**Formas**

- a) Subvención.
- b) Subsidio.
- c) Programas sociales.
- d) Construcción de infraestructura descentralizada.

**EJERCICIOS**

1. La nueva aerolínea que iniciará sus operaciones a mediados del presente año, Sky Airline Perú (aerolínea chilena low cost), anuncio que ofrecerá tarifas menores a los S/ 59.90 por tramo para su servicio más simple, siendo este precio por debajo con el que entro Viva Air Perú en mayo del 2017. Las reacciones no se hicieron esperar y a través de un comunicado Viva Air publico sus nuevas tarifas promocionales desde \$ 4.99 para viajar entre marzo y junio de este año.  
El factor que impone en la determinación del precio es el (la)  
A) demanda. B) oferta.  
C) margen de ganancia. D) costo de producción.  
E) concentración de mercado.
2. El elevado precio a la cual ofrecen cantidades escasas de un producto en un mercado negro, puede tener su origen en un (una)  
A) apertura comercial. B) concentración del mercado.  
C) control de precios. D) licencia de exclusividad.  
E) desregulación del mercado.
3. La pobreza aumentó en el Perú al 21.7%, según cifras dadas por el INEI; es decir, se incrementó el número de peruanos que  
A) cubren ajustadamente sus necesidades primarias y parte de las secundarias.  
B) no perciben lo suficiente para llegar a satisfacer todas sus necesidades.  
C) no cubren sus necesidades básicas, pero si las secundarias.  
D) satisfacen de manera insuficiente sus necesidades de alimentación.  
E) tienen empleo estable, pero ingresos insuficientes para todas sus necesidades.
4. La clasificación del seleccionado peruano al mundial de Rusia 2018, desató una fiebre por la compra de vestuario, accesorios y artículos del equipo, por parte de los hinchas; siendo las camisetas de nuestros colores, en sus diferentes presentaciones, la más vendida. Por ejemplo, la marca Umbro llego a récords de venta de más de 1 millón de camisetas oficiales a un precio de 199 soles, antes y durante el mundial. A casi un años después, dichas camisetas bordean los 69 soles. Los factores que cobran mayor relevancia al determinar en el precio es el (la)  
I. demanda del mercado.  
II. oferta del mercado.  
III. margen de ganancia.  
IV. costo de producción.  
A) III y IV B) I, II y IV C) Solo II y IV  
D) I y IV E) Solo I y III



9. La Constitución Política del Perú contempla que el sistema que prevalece en nuestro país es una economía social de mercado, es decir, el Estado está presente donde la actividad privada no logra atender las necesidades de la población, para su desarrollo con justicia social.

Las acciones realizadas por el Estado se dan a través de

- I. programas sociales.
- II. control de precios.
- III. estatización.
- IV. servicios como salud, educación, etc.

A) III y IV  
D) I y IV

B) I, II y IV  
E) Solo I

C) Solo IV

10. Con el fin de atender las necesidades de la población, el Estado asigna el presupuesto Público hacia los distintos niveles de gobierno para la construcción de obras de infraestructura, servicios básicos, programas sociales, etc. Los recursos utilizados son captados en la etapa de \_\_\_\_\_ a través de los \_\_\_\_\_.

A) distribución – subsidios  
C) producción – impuestos  
E) Producciones – subvenciones

B) distribución – tributos  
D) circulación – tributos

## *Filosofía*

### FILOSOFÍA CONTEMPORÁNEA I: LA FILOSOFÍA EN EL SIGLO XX

Es el conjunto de teorías y corrientes filosóficas que se desarrollaron en Europa y el mundo occidental a lo largo del siglo XX.

#### Características

- Las ideas filosóficas del siglo XX se constituyeron sobre la base de corrientes filosóficas formadas en el siglo XIX como el positivismo, el marxismo y el idealismo alemán.
- Esta filosofía presentó una diversidad de posturas entre las cuales sobresalieron el marxismo, el existencialismo y la filosofía analítica.
- Las reflexiones filosóficas giraron en torno a problemas como el conocimiento en la ciencia y las posibilidades de la libertad humana.

### MARTIN HEIDEGGER (1889- 1976)

Fue un filósofo alemán que se inició en la tradición fenomenológica presentando una concepción particular de la existencia en relación al Ser. Esto último abrió paso a una filosofía de carácter existencial a inicios del siglo XX. Por ello, Heidegger ha sido incluido dentro de la tradición del existencialismo.



En el primer periodo de su pensamiento (*Ser y tiempo*-1927), criticó la metafísica occidental por haber identificado esta al Ser con el ente. En la segunda parte de su pensamiento, se dirige al Ser desde el lenguaje poético. En este contexto, su crítica se dirige hacia la técnica occidental.

Además de *Ser y tiempo*, sus principales obras fueron *¿Qué es la metafísica?* (1929), *Cartas sobre el humanismo* (1947) y *¿Qué es esto, la filosofía?* (1955).

#### Ser y Tiempo

Heidegger afirma, en *Ser y tiempo*, que la pregunta por el sentido del Ser ha mantenido en vilo al filosofar y es su condición de posibilidad. Sin embargo, esta pregunta ha caído en el olvido, puesto que el Ser ha sido tratado como un ente más. Para reformular la pregunta, se dirige al análisis de la existencia (*Dasein*) utilizando como metodología a la fenomenología. El horizonte que se devela con tal análisis será el tiempo. Con ese fin, desarrolla una analítica existencial.

El análisis existencial tiene como objeto la vida cotidiana del hombre. Heidegger descubre que el hombre es un *ser arrojado al mundo*, se encuentra dirigido hacia el mundo. Considera que el hombre, al proyectarse en el futuro, se da cuenta de todas sus posibilidades, incluida la posibilidad inminente y definitiva de la muerte.

A continuación, los aspectos más importantes del análisis existencial de Heidegger.

- a) **Dasein:** Este concepto alude al hombre como un ser-ahí o estar-ahí, es decir, al hombre como algo de por sí ubicado en la realidad (mundo) y abierto al mismo. El *dasein* se relaciona de manera cotidiana con los útiles (cosas) y está abierto a estos como también a los demás seres existentes (hombres).
- b) **Ser-para-la-muerte:** Esta noción apunta a como el hombre es consciente de que su existencia se encuentra amenazada continuamente por la muerte. La muerte no es para el hombre un acontecimiento extraño impuesto desde afuera, sino algo que le pertenece fundamentalmente. Para Heidegger, el hombre al aceptar la muerte puede anticiparse a ella y otorgar un sentido *auténtico* a cada instante de su vida.

- c) **Angustia:** Esta categoría se refiere al reconocimiento del hombre como un ser-para-la-muerte. El hombre da cuenta de la angustia cuando descubre que no existe nada que fundamente su existencia y que todo su existir se reduce a la muerte.
- d) **Tiempo:** Todo *ser* yace en el tiempo, además, todo *ser* siempre que se proyecte al futuro debe hacerlo revisando o teniendo en cuenta el pasado. No obstante, según Heidegger, es en el presente donde se realiza la proyección y revisión respectivamente. En consecuencia, es en el presente donde converge el pasado y el futuro.

### **LUDWIG WITTGENSTEIN (1889 – 1951)**

Filósofo nacido en Austria. Realizó estudios de ingeniería y matemática. Para Wittgenstein, la filosofía no es conocimiento, sino actividad que tiene por objeto aclarar las proposiciones gramaticales para alcanzar la clarificación lógica de los pensamientos.

La filosofía no es una doctrina, teoría o ciencia; no crea palabras, sino que las analiza. Así, Wittgenstein hace de la filosofía un análisis del lenguaje.



### **El Giro lingüístico: Tractatus Lógico-Philosophicus**

#### **1. Concepción figurativa del lenguaje**

La teoría figurativa afirma que una proposición es una figura (una imagen) de la realidad. El mundo está conformado por hechos, estos pueden ser moleculares o atómicos y refieren a objetos. Los hechos son representados mediante un lenguaje perfecto, la lógica. Si todo hecho tiene una forma lógica, dicha forma lógica o representación es un modelo de la realidad. A esto le llamamos *isomorfismo*.

Por ejemplo, en la proposición: “El profesor realiza su clase” se figura un hecho, en donde se comparte una misma estructura entre los elementos de la proposición y los elementos del hecho.

#### **2. Los hechos atómicos**

Los hechos atómicos son un conjunto de cosas relacionadas entre sí que se describen con una proposición atómica. Una cosa nunca existe de manera independiente. Las cosas son cualquier objeto de la realidad. Los hechos atómicos son la interrelación que se da entre dos objetos, por ejemplo, “lapicero y cuaderno”, y ello es señalado por una

proposición atómica que describe un hecho dado entre ambos. Por ejemplo, “El lapicero está sobre el cuaderno”.

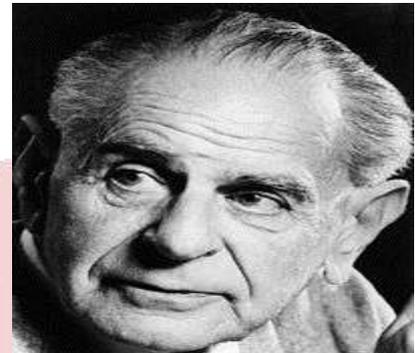
### 3. Los hechos moleculares

Los hechos moleculares son formados por la combinación lógica de los hechos atómicos que constituyen el mundo y descritos por proposiciones moleculares. Por ejemplo, “El lapicero está sobre el cuaderno y este cuaderno está sobre la carpeta”.

Así bien, los hechos son expresados a través de proposiciones. Wittgenstein distingue proposiciones y pseudoproposiciones.

### KARL POPPER (1902 – 1994)

Filósofo nacido en Austria. En su obra capital, *La lógica de la investigación científica* (1934), criticó la idea de que la ciencia es en esencia inductiva. Propuso un criterio de comprobación que él denominó falsabilidad, para determinar la validez científica. Asimismo, subrayó el carácter hipotético-deductivo de la ciencia y distinguió esta última de la pseudociencia.



Aunque próximo a la filosofía neopositivista del Círculo de Viena, llevó a cabo una importante crítica de algunos de sus postulados; así, acusó de excesivamente dogmática la postura de dividir el conocimiento entre proposiciones científicas, que serían las únicas propiamente significativas, y metafísicas, que no serían significativas. Para Popper, bastaría con delimitar rigurosamente el terreno propio de la ciencia, sin que fuera necesario negar la eficacia de otros discursos en ámbitos distintos al de la ciencia empírica.

Es uno de los grandes filósofos del siglo XX por sus aportes conceptuales tales como el falsacionismo, la crítica al historicismo y la defensa de la «sociedad abierta».

### 1. Crítica al verificacionismo

El verificacionismo es el término que se usa por oposición al falsacionismo. Si en este último lo que se busca es el hecho observacional (contraejemplo) que pueda anular la hipótesis inicial (y si no se encuentra, la hipótesis se refuerza de algún modo). En el verificacionismo, propuesta del Círculo de Viena, se considera que han de añadirse hechos observacionales que corroboren la hipótesis, con lo que esta queda inductivamente consolidada. Tal criterio de demarcación se identificó con un criterio de

significación empírica. Las ciencias acerca del mundo empírico estaban compuestas por enunciados empíricamente significativos.

## 2. El criterio de falsación

El falsacionismo o Principio de falsabilidad es una propuesta epistemológica sostenida por Karl Popper, mediante la cual afirma que contrastar una teoría significa intentar refutarla mediante un contraejemplo. Si no es posible refutarla, dicha teoría queda corroborada, pudiendo ser aceptada provisionalmente, pero nunca verificada.

El problema de la inducción nace del hecho de que nunca podremos afirmar algo universal a partir de los datos particulares que nos ofrece la experiencia. Por muchos millones de cuervos negros que veamos nunca podremos afirmar que: "Todos los cuervos son negros".

En cambio, si encontramos un solo cuervo que no sea negro, si podremos afirmar: "No todos los cuervos son negros". Por esa razón, Popper introduce como criterio de demarcación científica: el falsacionismo, el cual tiene como método la fórmula del *Modus Tollens*. Por añadidura, si una teoría no se puede falsar representa, entonces, un caso de pseudociencia.

### THOMAS KUHN (1922 - 1996)

Filósofo de la ciencia estadounidense. Fue profesor en la Universidad de Princeton y desde 1979 en el MIT de Massachusetts. Thomas Kuhn, es uno de los más importantes, y mejor conocidos, representantes de la "nueva filosofía de la ciencia". Epistemólogo que propuso un nuevo análisis del conocimiento científico, basado en el concepto de *paradigma* (la ciencia avanza en función a paradigmas).



Su libro *La estructura de las revoluciones científicas*, publicado en 1962, causó literalmente una revolución no sólo en el campo de la historia de la ciencia, sino también en la filosofía de la ciencia y en la concepción que los distintos campos científicos se han formado de sí mismos.

Consideró que el estudio histórico es necesario para entender cómo se han desarrollado las teorías científicas y para conocer por qué en ciertos momentos unas teorías han sido aceptadas antes que otras.

Para Kuhn, la ciencia es elaborada en el seno de una comunidad científica y no individualmente; la comunidad sirve de base a los desarrollos científicos mediante la

elaboración y ascensión de un paradigma del cual se derivan reglas que fijan las regularidades. Cuando un paradigma ha sido establecido por el colectivo de científicos al que sirve, los fundamentos del mismo nunca son puestos en duda.

### **Paradigma científico**

Paradigma es el repertorio epistemológico que comparte una comunidad de científicos durante una época determinada. Cabe decir, que dichas prácticas son compartidas por una comunidad científica aunque no por todas, pues los paradigmas son inconmensurables.

Según Kuhn, la ciencia se desenvuelve a través de tres fases:

#### **1. Ciencia normal**

Una teoría científica está vigente ya que es aceptada por la comunidad científica, sin embargo, los enigmas (problemas pequeños) siempre están presentes. En esta fase se hacen investigaciones de acuerdo al paradigma dominante.

#### **2. Ciencia en crisis**

Van surgiendo algunas anomalías (problemas grandes) que no pueden ser resueltos por el paradigma vigente.

#### **3. Ciencia revolucionaria**

Se adopta un nuevo modelo de teoría científica que resuelve las anomalías acumuladas y proporciona una explicación alternativa con respecto al paradigma anterior.

### **GLOSARIO**

**1. Círculo de Viena:** Grupo de estudio formado en Europa en la segunda década del siglo XX. Planteó un principio de demarcación científica: la verificación; asimismo, criticó firmemente a la metafísica y sostuvo que el método de la ciencia debe ser la inducción.

**2. Contraejemplo:** Afirmación que contradice lo expresado por una primera afirmación.

**3. Falsación:** Frente a la *verificación* (adoptada por el Círculo de Viena para diferenciar el conocimiento científico de otras formas de saber, tales como la metafísica), Karl Popper defendió la *falsación* como criterio de demarcación científica. Según este criterio, el conocimiento (hipótesis, teoría) tiene un carácter científico cuando puede ser refutado por los hechos de la experiencia.

**4. Fenomenología:** Corriente filosófica que tiene como principal objetivo la descripción morfológica de aquello que se tiene al frente.

**5. Isomorfismo:** De acuerdo con Wittgenstein, es todo hecho que tiene una forma lógica y dicha forma lógica o representación es un modelo de la realidad.

**6. Paradigma:** Matriz de explicación que incluye métodos de investigación y supuestos teóricos.

### LECTURA COMPLEMENTARIA

Karl Popper figura sin duda entre los grandes filósofos del siglo XX. Evidentemente, su grandeza se cimenta en las aportaciones realizadas a la filosofía estrictamente académica, como pueden ser el falsacionismo (teoría que atribuye la científicidad de las teorías científicas a su capacidad para ser refutadas), la crítica al historicismo (corriente de pensamiento que busca en la historia una serie de principios rectores inexorables, al modo de las leyes de la física), la defensa de la «sociedad abierta» (aquella que permite deponer los malos gobiernos sin violencia, del mismo modo que se refutan las hipótesis que no soportan la contrastación empírica) y una metafísica que fundamenta la libertad humana en un mundo físico que parece determinado por las leyes naturales, como fruto de la interacción entre la biología, la actividad mental y las producciones culturales. Pero, además, cabe destacar que estos logros proceden de una sagaz observación de la realidad, y por ello son de fácil aplicación a las circunstancias de lo cotidiano, tanto en la vida privada como en la vida pública, por ejemplo cuando reflexionamos sobre la racionalidad de nuestras decisiones o acudimos a la llamada de las urnas (para poder discernir entre las promesas electorales cuyo fundamento teórico es dudoso), o simplemente para tener la íntima satisfacción de que, como personas, poseemos una parcela de autonomía intelectual y moral por encima de los condicionamientos biológicos y sociales que actúan sobre el ser humano —nadie puede dudar— desde su misma aparición en el mundo.

De la trascendencia del legado popperiano da buena cuenta la adopción de algunos de sus términos principales por el lenguaje común, como cuando se dice que un científico «ha falsado» una teoría o al hablar los medios periodísticos y políticos de las bondades de la «sociedad abierta», expresión que ha sido coloquialmente homologada al concepto de «democracia», aunque esta solo sea, en sentido estricto, una herramienta en pro de aquella. Además, Popper bien podría presumir de ser uno de los pensadores más influyentes del siglo XX entre personalidades de distintos ámbitos de la cultura y la vida pública, así como de distintos prismas ideológicos: estadistas como el excanciller socialdemócrata alemán Helmut Schmidt, hombres de negocios como el húngaro George Soros, biólogos como el francés Jacques Monod, médicos como el británico Peter Brian Medawar, escritores como el premio Nobel peruano Mario Vargas Llosa, historiadores de las ideas como el británico Isaiah Berlín o del arte como el austríaco Ernst Gombrich han reconocido el influjo de sus lecturas popperianas. Por eso merece ser recordado —y leído— como un filósofo para los no filósofos: contrasta su enorme influencia fuera de la filosofía académica con la indiferencia y hasta el desdén que durante décadas recibió su pensamiento en los círculos oficiales de la filosofía del siglo XX, ensimismados con la muerte de Dios, el olvido del ser, los análisis lingüísticos y otras muchas cosas que no satisfacían a quienes se acercaban ingenuamente a la filosofía en busca de problemas acuciantes y soluciones racionales.

OSTALÉ, J. (2017). *Popper*. EDITEC: Madrid. pp. 7-8.

Del texto, se deriva el hecho de que el legado popperiano no ha sido debidamente ponderado como consecuencia de la preeminencia de temas tales como

- A) la autonomía intelectual por encima de los condicionamientos biológicos.
- B) la influencia sobre diferentes personalidades de la cultura y la política.
- C) la desaparición de todo fundamento ontológico y el giro lingüístico.
- D) el olvido del ser, el análisis del lenguaje y la muerte de Dios.
- E) la sociedad abierta en oposición a las sociedades cerradas.

### **EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Con relación a los rasgos de la filosofía del siglo XX, determine la verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. La producción filosófica se concentra en Europa y Occidente.
- II. Entre otras filosofías, sobresale el existencialismo y la filosofía del lenguaje.
- III. Destacan como temas el conocimiento científico y la libertad humana.

- A) VFV      B) FVF      C) VVV      D) VFV      E) VFF

2. Constituye una de las más importantes ideas relacionadas con el autor de *Ser y tiempo*.

- A) Hay que buscar al ente con la poesía.
- B) La metafísica oriental no tiene sentido.
- C) El ser y el ente no son idénticos.
- D) La historia implica un progreso hacia la libertad.
- E) La muerte no es connatural al ser humano.

3. Respecto de la filosofía de Karl Popper, es correcto afirmar que

- I. tuvo como tema fundamental el problema de la demarcación.
- II. desarrolló una epistemología existencial centrada en la deducción.
- III. la científicidad de las teorías se fundamenta en el hecho de que pueden ser refutadas.
- IV. aceptó sin cuestionar el método verificacionista del Círculo de Viena.

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

4. Relacione correctamente los elementos de ambas columnas:

- |   |                |
|---|----------------|
| I. Criticó la metafísica por su olvido del ser.     | a. T. Kuhn     |
| II. La ciencia avanza en función a paradigmas.      | b. M.Heidegger |
| III. La falsabilidad es su propuesta epistemológica | c. K.Popper    |

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



# Física

## HIDROSTÁTICA

### 1. Conceptos básicos

#### 1.1. Fluido en reposo

Cualquier sustancia líquida o gaseosa que, en estado de equilibrio, tiene la propiedad de adoptar la forma del recipiente que lo contiene.

#### 1.2. Presión (P)

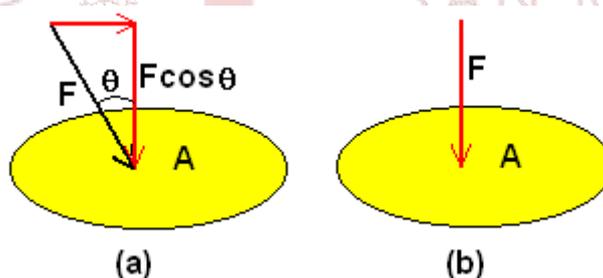
Cantidad escalar que indica la magnitud de una fuerza perpendicular que actúa en la unidad de área (véase la figura).

$$P = \frac{\text{fuerza perpendicular (magnitud)}}{\text{área}}$$

$$P = \frac{F \cos \theta}{A} \quad \left( \text{Unidad S.I.: } \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \equiv \text{Pascal} \equiv \text{Pa} \right)$$

Si la fuerza es perpendicular a la superficie (véase la figura b)  $\theta = 0$ :

$$P = \frac{F}{A}$$



#### 1.3. Densidad de masa ( $\rho$ )

Cantidad escalar que indica la masa de un objeto material en la unidad de volumen.

$$\rho = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \left( \text{Unidad S.I.: } \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$$

## 2. Ecuación presión (P) – profundidad (h)

Es una consecuencia de aplicar la primera ley de Newton a un fluido en equilibrio (véase la figura).

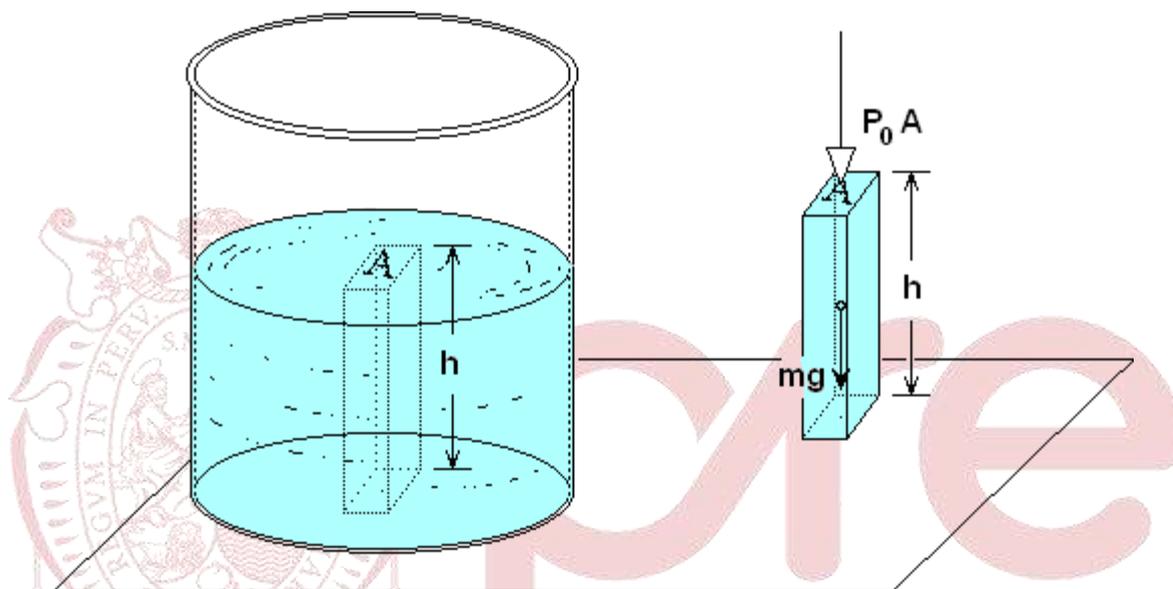
$$P = P_0 + \rho gh$$

(Presión absoluta)

$P_0$ : presión atmosférica

$\rho$ : densidad del líquido

$g$ : aceleración de la gravedad



### (\*) OBSERVACIONES:

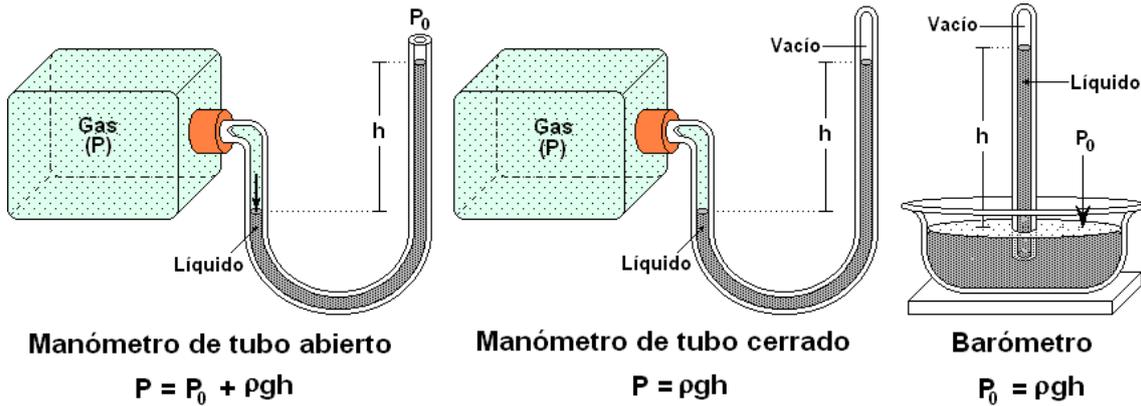
1º) La diferencia entre la presión absoluta ( $P$ ) y la presión atmosférica ( $P_0$ ) se define como *presión manométrica* ( $\bar{P}$ ):

$$\bar{P} = \rho gh$$

2º) En un recipiente abierto a nivel del mar la presión debido a la fuerza del aire se llama *presión atmosférica* y su valor es:

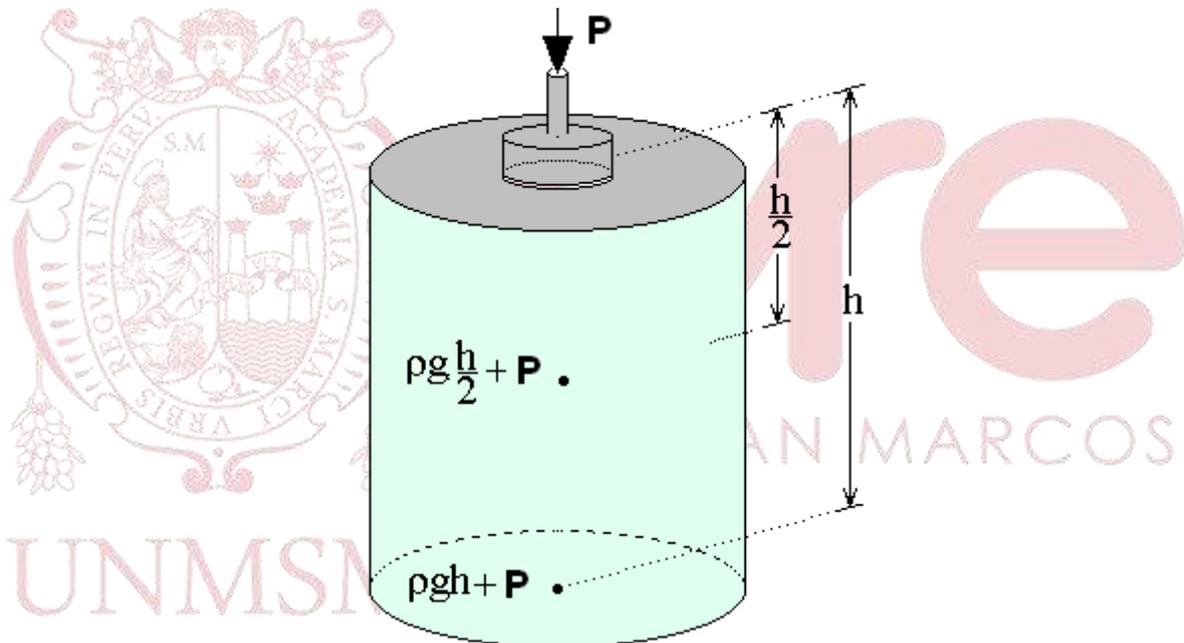
$$P_0 = 10^5 \text{ N/m}^2 \equiv 1 \text{ atmósfera} \equiv 1 \text{ atm}$$

## 3. Medición de la presión



#### 4. Principio de Pascal

La presión adicional aplicada a un fluido en equilibrio se transmite completamente a todos los puntos del fluido y a las paredes del recipiente que lo contiene. (Véase la figura).

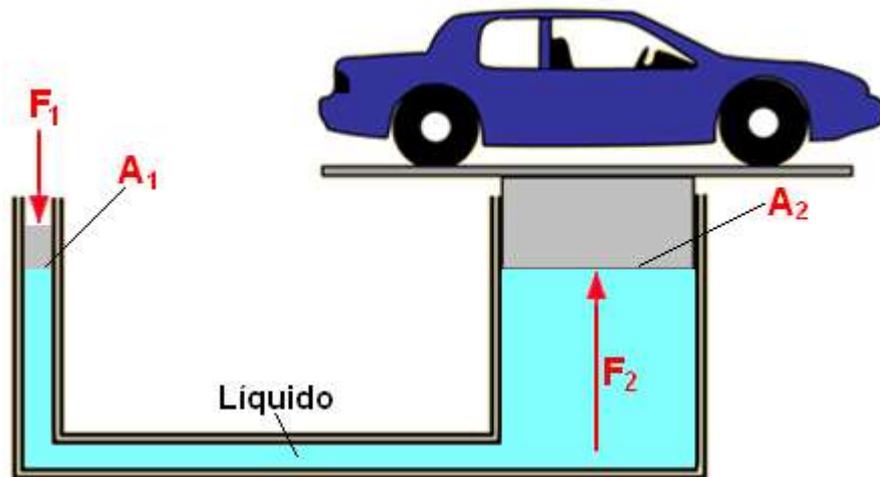


#### (\*) OBSERVACIÓN:

En la figura todos los puntos del fluido incrementan su presión en la misma cantidad  $P$ .

#### 5. Prensa hidráulica

Consiste en dos recipientes interconectados de secciones transversales diferentes que contienen el mismo líquido y dos tapas móviles de áreas diferentes llamadas émbolos. La prensa hidráulica sirve para sostener objetos muy pesados, como se muestra en la figura.



Según el principio de Pascal se cumple:

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$F_2 = \left( \frac{A_2}{A_1} \right) F_1$$

**(\*) OBSERVACIÓN:**

Como  $A_2 > A_1$ , se deduce que  $F_2 > F_1$ . Si  $A_2 \gg A_1$  entonces se tendrá  $F_2 \gg F_1$ . Por tanto, la prensa hidráulica es una máquina que multiplica la fuerza.

**6. Principio de Arquímedes**

*Todo cuerpo sumergido totalmente o parcialmente en un fluido es empujado hacia arriba por una fuerza de igual magnitud al peso del volumen del fluido que desplaza. (Véase la figura).*

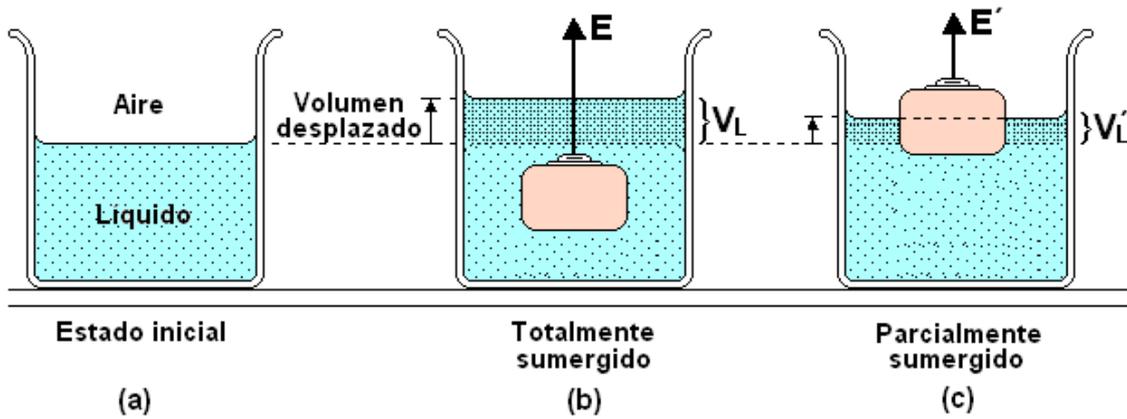
$$E = m_L g = \rho_L g V_L$$

$m_L$ : masa de fluido desplazado

$\rho_L$ : densidad del líquido

$V_L$ : volumen de fluido desplazado

$g$ : aceleración de la gravedad



**(\*) OBSERVACIONES:**

1º) Si el cuerpo está completamente sumergido:

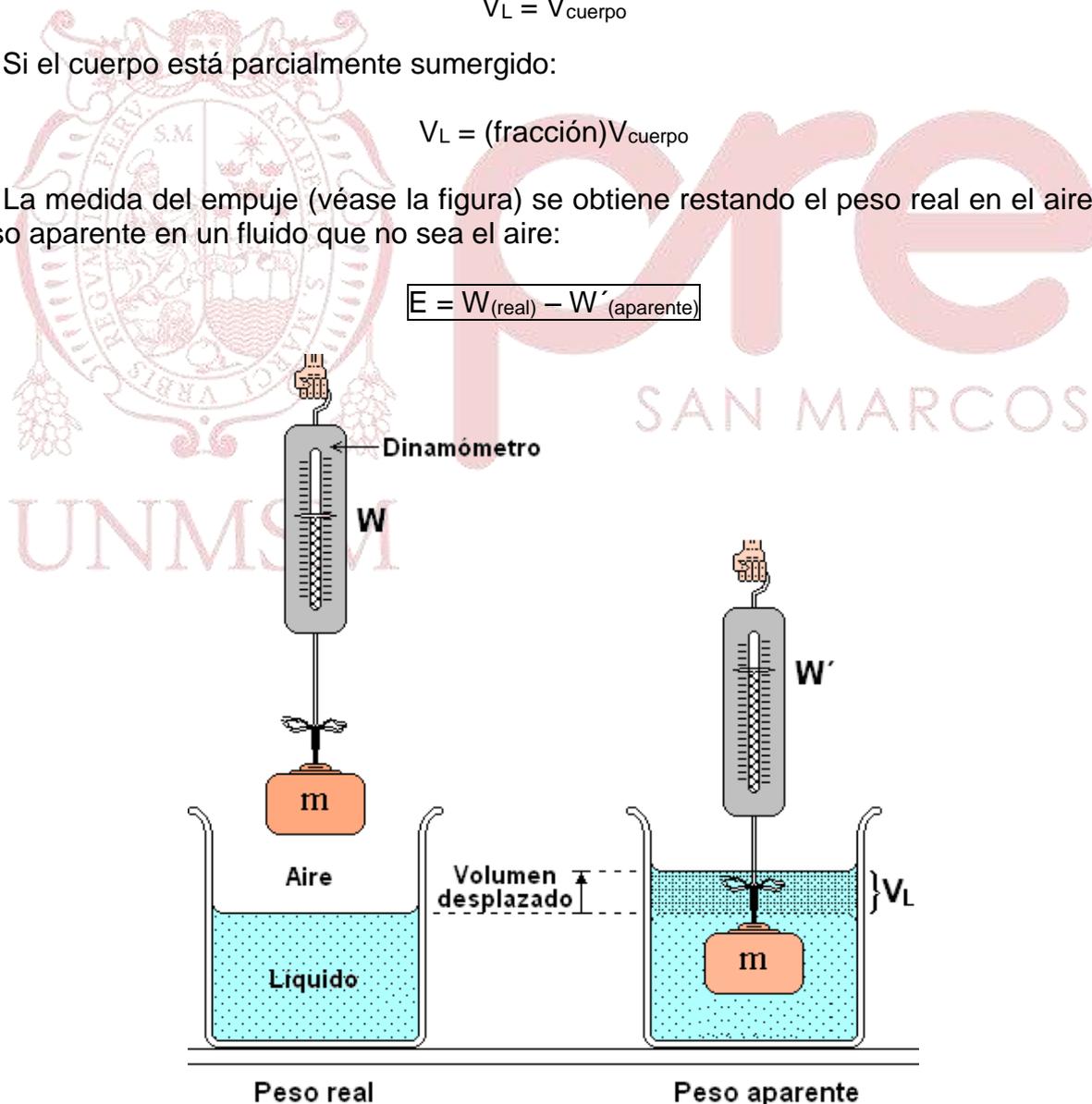
$$V_L = V_{\text{cuerpo}}$$

2º) Si el cuerpo está parcialmente sumergido:

$$V_L = (\text{fracción})V_{\text{cuerpo}}$$

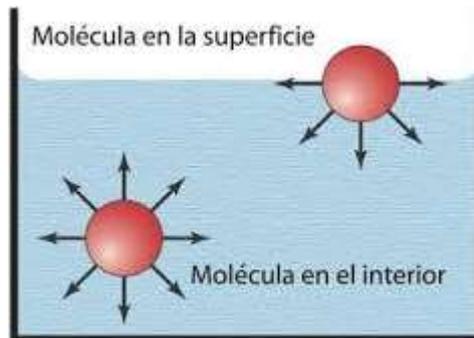
3º) La medida del empuje (véase la figura) se obtiene restando el peso real en el aire y el peso aparente en un fluido que no sea el aire:

$$E = W_{(\text{real})} - W'_{(\text{aparente})}$$



## 7. Tensión superficial ( $\gamma$ )

Fenómeno de origen molecular que se manifiesta en la superficie libre de un líquido debido a una fuerza neta que experimenta cada una de las moléculas de la superficie del líquido (véase la figura).



La tensión superficial se define como la magnitud de la fuerza superficial perpendicular ( $F_s$ ) por unidad de longitud que ejerce la superficie de un líquido sobre una línea cualquiera situada en ella. Se expresa por:

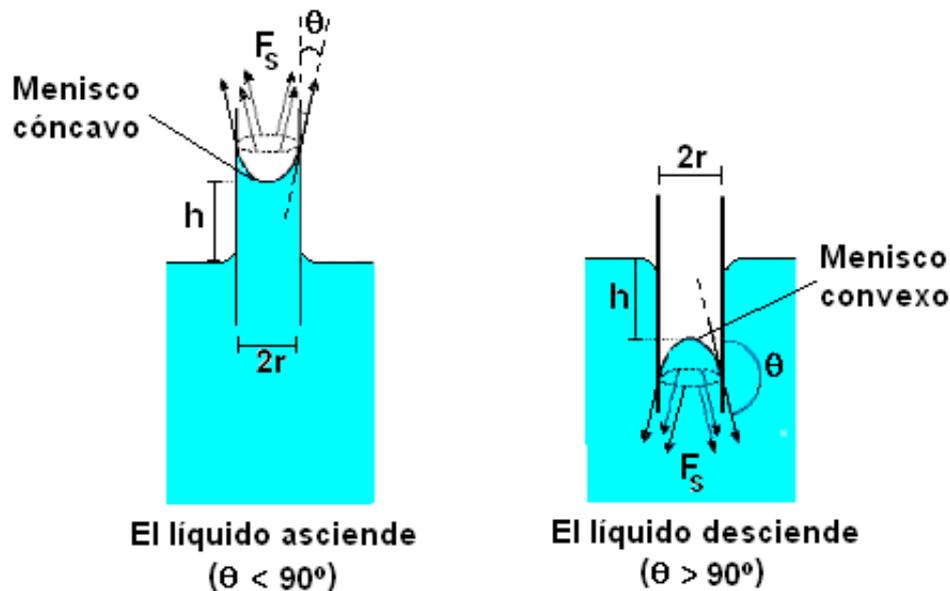
$$\gamma = \frac{\text{fuerza superficial perpendicular (magnitud)}}{\text{longitud de acción}}$$

$$\gamma = \frac{F_s}{L}$$

(Unidad SI: N/m)

## 8. Capilaridad

Fenómeno relacionado con la tensión superficial que se manifiesta por el ascenso o descenso de un líquido por el interior de un tubo delgado cuando este se sumerge en el líquido. (véase la figura).



La altura ( $h$ ) de la columna de líquido sostenida por la acción capilar está dada por:

$$h = \frac{2\gamma \cos \theta}{\rho g r}$$

$\gamma$ : tensión superficial del líquido

$\rho$ : densidad del líquido

$r$ : radio del capilar

$\theta$ : ángulo de contacto (entre la dirección de la fuerza superficial  $F_s$  y el capilar)

**(\*) OBSERVACIONES:**

1º) El ángulo de contacto ( $\theta$ ) es un indicador de las fuerzas adhesivas líquido/sólido y las fuerzas cohesivas en el líquido.

2º) El menisco de un líquido es cóncavo cuando la fuerza adhesiva es mayor que la fuerza cohesiva:  $\theta < 90^\circ$  (el líquido asciende).

3º) El menisco de un líquido es convexo cuando la fuerza adhesiva es menor que la fuerza cohesiva:  $\theta > 90^\circ$  (el líquido desciende).

4º) El ángulo de contacto depende de qué líquido esté en contacto con un sólido. Por ejemplo, el ángulo de contacto para el agua – vidrio puede ser  $\theta = 0^\circ$ , y el ángulo de contacto para el mercurio – vidrio puede ser  $\theta = 180^\circ$ .

**EJERCICIOS**

1. Los fluidos al igual que los sólidos ejercen presión, lo cual es evidente sobre los cuerpos sumergidos a gran profundidad. Se cuenta con una pecera que contiene agua de mar ( $\rho = 1,2 \text{ g/cm}^3$ ) y un pez que nada a 1 m del fondo. Si el nivel del agua es de 2,5 m. ¿Cuál es la presión absoluta que soporta el pez? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )  
( $P_{\text{atm}} = 10^5 \text{ Pa}$ )

A) 112 kPa    B) 114 kPa    C) 116 kPa    D) 118 kPa    E) 120 kPa

2. En la figura se muestra un submarino nuclear sumergido a cierta profundidad (H). Determine la profundidad del submarino, si soporta una de presión absoluta de 500 KPa.

( $P_{\text{atm}} \approx 10^5 \text{ Pa}$ ;  $\rho_{\text{agua}} = 10^3 \text{ Kg/m}^3$ )

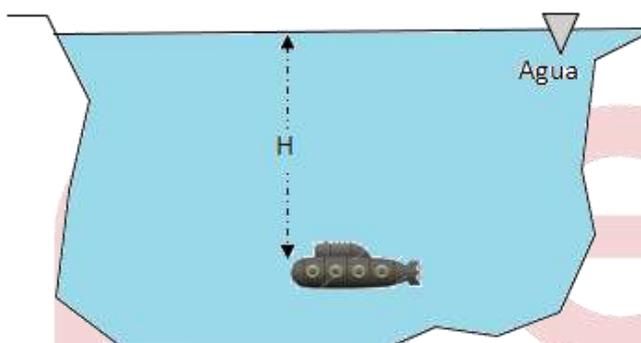
A) 50 m

B) 40 m

C) 20 m

D) 60 m

E) 90 m



3. En la figura se muestra una tubería horizontal, en un extremo se tiene un pistón liso y de masa despreciable; y en el otro extremo una tapa. Además el área del pistón es 3 veces mayor que el área de la tapa. Si se aplica una fuerza horizontal de 100 N de magnitud sobre el área mayor, determine la magnitud de la fuerza que se ejerce sobre la tapa.

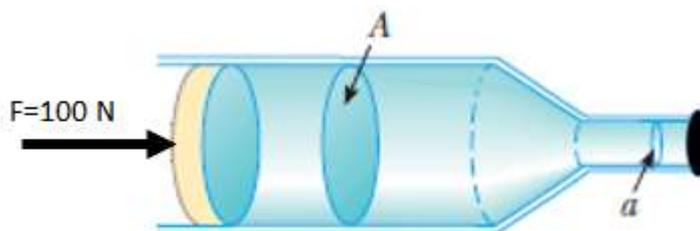
A) 33 N

B) 50 N

C) 20 N

D) 25 N

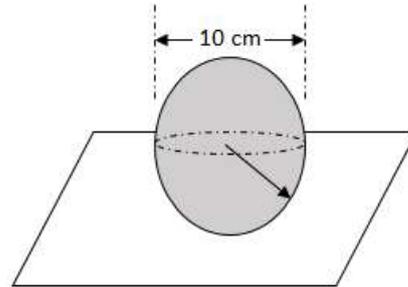
E) 40 N



4. En la figura se muestra una esfera sólida de cobre (Cu) que tiene un diámetro de 10 cm. Determine la masa de la esfera.

$$(\rho_{\text{Cu}} = 8,4 \text{ g/cm}^3; \pi \approx 3)$$

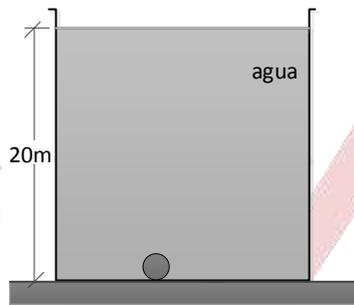
- A) 6,5 Kg  
 B) 4,5 Kg  
 C) 4,2 Kg  
 D) 5,5 Kg  
 E) 3,5 Kg



5. Una esfera se suelta desde el fondo de un estanque. Determine el intervalo de tiempo que tarda en llegar a la superficie libre de agua.

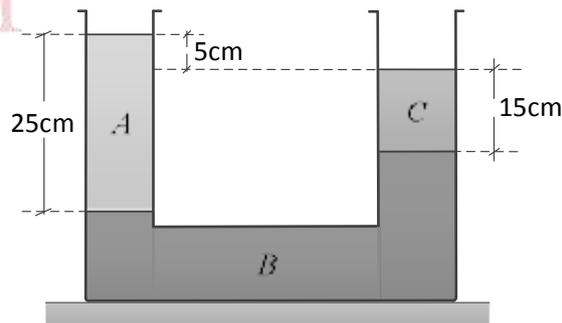
$$\text{Considere } \rho_{\text{esfera}} = \frac{1}{2} \rho_{\text{agua}} \text{ y } g = 10 \text{ m/s}^2.$$

- A) 4s  
 B) 2s  
 C) 5s  
 D) 5,2s  
 E) 6s



6. El equilibrio hidrostático se produce en un fluido en el que las fuerzas del gradiente vertical de presión y la gravedad están en equilibrio, en un fluido no hay aceleración vertical neta, dicho esto se muestra en la figura un tubo en forma de U, se vierten tres líquidos A, B y C. Si la densidades de A y C son  $500 \text{ kg/m}^3$  y  $300 \text{ kg/m}^3$ , respectivamente, determine la densidad del liquido B.

- A)  $1500 \text{ kg/m}^3$   
 B)  $200 \text{ kg/m}^3$   
 C)  $1600 \text{ kg/m}^3$   
 D)  $500 \text{ kg/m}^3$   
 E)  $1400 \text{ kg/m}^3$

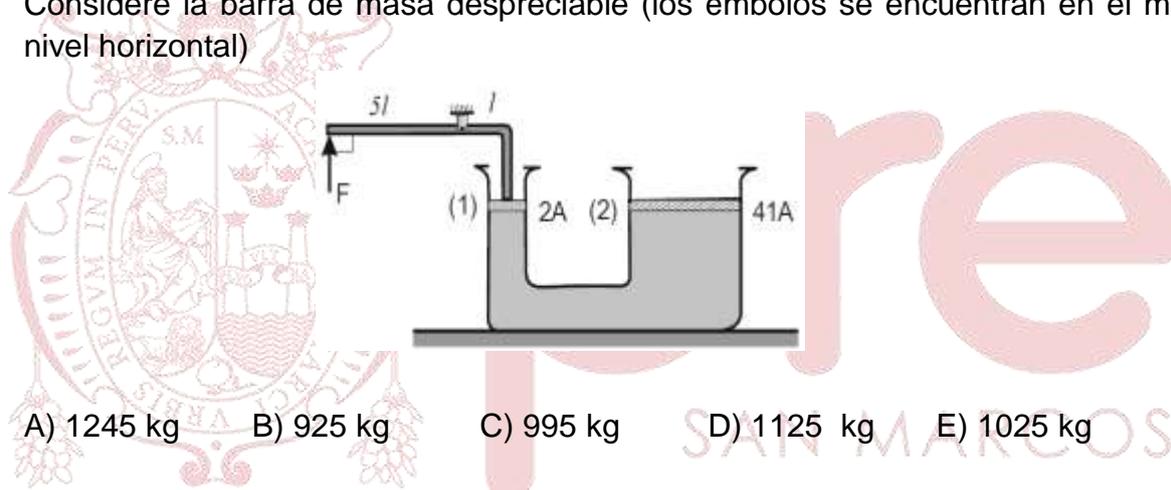


7. Con respecto al principio de Arquímedes mencione la verdad (V) o falsedad (F) según corresponda en cada proposición.

- I. Solo se cumple cuando se sumerge un objeto en un líquido.
- II. La dirección de la fuerza de empuje que experimenta un objeto sumergido en un fluido siempre es vertical y hacia arriba.
- III. Solo cumple cuando el objeto está completamente sumergido en un fluido.
- IV. La magnitud del empuje depende del peso del objeto sumergido.

A) VVVV      B) VVFF      C) FFVV      D) VFVF      E) FVFF

8. El sistema mostrado en la figura se encuentra en equilibrio. Si un camión se coloca sobre el émbolo (2), la fuerza vertical  $F$  debe incrementarse en  $100\text{ N}$  para que el sistema no pierda el equilibrio. Determine la masa del camión. ( $g = 10\text{ m/s}^2$ ) Considere la barra de masa despreciable (los émbolos se encuentran en el mismo nivel horizontal)



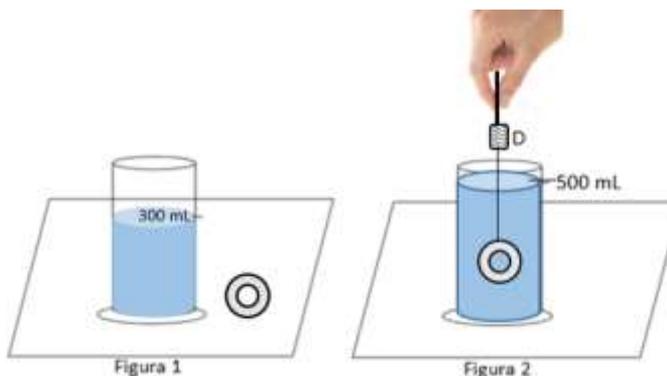
A) 1245 kg      B) 925 kg      C) 995 kg      D) 1125 kg      E) 1025 kg

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un estudiante de la UNMSM desea saber la densidad de un objeto de masa "m". Para ello vierte cierto volumen de agua en una probeta (figura 1) y sumerge el objeto colgado de un dinamómetro de resorte "D" (figura 2). Determine la densidad del objeto calculado por el estudiante, si el dinamómetro marca  $10\text{ N}$ .

$$(g=10\text{ m/s}^2; 10^3\text{ L}=1\text{ m}^3; \rho_{\text{agua}}=1000\text{ Kg/m}^3)$$

- A)  $6000\text{ Kg/m}^3$
- B)  $8000\text{ Kg/m}^3$
- C)  $1000\text{ Kg/m}^3$
- D)  $2000\text{ Kg/m}^3$
- E)  $5000\text{ Kg/m}^3$



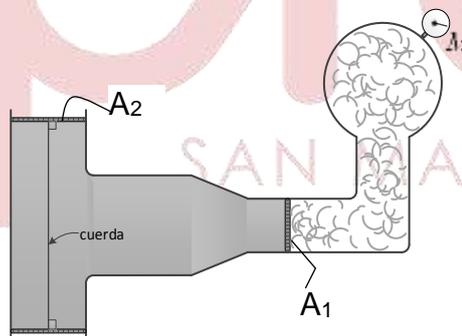
2. Señale la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Si la presión atmosférica se debe al peso de una tremenda masa gaseosa entonces podemos afirmar que la presión atmosférica en la sierra es mayor que en la costa.
- II. Una burbuja de aire, al emerger en un líquido aumenta su volumen, porque va aumentando la presión.
- III. Sabemos que la presión debido a un cuerpo sólido no es la misma que la de un líquido debido a que estos presentan propiedades distintas entonces podemos afirmar correctamente que la presión que ejerce el peso de un ladrillo sobre el área de apoyo es independiente de cual sea dicha área.

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

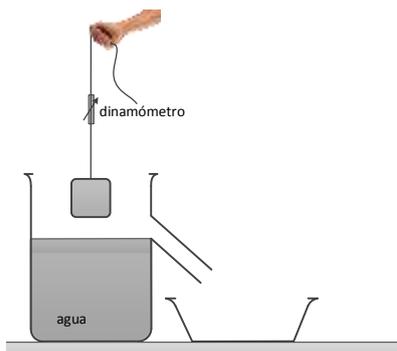
3. La presión ejercida sobre un fluido incompresible y en equilibrio dentro de un recipiente de paredes indeformables se transmite con igual intensidad en todas las direcciones y en todos los puntos del fluido. Ahora bien, se muestra en la figura una porción de un dispositivo que contiene un líquido y un gas. Si este último, al ser calentado, el manómetro  $M$  registra un incremento de  $30 \text{ Pa}$ , determine en cuanto varía la tensión en la cuerda. Considere que las áreas de los émbolos son  $A_1 = 20 \text{ cm}^2$  y  $A_2 = 30 \text{ cm}^2$ .

- A)  $0,3 \text{ N}$
- B)  $0,03 \text{ N}$
- C)  $0,9 \text{ N}$
- D)  $0,09 \text{ N}$
- E)  $0,18 \text{ N}$



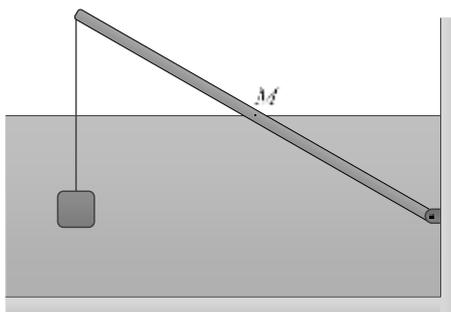
4. El fenómeno de flotación, consiste en la pérdida aparente de peso de los objetos sumergidos o parcialmente sumergidos en un líquido. La figura muestra a un bloque cubico de  $0,1 \text{ m}$  de arista que se mantiene en la posición mostrada indicando el dinamómetro  $30 \text{ N}$ . Luego se hace descender al bloque lentamente hasta sumergirlo totalmente en el agua y sin tocar el fondo; determine el peso del líquido que se desaloja y la nueva lectura del dinamómetro. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

- A)  $10 \text{ N}$ ;  $5 \text{ N}$
- B)  $10 \text{ N}$ ;  $20 \text{ N}$
- C)  $20 \text{ N}$ ;  $25 \text{ N}$
- D)  $10 \text{ N}$ ;  $30 \text{ N}$
- E)  $20 \text{ N}$ ;  $15 \text{ N}$



5. El principio de Arquímedes es útil para determinar el volumen y por consiguiente la densidad de un objeto regular y también irregular, veamos ahora el caso de una barra homogénea que se mantiene en reposo, tal como se muestra en la figura. Si el empuje sobre el bloque de  $2\text{kg}$  es la cuarta parte de su fuerza de gravedad, determine la masa de la barra, considerando que  $\rho_{\text{liquido}} = 8\rho_{\text{barra}}$  y  $M$  es el punto medio de esta.

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

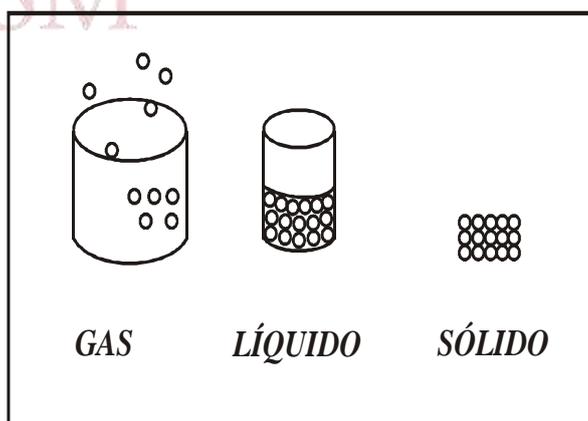


## Química

### ESTADOS DE LA MATERIA

A condiciones ambientales, en la Tierra, la materia se encuentra en tres estados físicos: sólido, líquido y gas; en estado sólido, el  $\text{H}_2\text{O}$  se conoce como hielo, en estado líquido se llama agua y en estado gaseoso se conoce como vapor de agua. La mayor parte de las sustancias puede existir en estos tres estados.

Cuando se calientan los sólidos, las fuerzas entre las partículas se debilitan y casi todos se convierten en líquidos; si el calor persiste, pasan al estado gaseoso, donde las fuerzas de atracción se hacen mínimas y las de repulsión aumentan considerablemente.



**ESTADO GASEOSO**

Muchas de las sustancias químicas importantes son gases a condiciones ambientales, La atmósfera de la Tierra es una mezcla de gases (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, gases nobles, CO<sub>2</sub>, etc.).

**Propiedades comunes de los gases:**

- Se comprimen con facilidad hasta volúmenes pequeños.
- Ejercen presión sobre las paredes del recipiente que los contiene.
- Se expanden y tienden a ocupar todo el volumen permitido.
- Debido a las distancias entre sus moléculas, se mezclan en cualquier proporción.

**LEYES DE GASES IDEALES**

Para una masa constante de gas a condiciones ideales, se establecen las leyes de Boyle, Charles, Gay-Lussac y la combinación de las tres.

LEY	PROCESO	TEMPERATURA	PRESIÓN	VOLUMEN
BOYLE	ISOTÉRMICO $P_1 V_1 = P_2 V_2$	CONSTANTE	AUMENTA	DISMINUYE
CHARLES	ISOBÁRICO $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$	AUMENTA	CONSTANTE	AUMENTA
GAY-LUSSAC	ISOCÓRICO $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$	DISMINUYE	DISMINUYE	CONSTANTE

Para la misma masa de gas, al variar P, V y T  $\Rightarrow$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

Ecuación general para gases ideales:

$$PV = n RT$$

Donde: n = moles de gas

R = constante universal

$$= 0,082 \frac{\text{atm L}}{\text{molK}}$$

## ESTADO LÍQUIDO

### Propiedades de los líquidos:

Las fuerzas intermoleculares y la temperatura determinan la magnitud de las diversas propiedades en los líquidos, como:

- Tensión Superficial.
- Viscosidad.
- Presión de vapor.
- Punto de ebullición.

Líquidos con grandes fuerzas intermoleculares presentan alta tensión superficial, gran viscosidad, alto punto de ebullición y baja presión de vapor.

Cuando se incrementa la temperatura de un líquido disminuye su tensión superficial y su viscosidad, mientras que su presión de vapor aumenta.

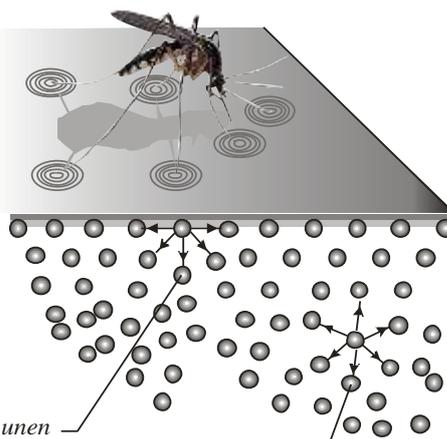
### TENSIÓN SUPERFICIAL

**La tensión superficial es la energía que se requiere para extender la superficie de un líquido.**

Líquidos que presentan grandes fuerzas intermoleculares tienen mayores valores de tensión superficial. Cuando se incrementa la temperatura, las fuerzas intermoleculares se debilitan y la tensión superficial disminuye.

#### *Tensión superficial*

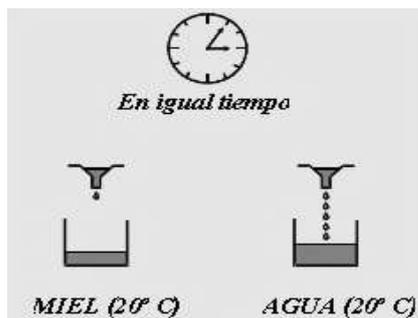
*La interacción de las partículas en la superficie del agua, hace que esta se presente como una verdadera **camá elástica**. Incluso soporta el peso de un insecto pequeño. Este efecto se llama **tensión superficial**.*



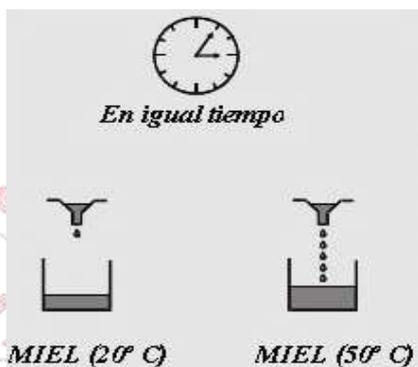
*Las fuerzas unen las moléculas del agua.*

*En el seno del líquido, cada molécula está rodeada por otras y las fuerzas se compensan.*

**VISCOSIDAD**



La miel tiene mayor resistencia a fluir, es decir, tiene mayor viscosidad, mientras que el agua fluye más rápidamente porque tiene menor viscosidad.

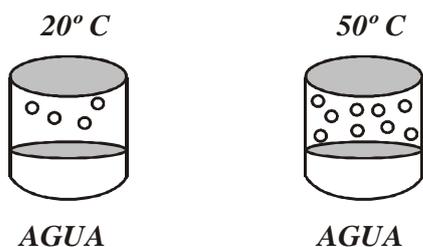


Cuando aumenta la temperatura, las fuerzas intermoleculares en el líquido disminuyen y la viscosidad también disminuye. Según esto, la miel a 50°C fluye más rápido que a 20°C.

**PRESIÓN A VAPOR**



La presión de vapor del agua es menor ya que sus fuerzas intermoleculares son más intensas (puente de hidrógeno), por lo que hay pocas moléculas en la fase vapor.

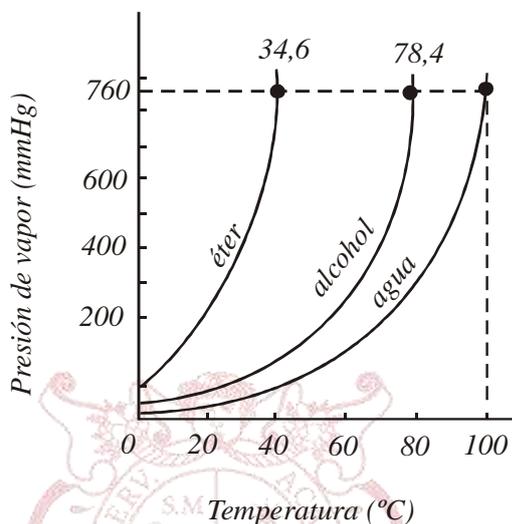


Al aumentar la temperatura, las fuerzas intermoleculares se debilitan y aumenta la energía cinética, como resultado, mayor cantidad de moléculas pasan al vapor y la presión de vapor aumenta.

## PUNTO DE EBULLICIÓN

Temperatura a la cual la presión de vapor de líquido se iguala a la presión externa. Líquidos que tienen alta presión de vapor tienen bajos puntos de ebullición.

Cuando la presión externa es de una atmósfera la temperatura de ebullición se denomina punto de ebullición normal.

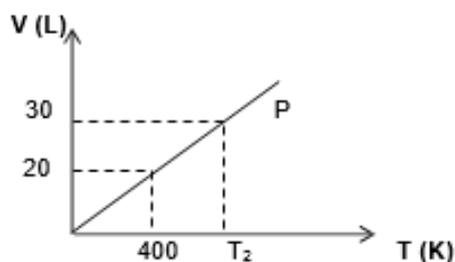


A la presión de 1 atm, la temperatura de ebullición del éter es 34,6 °C, del alcohol es 78,4 °C y del agua es 100 °C.

### EJERCICIOS

- La teoría cinética molecular explica las propiedades y el comportamiento de un gas ideal. Con respecto a los gases ideales, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).
  - Entre sus moléculas se consideran las fuerzas de repulsión.
  - Todas sus partículas se consideran moléculas.
  - Sus moléculas pierden energía al chocar entre sí.

A) VVV      B) VVF      C) FVV      D) VFF      E) FVF
- Los procesos que experimentan los gases ideales se pueden representar mediante el uso de diagramas tales P-V, T-V, y P-T. Dado el siguiente gráfico, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).



- Corresponde a un proceso isocórico.
  - El volumen es directamente proporcional a la temperatura.
  - La temperatura absoluta  $T_2$  tiene un valor de 327 °C.
- A) FVV      B) VFF      C) VVV      D) FFV      E) FVF

3. Las leyes de Boyle, de Charles y de Gay-Lussac son leyes empíricas que explican el comportamiento de un gas ideal. Si se tiene una muestra gaseosa en un recipiente rígido y cerrado herméticamente la cual se enfría desde 100 °C hasta 75 °C, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

I. Disminuye el volumen del gas.  
 II. La energía cinética de las moléculas disminuye.  
 III. Corresponde a un proceso isocórico.

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

4. El sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) es un gas incoloro con olor a huevo podrido. Se genera por la descomposición de la materia orgánica. Si se tiene 5,46 L de este gas a condiciones normales y toda su masa se trasvasa a un recipiente alcanzando una presión de 0,5 atm y 298 K. Determine el volumen final, en litros, que ocupa dicho gas.

A) 1192      B) 5,96      C) 11,92      D) 112,90      E) 19,20

5. La presión que ejerce un gas en las paredes del recipiente es debido al choque que se origina entre estas y las moléculas del gas. Determine la presión, en mmHg, que ejercen  $3,01 \times 10^{24}$  moléculas de cloro (Cl<sub>2</sub>) sabiendo que se encuentra a 27 °C en un recipiente de 15 litros.

$$\text{Dato: } R = \frac{62,4 \text{ mmHg.L}}{\text{mol.K}}$$

A)  $6,24 \times 10^1$       B)  $8,20 \times 10^0$       C)  $5,62 \times 10^2$       D)  $6,24 \times 10^3$       E)  $8,20 \times 10^3$

6. Un gas hipotéticamente formado por moléculas en el cuál se desprecian las fuerzas de atracción entre ellas y cuyos choques son perfectamente elásticos se encuentra en un recipiente de 3 litros a 0,82 atm y temperatura de 27 °C, determine la masa, en el SI, de dicho gas.

$$\text{Datos: } \bar{M}_{(\text{gas})} = \frac{32 \text{ g}}{\text{mol}}; R = \frac{0,082 \text{ atm.L}}{\text{mol.K}}$$

A)  $3,2 \times 10^{-3}$       B)  $3,5 \times 10^{-2}$       C)  $3,2 \times 10^{-1}$       D)  $3,5 \times 10^{-2}$       E)  $3,2 \times 10^0$

7. El gas butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) es muy utilizado como combustible y produce la siguiente reacción:



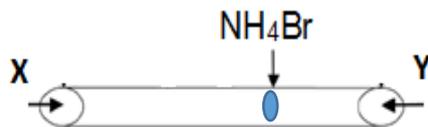
Si al reaccionar 5,8 kg de butano con suficiente oxígeno, genera un volumen de 8,8 m<sup>3</sup> de CO<sub>2</sub> a 167 °C, determine la presión, en atm, que ejerce el CO<sub>2</sub> generado.

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

A)  $8,20 \times 10^{-1}$       B)  $4,40 \times 10^{-1}$       C)  $1,64 \times 10^0$       D)  $6,2 \times 10^{-1}$       E)  $8,8 \times 10^0$

8. Los gases amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) y bromuro de hidrógeno ( $\text{HBr}$ ) se difunden en un tubo estrecho en sentidos opuestos y salen de los puntos **X** e **Y** como se muestra en la figura, después de cierto tiempo se mezclan formando bromuro de amonio ( $\text{NH}_4\text{Br}$ ), al respecto indique la secuencia de verdadero (V) y falso (F).

Datos:  $\bar{M}$  (g/mol):  $\text{NH}_3 = 17$ ;  $\text{HBr} = 81$



- I. El tiempo que demora el gas **X** es mayor respecto al tiempo del gas **Y** para formar  $\text{NH}_4\text{Br}$ .
- II. El gas **Y** correspondería al  $\text{HBr}_{(g)}$ , el cual es más liviano.
- III. El gas **X** correspondería al  $\text{NH}_{3(g)}$ , el cual presenta mayor velocidad de difusión.

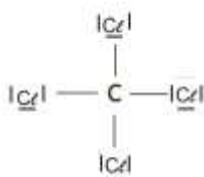
A) FFV      B) FFF      C) FVF      D) VFV      E) VVV

9. La presión total de un gas se calcula sumando las presiones parciales de todos los gases que la componen. Si en un recipiente cerrado se tienen 8,0 g de hidrógeno, 40 g de neón, ocupando un volumen de 41 L y a  $127^\circ\text{C}$ . Determine, respectivamente, la presión parcial del hidrógeno y el neón, en atm.

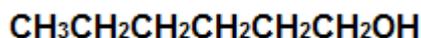
Datos:  $\bar{M}$  (g/mol):  $\text{H}_2 = 2,0$ ;  $\text{Ne} = 20$

A) 3,2 – 1,6      B) 3,2 – 0,8      C) 1,6 – 1,6  
D) 0,8 – 1,6      E) 1,6 – 0,8

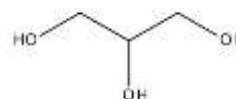
10. Las fuerzas intermoleculares determinan algunas características estructurales y explican la variación entre las propiedades de los líquidos, por ejemplo el punto de fusión, ebullición, entre otros. De acuerdo a los siguientes compuestos indique quién presenta menor y mayor punto de ebullición respectivamente.



(I)



(II)



(III)

A) I – III      B) II – III      C) I – II      D) II – I      E) III – II

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Los gases nobles tienen la propiedad de ser fosforescentes cuando se someten a la electricidad, por ejemplo las luces de neón se emplean en anuncios publicitarios ya que crea una luz fosforescente de color rojo. Si una bombilla de neón se encuentra a 1,2 atm y 25°C y se calienta hasta 87°C, determine la nueva presión en atm.

A) 0,09      B) 4,18      C) 0,99      D) 0,41      E) 0,04

2. El amoníaco (NH<sub>3</sub>) sirve de materia prima para un número elevado de aplicaciones, es utilizado en la fabricación de fertilizantes agrícolas, productos de limpieza, de explosivos, etc. Determine el volumen, en litros, que ejercen 3x10<sup>23</sup> moléculas de amoníaco gaseoso, sabiendo que se encuentra a 27° C y 1,64 atm.

**Datos:**  $\bar{M}$  (g/mol): NH<sub>3</sub> = 17; R = 0,082 atm.L/mol.K

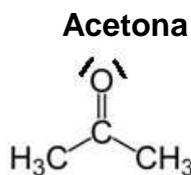
A) 6,8 x10<sup>0</sup>      B) 7,5 x10<sup>1</sup>      C) 3,4 x10<sup>2</sup>      D) 7,5 x 10<sup>-2</sup>      E) 6,8 x10<sup>-1</sup>

3. Las mezclas gaseosas de distintos gases son homogéneas y alcanzan una máxima combinación entre ellas, ejerciendo finalmente una presión total. Si se introduce 800 gramos de CH<sub>4(g)</sub> y 6,6 kg de C<sub>3</sub>H<sub>8(g)</sub>, en un tanque de acero que se encuentra a 10 atm, determine la presión parcial en atm del CH<sub>4(g)</sub> en el tanque.

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

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

4. La acetona es el ingrediente principal en quitaesmaltes para uñas debido a que disuelve el esmalte y facilita su retiro, mientras que la glicerina se puede usar para la obtención de productos de alto valor añadido, como cosméticos, lubricantes, productos de alimentación y bebidas. Con respecto a estas sustancias determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).



- I. La acetona es una molécula polar y solo presenta fuerzas de dipolo- dipolo.  
 II. La glicerina presenta menor presión de vapor que la acetona.  
 III. El glicerol presenta mayor viscosidad que la acetona.

A) FVV      B) VVV      C) FVF      D) FFF      E) VFV

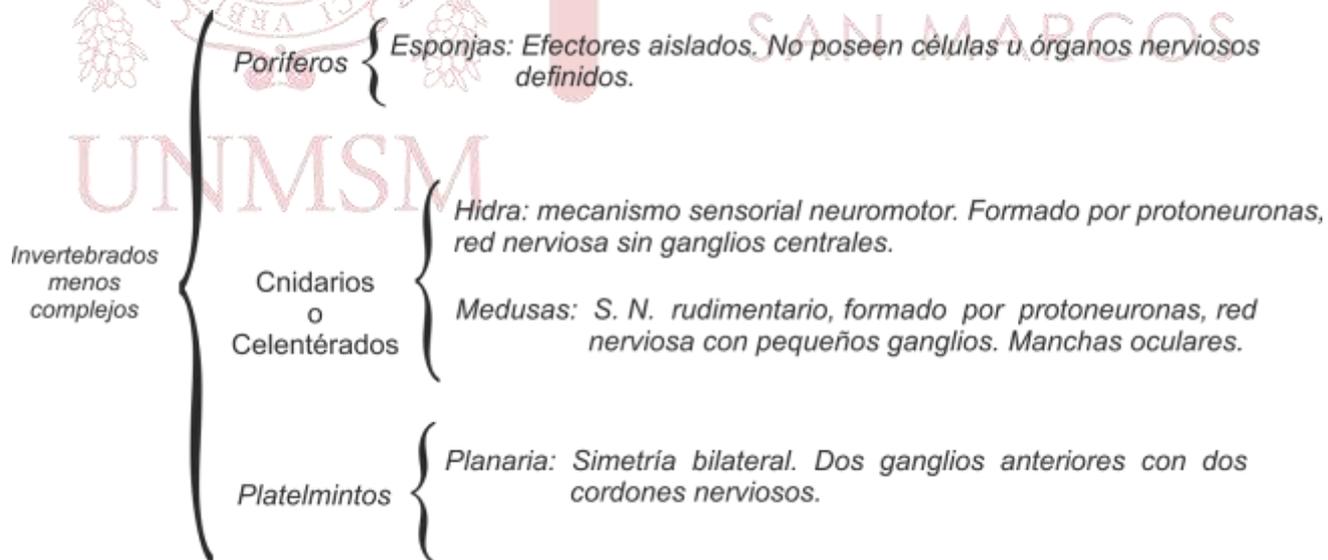
## *Biología*

### SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso es una red de tejidos de origen ectodérmico en los animales diblásticos y triblásticos cuya unidad básica son las neuronas. Su principal función es la de recibir, procesar rápidamente señales (estímulos e información) y responder, ejerciendo control y coordinación sobre los demás órganos para lograr una oportuna y eficaz interacción con el medio ambiente cambiante. Las neuronas son células especializadas, cuya función es coordinar las acciones de los animales por medio de señales químicas y eléctricas enviadas de un extremo al otro del organismo.

Los organismos más simples carecen de verdaderos sistemas nerviosos desarrollados pero todos responden a estímulos ambientales. Los protozoos tienen receptores en sus membranas que responden a estímulos químicos, que promueven cambios en la dirección de movimiento de sus cilios. Los poríferos, responden a estímulos físicos y químicos, alterando el flujo de agua que circula a través de su cuerpo. En los cnidarios, las neuronas (protoneuronas) forman una red difusa que les permite responder en forma global. Los gusanos planos tienen una cefalización rudimentaria, con ganglios en el extremo anterior del cuerpo y cordones a lo largo del cuerpo. En los anélidos y artrópodos, cordones nerviosos ventrales llevan ganglios repartidos en toda su longitud.

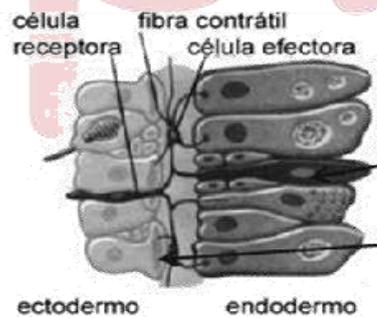
En los vertebrados, el complejo sistema nervioso es dorsal, está protegido y notablemente desarrollado.



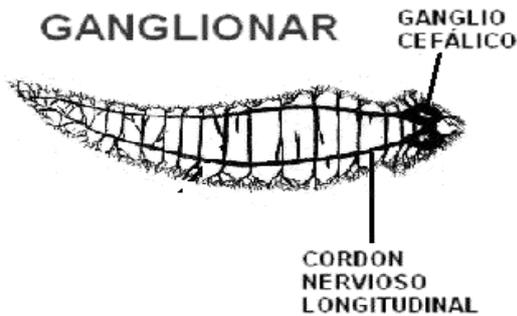
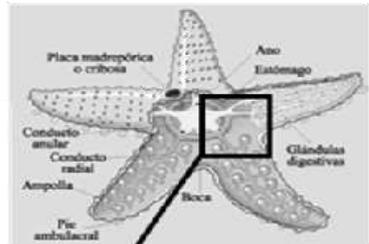
- Invertebrados más complejos
- S.N. Centralizado Ventral, 2 cordones paralelos y gran cantidad de ganglios.
  - Anélidos { 2 ganglios cerebroideos supra e infra esofágicos (anillo circunfaringeo) y 2 cordones nerviosos unidos por segmento de nervios y con ganglios. Neuronas sensitivas y motoras.
  - Antrópodos { Semejante a los anélidos. Los cordones nerviosos van paralelos y los ganglios fusionados.
  - Molúscos { Bivaldos: 3 pares de ganglios bien diferenciados.  
Cefalópodos: Ganglios forman centros de mayor complejidad.
  - Equinodermos S.N. Radial

Vertebrados { Encéfalo: Cordón nervioso dorsal único y hueco con pares de nervios craneales espinales.

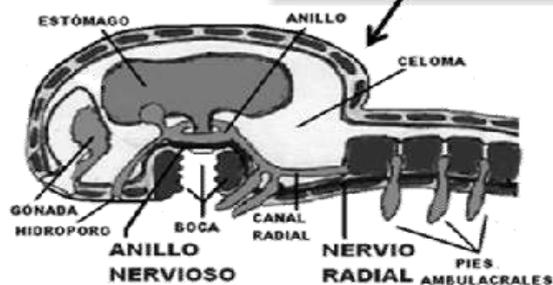
**TIPOS DE SISTEMA NERVIOSO**



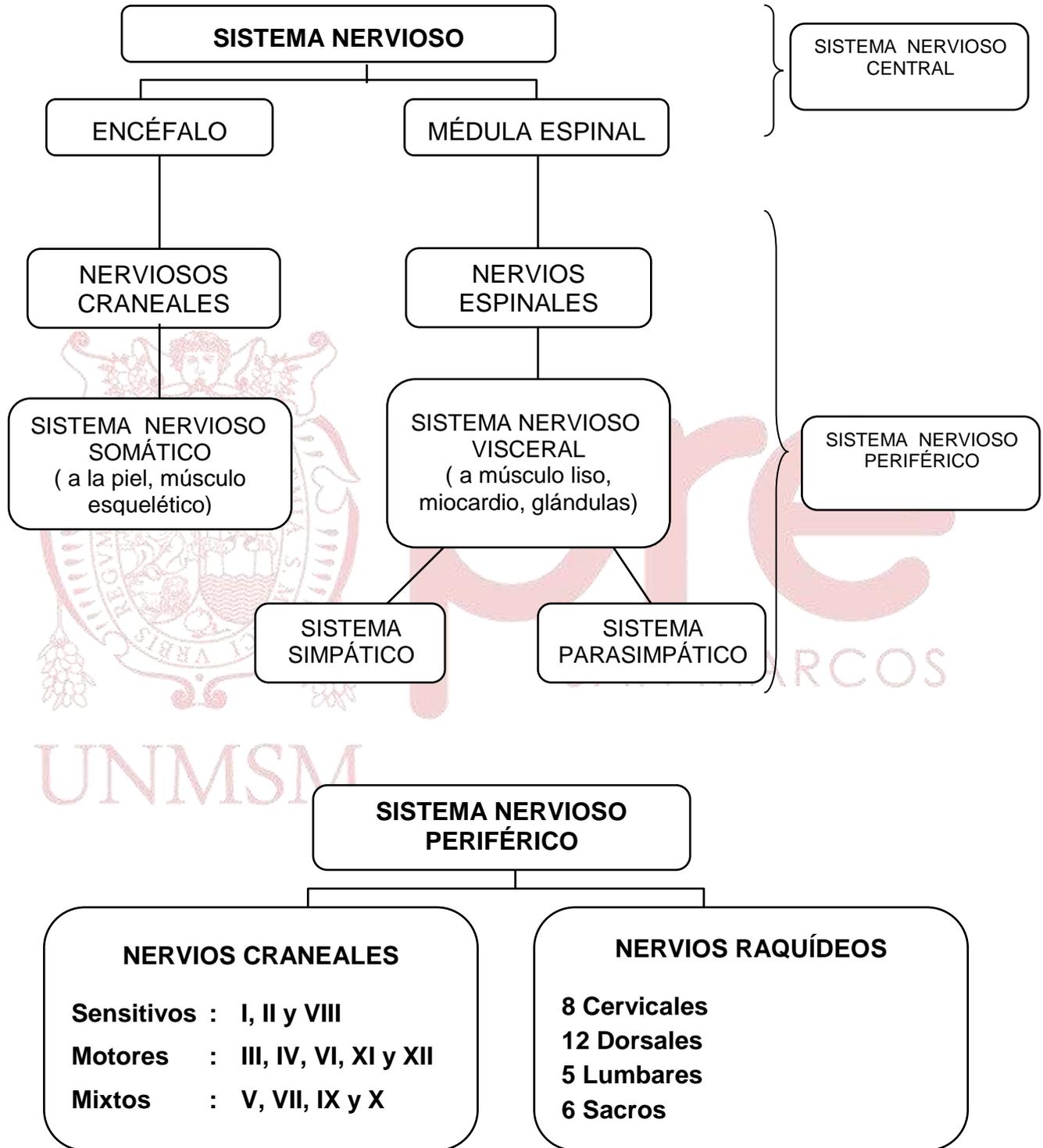
MARCOS receptor sensorial  
proneurona



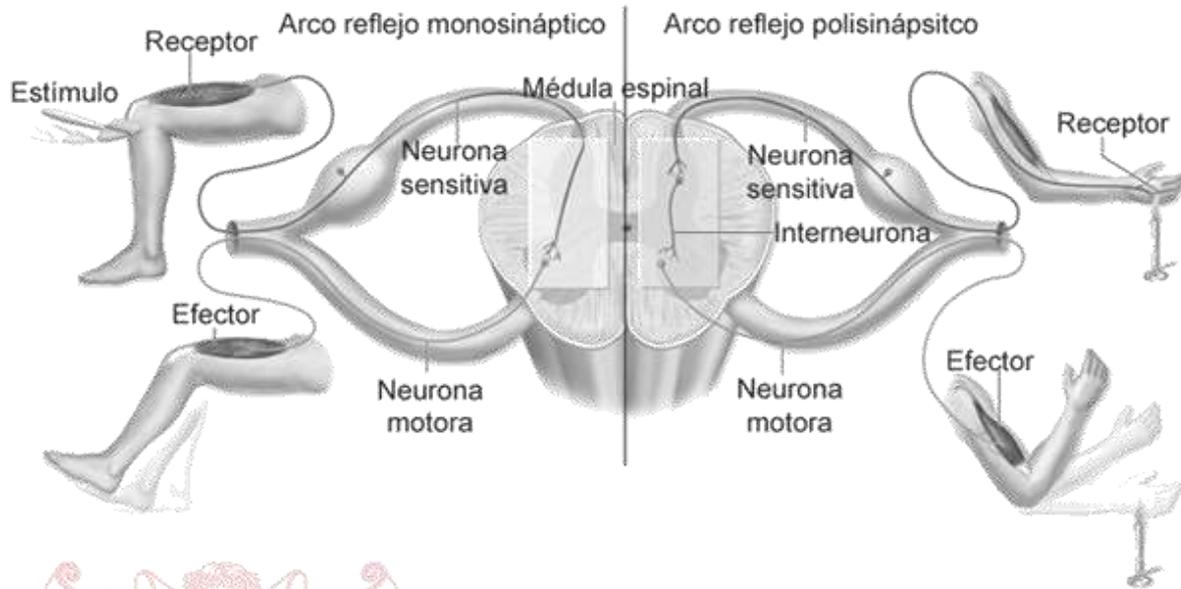
**RADIAL**



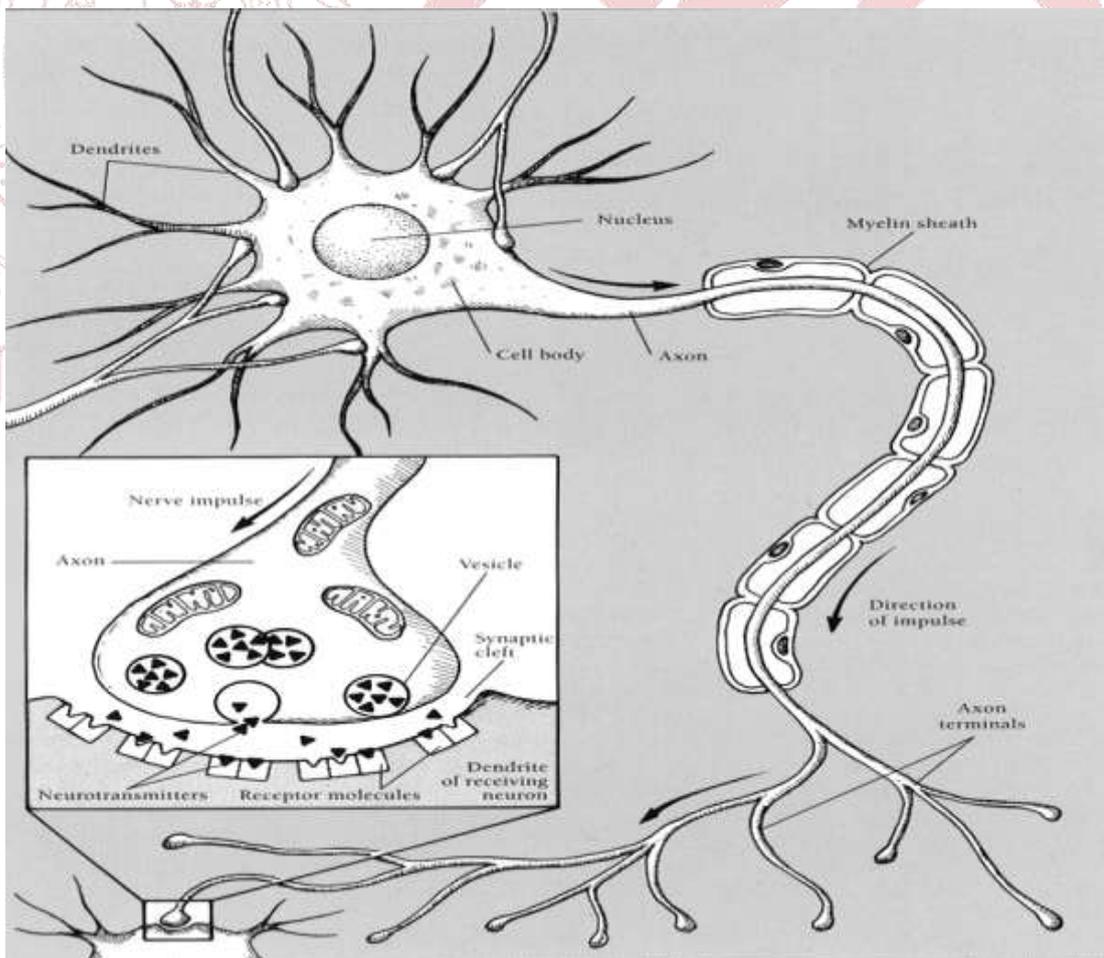
**SISTEMA NERVIOSO HUMANO**



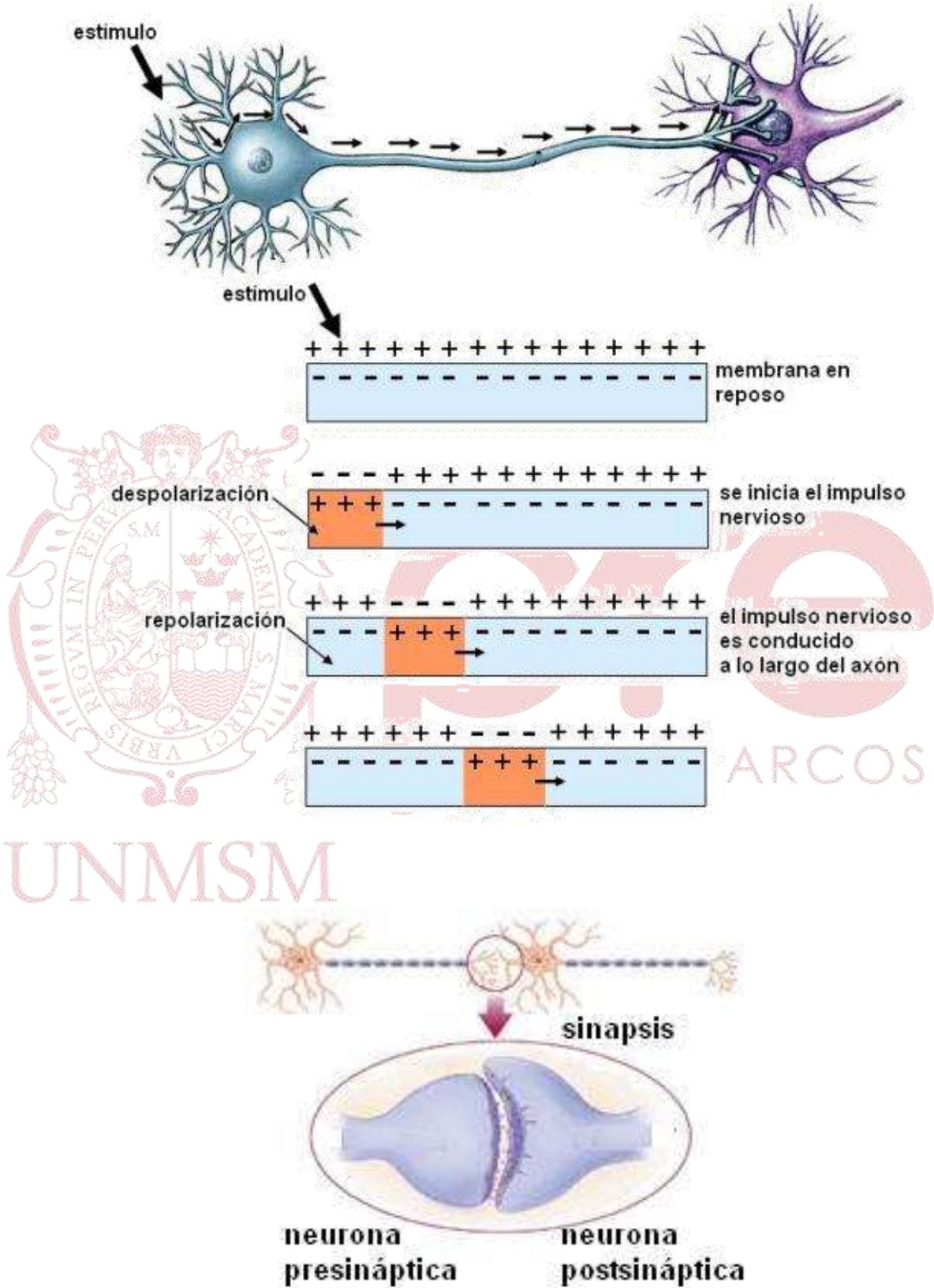
**ESQUEMA DE UN ARCO REFLEJO**

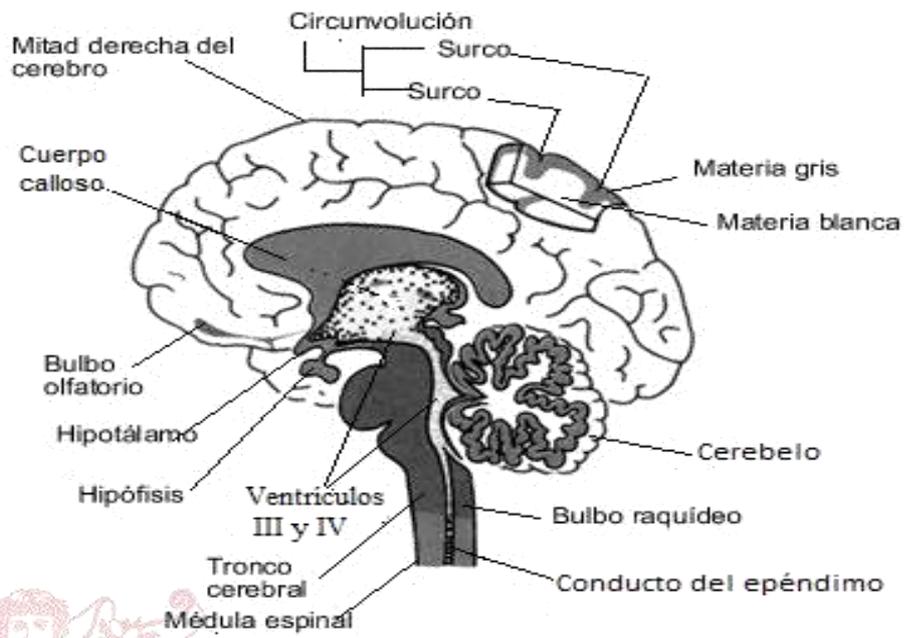


**SINAPSIS QUÍMICA**

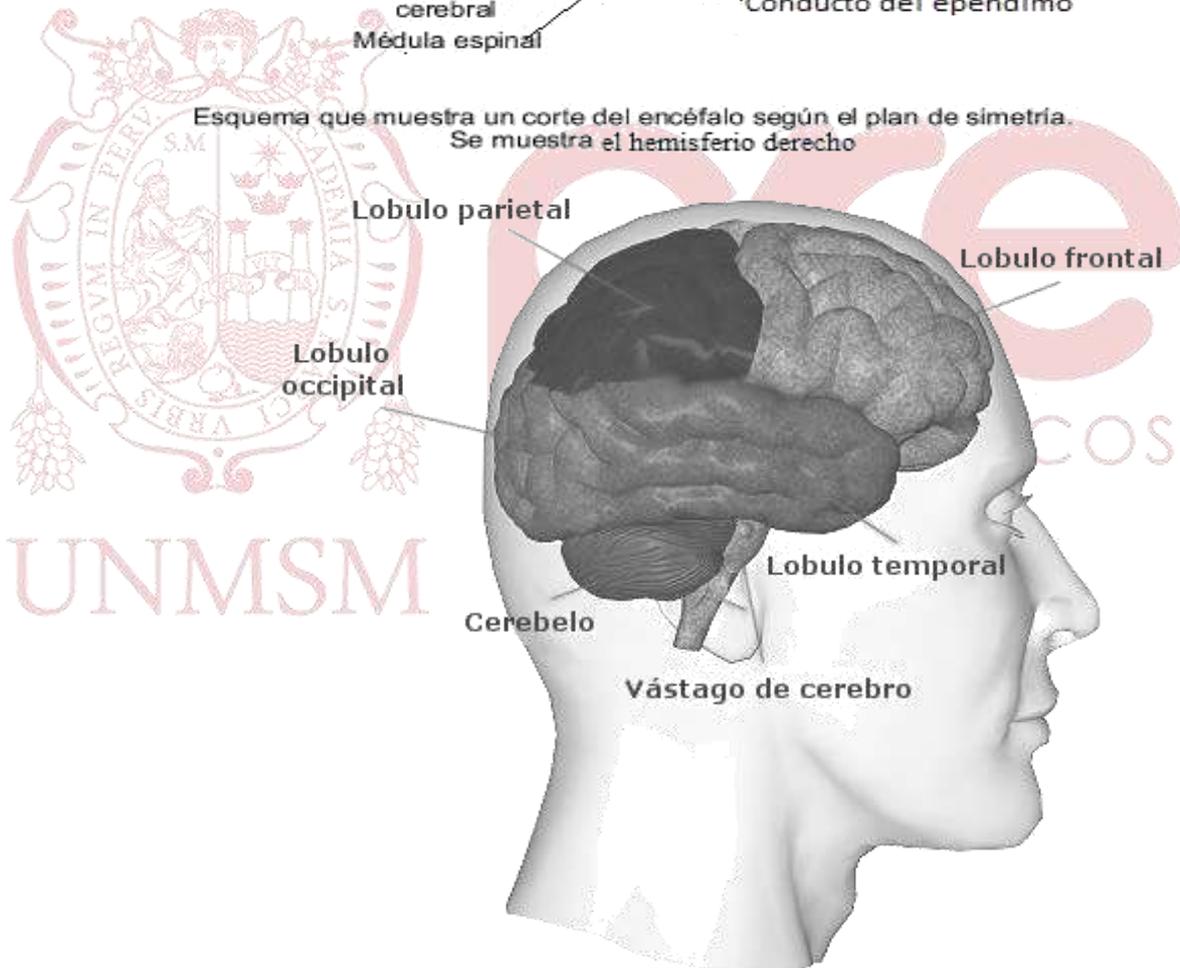


IMPULSO NERVIOSO



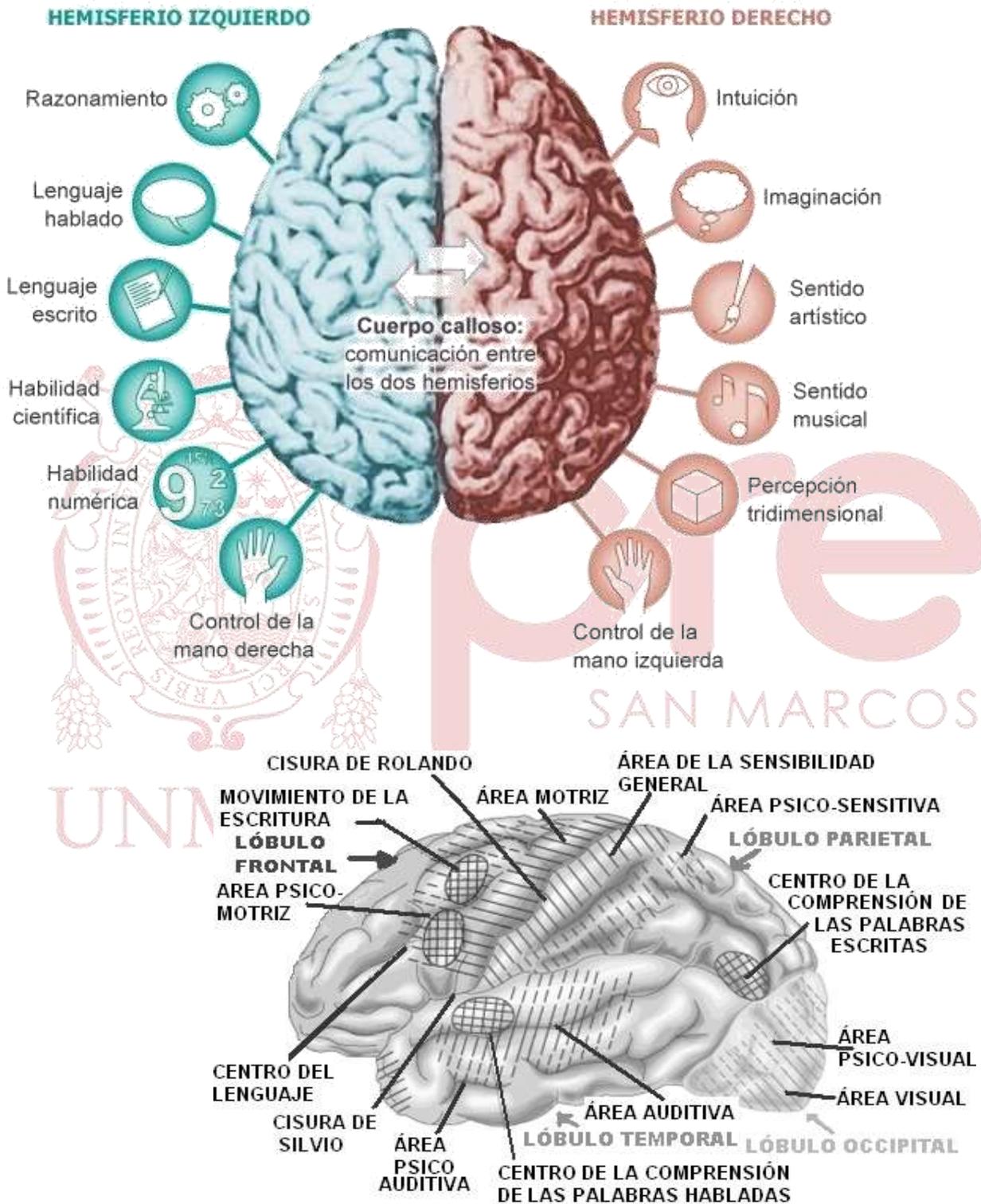


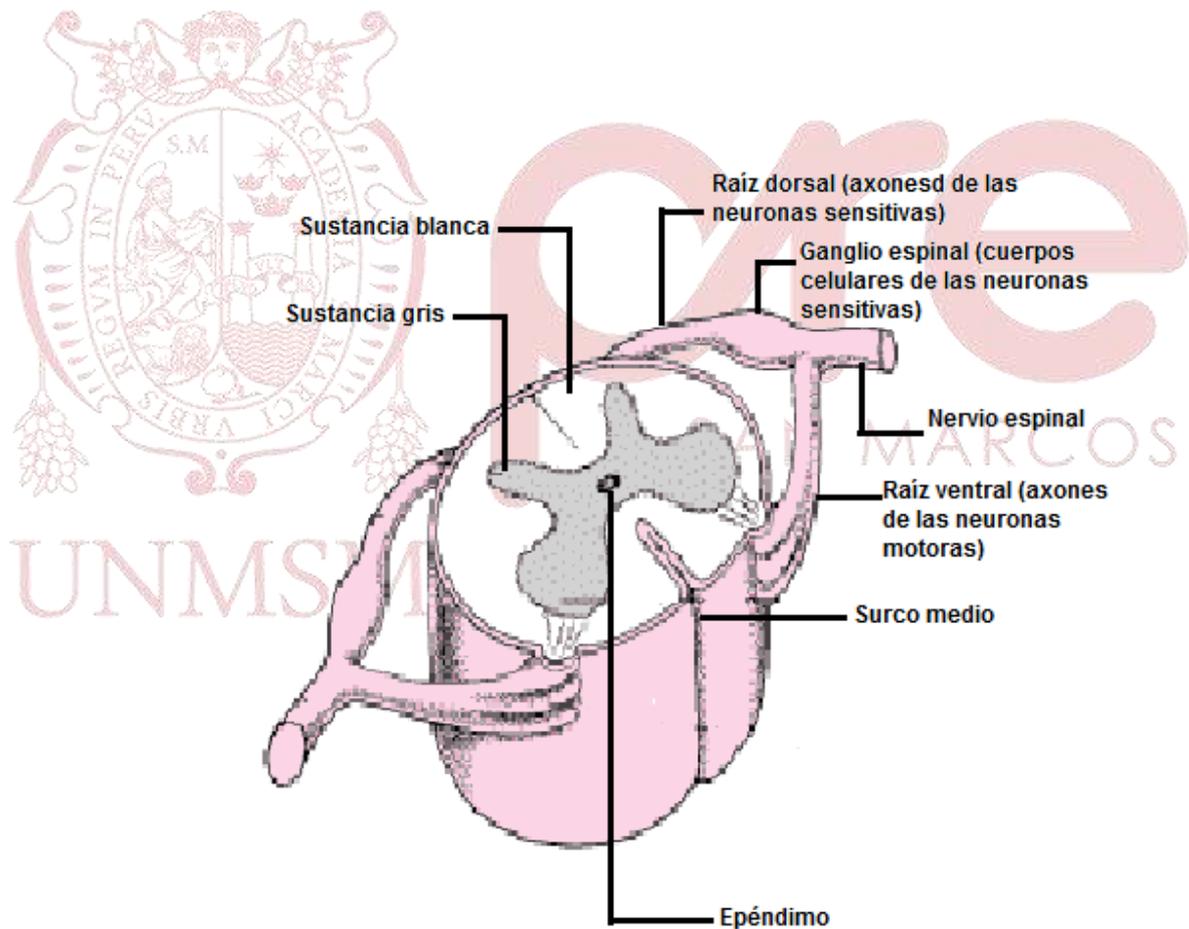
Esquema que muestra un corte del encéfalo según el plan de simetría. Se muestra el hemisferio derecho

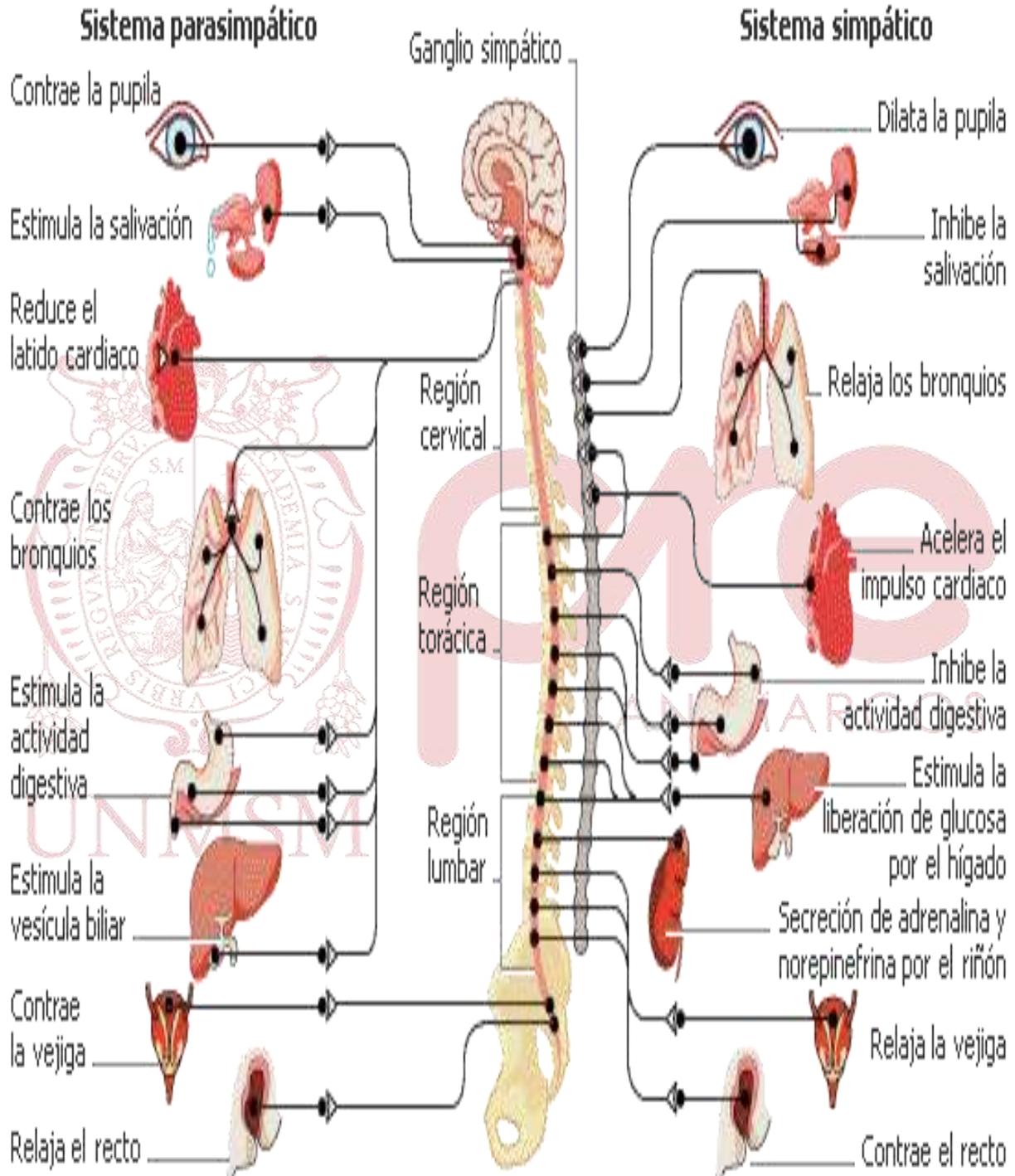


**ESPECIALIZACIÓN DE LOS HEMISFERIOS CEREBRALES**

Aunque en general las funciones cerebrales están más deslocalizadas de lo que se creía, hay unas cuantas funciones que se realizan con más intensidad en una mitad que en otra

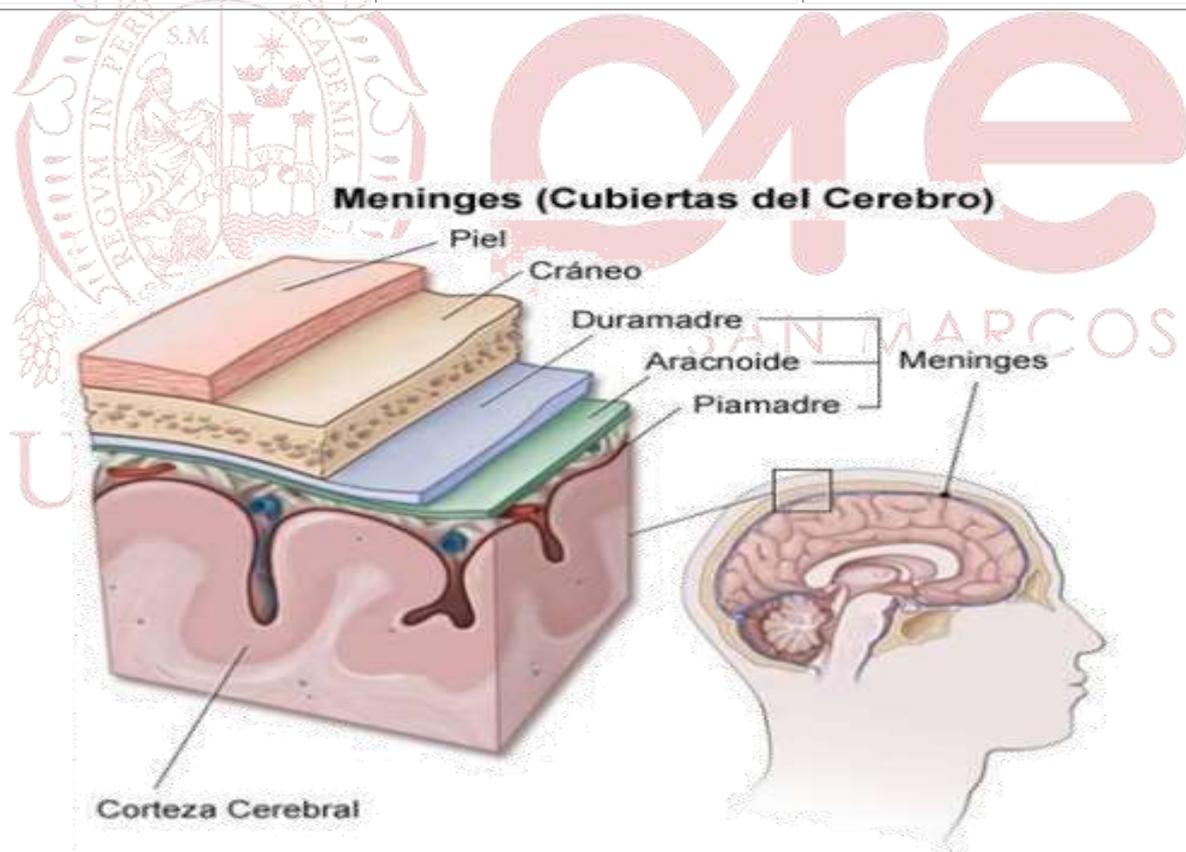






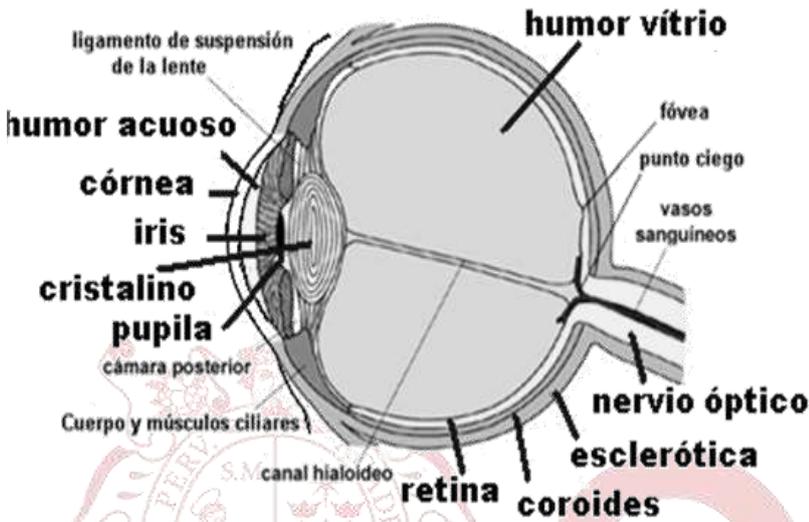
Diferencias sistemas simpático y parasimpático:

Órgano	Simpático	Parasimpático
Tubo digestivo	Reduce actividad peristaltismo	Aumenta actividad peristaltismo
Corazón	Acelera ritmo cardiaco(taquicardia)	Disminuye ritmo cardiaco (bradicardia )
Arterias	Contracción	Dilatación
Presión arterial	Aumenta por disminución del diámetro	Disminuye por dilatación del diámetro
Bronquios	Dilata el diámetro para facilitar respiración	Reduce el diámetro y obstaculiza respiración
Iris	Dilata pupila	Contrae pupila
Glándulas sudoríparas	Aumenta sudor	Inhibe sudor
Neurotransmisores	Noradrenalina	Acetilcolina

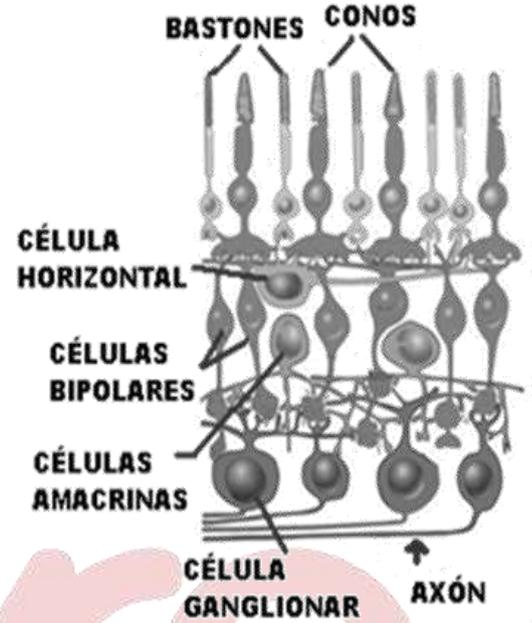


ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

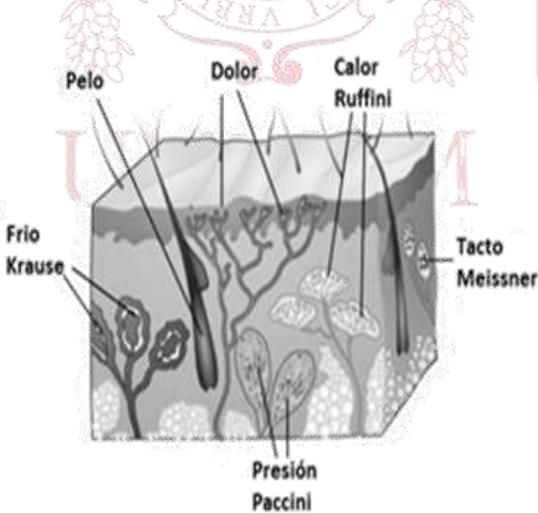
VISION



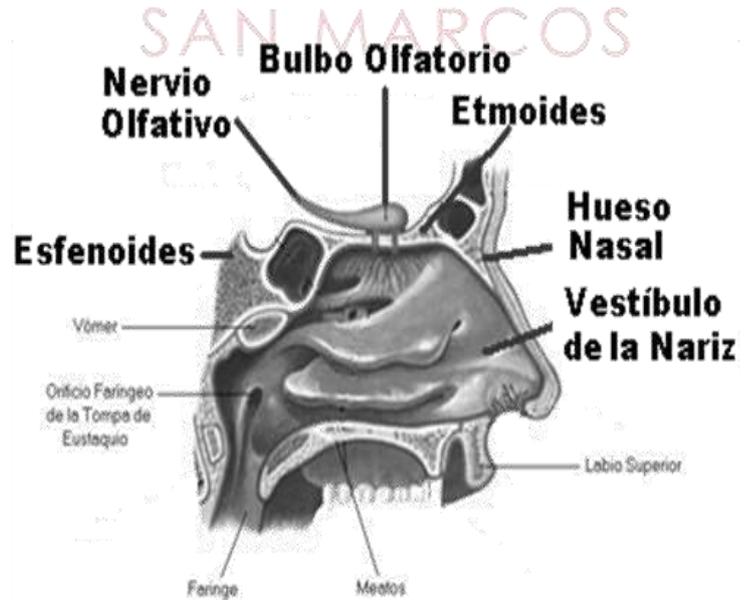
CAPAS DE LA RETINA



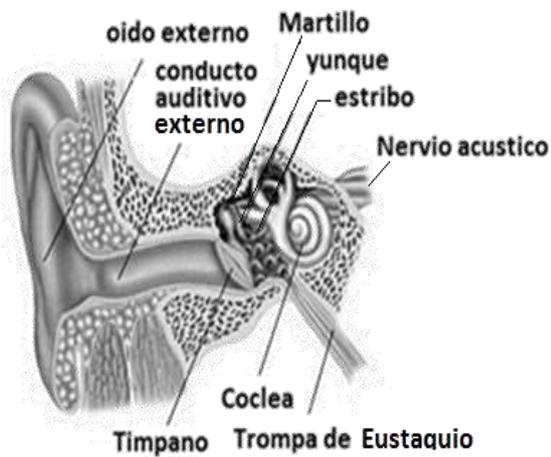
TACTO



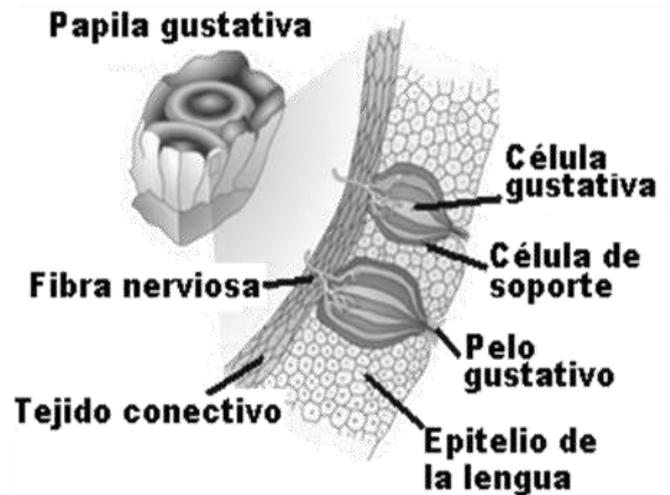
OLFATO



## OIDO



## GUSTO



### EJERCICIOS

- Betty elige para su disertación un animal que presenta un sistema nervioso centralizado de posición ventral formado por cordones paralelos y fusionados por ramas transversales y con gran cantidad de ganglios. Según lo descrito, indique el grupo de animales al que podría corresponder la muestra.
 

A) Artrópodos	B) Nematodos	C) Celentéreos
D) Anélidos	E) Porífera	
- Correlacione los tipos de sistemas nerviosos con los respectivos animales que lo presentan y marque la alternativa correcta.
 

I Encefálico	a. Medusa
II Ganglionar	b. Saltamontes
III Reticular	c. gato

A) Ia, IIb, IIIc	B) Ic, IIb, IIIa	C) Ic, IIa, IIIb
D) Ib, IIc, IIIa	E) Ib, IIa, IIIc	
- Marcelo es un deportista de boxeo que esta constantemente sometido a golpes sobre todo en el rostro. En una entrevista televisiva Marcelo mostraba dificultades para hablar, posiblemente Marcelo haya recibido golpes a nivel del:
 

A) Lóbulo parietal – cisura de Silvio
B) Lóbulo occipital _ cisura de Rolando
C) Lóbulo temporal – área de Wernicke
D) Lóbulo frontal – área de Broca
E) Lóbulo temporal - área de Wernicke

4. En los últimos años los niveles de temperatura han ido en aumento, pero nuestro organismo ha respondido regulando su temperatura corporal. Esta función es controlada por
- A) protuberancia.                      B) tálamo.                      C) hipotálamo.  
D) bulbo raquídeo.                      E) cerebelo.
5. Lucio es un futbolista que ha destacado en los últimos juegos panamericanos, pero en uno de los partidos sufrió una lesión grave en el cráneo y como consecuencia no puede mantener la postura y el equilibrio. ¿Qué órgano del sistema nervioso podría estar afectado?
- A) Bulbo raquídeo                      B) Cerebelo                      C) Tálamo  
D) Cerebro                      E) Puente de Varolio
6. A diferencia de los mamíferos, los peces y los anfibios sólo presentan 10 pares de nervios craneales, los nervios que ellos carecen son el
- A) Troclear e hipogloso                      B) Acústico y facial                      C) Vago y trigémino  
D) Espinal e hipogloso                      E) Óptico y olfatorio
7. El recorrido de un estímulo nervioso desde que es captado por una neurona receptora hasta que es emitido por una neurona efectora es denominado como
- A) Acto reflejo                      B) Arco reflejo                      C) Reflejo simple  
D) Sinapsis                      E) Neurotransmisores
8. Con respecto al impulso nervioso determine la veracidad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados y marque la alternativa con la secuencia correspondiente
- ( ) el impulso nervioso se mueve a velocidad constante por las fibras nerviosas  
( ) la fibra nerviosa cuando está en reposo el exterior tiene carga negativa  
( ) la conducción del impulso nervioso se da a través de las vainas de mielina  
( ) el periodo breve en que la fibra nerviosa no puede transmitir impulsos se llama refractario
- A) VFVV                      B) FVVV                      C) VFFV                      D) FVFV                      E) VVVV
9. María experimenta un dolor intenso cuando cayó sobre su pié una piedra, por tanto se activaron los corpúsculos de
- A) Ruffini.                      B) Merkel.                      C) Meissner.                      D) Krause.                      E) Paccini.
10. La administración de la nicotina actúa incrementando la actividad de ciertos receptores de acetilcolina; un efecto de ello es la
- A) taquicardia  
B) disminución del peristaltismo intestinal  
C) disminución del diámetro de la pupila  
D) Miosis  
E) disminución de la frecuencia cardíaca

11. Identifique a aquellos enunciados que son verdaderas y marque la alternativa correspondiente.
- I. En el cerebelo se encuentran las células gigantes o de Purkinje
  - II. El hipogloso es un nervio craneal de tipo mixto
  - III. El centro de la visión se encuentra en el lóbulo
  - IV. En los mamíferos la piamadre es la meninges mas próxima al cerebro
- A) I, II ,III y IV    B) I, II y III    C) I y IV    D) II y IV    E) I y III
12. La visión es una de las funciones más complejas del organismo, que implica las siguiente secuencia de procesos
- A) Retina, humor acuoso, córnea, cristalino, y se forma la imagen en el humor vítreo
  - B) Cristalino, humor vítreo, humor acuoso, retina y se forma la imagen en la córnea
  - C) Cristalino, retina, humor vítreo, humor acuoso y se forma la imagen en la córnea
  - D) Córnea, humor acuoso, cristalino, humor vítreo y se forma la imagen en la retina
  - E) Retina, córnea, humor acuoso, cristalino y la imagen se forma en el humor vítreo
13. Relacione correctamente el par craneal con la respectiva función
- a. Neumogástrico ( ) rotación del globo ocular
  - b. Troclear ( ) inhibe latidos del corazón
  - c. Trigémino ( ) movimientos de la lengua y masticatorios
- A) bca    B) abc    C) cba    D) acb    E) bac
14. En la coclea o caracol del oído se encuentra(n)
- A) Las células ciliadas del órgano de Corti
  - B) El martillo, yunque y estribo
  - C) La membrana timpánica
  - D) La ventana oval
  - E) La trompa de Eustaquio
15. Indicar los componentes del oído interno:
- A) Membrana timpánica y estribo
  - B) Martillo, yunque y estribo
  - C) Canal semicircular y cóclea
  - D) Canales semicirculares y martillo
  - E) Membrana timpánica y canal semicircular