



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

SEMANA N.º 9

Habilidad Verbal

FUNDAMENTOS DE LA COMPRENSIÓN LECTORA 1

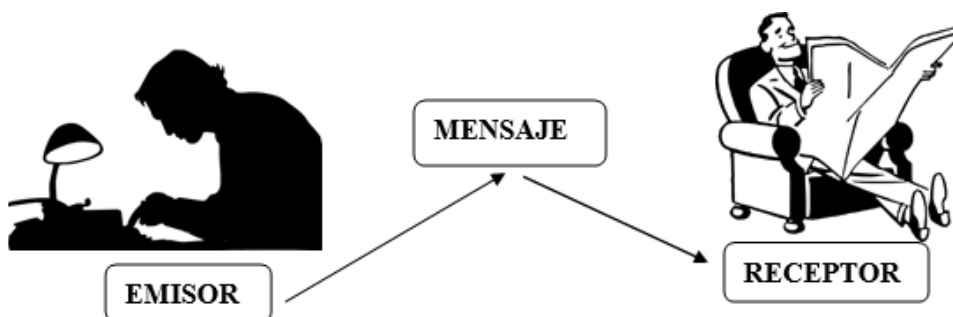


(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

SITUACIÓN COMUNICATIVA

SECCIÓN A

La situación comunicativa abarca un conjunto de elementos (emisor, receptor, mensaje, etc.) que orientan al lector para lograr la comprensión e interpretación de un texto de manera pertinente.



ACTIVIDAD

Determine el emisor, receptor, el mensaje y el tema central de cada texto.

TEXTO A

China es el mayor inversor en minería en el Perú (entre otros, Las Bambas, Chinalco) y controla el 99% del hierro producido en el país. Inversiones con pasivos sociales y ambientales. Y en el caso de Chinalco, con una investigación de la fiscalía por el presunto pago irregular de 15 millones de dólares a Vladimir Cerrón y su entorno.

Dos empresas de propiedad del Estado chino, China Three Gorges Corporation (Luz del Sur) y China Southern Power Grid (Enel Lima), tienen el monopolio (100%) de la electricidad que se consume en Lima. La primera empresa controla además la central hidroeléctrica de Chaglla.

¿Qué exportamos a China? Fundamentalmente materias primas: el cobre, el hierro, el zinc, el plomo y la plata constituyen el 88% de nuestras exportaciones a ese país (Cooperación). La infraestructura portuaria, otro paso en las inversiones china en el Perú permite la salida de esas materias primas a un menor costo y de forma más fluida. Pero también el ingreso de manufacturas chinas.

Nuestra industria textil en Gamarra y la industria del calzado en Trujillo languidecen, incapaces de competir con los productos chinos más baratos y que, denuncian los productores nacionales, ingresan al Perú con dumping, a precios por debajo del precio de mercado.

Los puertos administrados por corporaciones chinas preocupan también a los pescadores de todo el litoral. En Marcona y en el norte peruano. Solo entre el 1 de junio y el 18 de agosto de 2023, se detectaron 56 embarcaciones chinas en puertos peruanos que no contaban con los dispositivos satelitales exigidos y que “hicieron uso de las instalaciones portuarias” y “al menos 10 pertenecen a empresas que tienen antecedentes por pesca ilegal o trabajo forzoso” (Mongabay). Agrega “para los especialistas se trata de un problema ´grave´, puesto que se estaría violando la normativa portuaria con el consentimiento de las autoridades” (Mongabay). ¿Puede el Estado peruano abdicar tanto de sus obligaciones elementales? Sí.

1. Emisor: _____
2. Receptor: _____
3. Mensaje: _____

¿Cuál es el tema central del texto?

- A) El carácter inequitativo de las relaciones comerciales entre Perú y China
- B) La agresiva política comercial china en el Perú y la inoperancia del Estado
- C) Los perjuicios que causan las corporaciones chinas a nuestro medioambiente
- D) La trascendencia de la política comercial china para los intereses peruanos
- E) Las empresas chinas y su impacto negativo en la balanza comercial peruana

PASSAGE 2

As many parents know, sometimes the secret to getting children to relax is simply handing them an iPad. Apparently, that move has a scientific basis. According to a small recent study, giving children who were about to undergo surgery an iPad on which to play video games was as effective at calming them down as giving them a sedative.

In the report, researchers compared the effect of using an iPad with taking a sedative called midazolam on children's anxiety before anesthesia and surgery. The researchers measured the children's anxiety at several different points throughout the day of surgery, including arrival at the hospital and when they were separated from their parents. They found that parents' and children's anxiety levels were similar between both groups, and parents were more satisfied with the experience when their child was given an iPad.

The study authors suggest that using electronic tablets could be a way to reduce stress in children without medication.

1. Sender: _____
2. Receiver: _____
3. Message: _____

The central theme of the text is about

- A) iPads in the medical treatment of children with chronic diseases
- B) The advantages of using iPads instead of sedatives like midazolam
- C) The medical uses that iPads could have in the care of children
- D) The great interest of children in electronic devices and their effects
- E) The sedative effect of using iPads in children, according to a study

COMPRENSIÓN LECTORA

La ciencia es mucho más una determinada manera de pensar que un cuerpo de conocimientos. Su objetivo es descubrir cómo funciona el mundo, detectar las regularidades que puedan existir, captar las vinculaciones que se dan entre las cosas.

Nuestras percepciones pueden ser falseadas por la educación previa y los prejuicios, o simplemente por las limitaciones de nuestros órganos sensoriales que, por descontado, solo pueden percibir directamente una pequeña fracción de los fenómenos producidos en el mundo. Incluso una cuestión tan directa como la de si, en ausencia de fricción, cae más rápidamente una libra de plomo que un gramo de lana, fue resuelta incorrectamente por casi todo el mundo hasta llegar a Galileo, y entre los equivocados se hallaba el propio Aristóteles. La ciencia se fundamenta en la experimentación, en un ansia permanente de someter a prueba los viejos dogmas, en una apertura de espíritu que nos permita contemplar el universo tal como realmente es.

El principal rasgo definitorio de la ciencia es pensar de verdad toda cosa: la formación de una gota de rocío sobre una hoja; el origen de un nombre o una palabra; la razón de una determinada costumbre social humana, como por ejemplo el tabú del incesto. Toda cultura se ha planteado, de una u otra forma, tales cuestiones. Las respuestas propuestas casi siempre han sido de categoría «narrativa» o «fabulada», con explicaciones divorciadas de toda tarea experimental, e incluso de toda observación comparativa cuidadosa.

Carl Sagan, El cerebro de Broca (adaptación)

1. ¿Cuál es el tema principal del texto?
 - A) El desafío de los viejos dogmas
 - B) Los errores de la ciencia
 - C) El carácter defectuoso de los sentidos
 - D) La naturaleza de la ciencia
 - E) Los conocimientos que forman la ciencia
2. Se infiere que el autor menciona a Aristóteles como un ejemplo de que
 - A) el conocimiento humano es pasible de error.
 - B) los científicos confían demasiado en sus sentidos.
 - C) en la Antigüedad la ciencia carecía de desarrollo.
 - D) el conocimiento verdadero no existe en la realidad.
 - E) los científicos hasta Galileo eran muy dogmáticos
3. La expresión DIVORCIADAS tiene como sinónimo contextual a
 - A) separadas.
 - B) rotas.
 - C) ausentes.
 - D) cuestionadas.
 - E) prohibidas.
4. Resulta compatible con el texto decir que la ciencia busca
 - A) elaborar respuestas narrativas o fabuladas para las preguntas.
 - B) descubrir cómo funciona el mundo y los vínculos entre las cosas.
 - C) probar las hipótesis a través del testimonio de los sentidos.
 - D) elaborar explicaciones que no necesiten confirmación empírica.
 - E) confirmar experimentalmente los dogmas ya establecidos.

5. Si en el Perú la explicación acerca de cómo se produce una “cura milagrosa” usando ciertas plantas se sometiera al riguroso control experimental,
- A) se estaría elaborando una respuesta “narrativa” a un problema.
 - B) se demostraría que la supuesta cura es un caso de sugestión.
 - C) la medicina occidental tradicional dejaría de tener validez.
 - D) podría decirse que se está usando un enfoque científico.
 - E) los científicos estarían cayendo en un error de percepción.

SECCIÓN B

TEXTO 1

Un aprendizaje es valioso o significativo en la medida que parte de conceptos ya introyectados por el sujeto, de ahí, se puede decir que los encadena o completa para reflexionarlos, incluirlos o ampliarlos (Bruner, 2001; Gardner, 2001). En consecuencia, son conceptos no arbitrarios, sino más bien apreciables y que se relacionan con aprendizajes, experiencias y porque no, sentimientos previos (Novak, 2002; Getha-Eby, Beery, Xy & O’Brien, 2014). En la cotidianidad de la escuela se presentan a diario situaciones de las que parten continuamente experiencias de aprendizaje y que al agudizar los sentidos se pueden convertir en actividades propicias y valiosas de enseñanzas académicas y para la vida (Isaza, 2014; Henao y Londoño-Vásquez, 2017).

Es por ello que no necesariamente se tiene que seguir un contenido de área o asignatura al pie de la letra, sino más bien aprovechar situaciones valiosas para incluirlos. “No todo lo que está en los programas y en los libros y otros materiales educativos del currículum es importante” (Area-Moreira, 1997, p.18). En otras palabras, la percepción, experticia y conocimientos del docente está en todo instante atento a seleccionar o hacer énfasis en conceptos valiosos para sus estudiantes, en cada momento de la rutina de aula ampliando los contenidos, transformándolos o creando opciones nuevas de conocimientos valiosos.

Gómez, Muriel y Londoño-Vásquez (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. En Encuentros, vol. 17, núm. 02.



1. El autor del texto afirma principalmente que el docente
- A) debe aprovechar los conceptos que resulten valiosos para sus estudiantes para a partir de ellos lograr un aprendizaje significativo
 - B) actúa equivocadamente al seguir al pie de la letra los programas oficiales y los materiales educativos proporcionados por el gobierno.
 - C) posee una percepción, experticia y conocimientos que le permiten crear conceptos que los alumnos puedan comprender fácilmente.
 - D) debe aprovechar las situaciones de la vida cotidiana para que sus clases resulten más atractivas y dinámicas para los alumnos.
 - E) prioriza en sus clases los contenidos del currículum; sin embargo, le está permitido incluir algunas situaciones de la vida cotidiana.

2. El sinónimo contextual de INTROYECTADOS es
- A) configurados. B) incorporados. C) expulsados.
D) planteados. E) planeados.
3. A partir de relacionar la tira cómica de Mafalda con el texto se puede inferir que
- A) los estudiantes muchas veces vienen de hogares desestructurados en los que los padres no les dan el afecto que necesitan.
B) los programas y materiales educativos empleados en la escuela solo toman en cuenta la realidad de los alumnos privilegiados.
C) algunos estudiantes no han introyectado conceptos como familia o amor maternal, por lo que no logran aprendizajes significativos.
D) la profesora privilegia el programa curricular sin intentar partir de las experiencias reales y conceptos que los alumnos ya poseen.
E) los alumnos poseen un espíritu crítico y contestatario que continuamente es ignorado por los profesores dentro del salón de clases.
4. Es incompatible con lo afirmado en el texto con respecto a la labor docente que.
- A) debe saber aprovechar las situaciones cotidianas.
B) exige creatividad y sentido crítico frente al currículum.
C) se apoya en los conocimientos previos del estudiante.
D) busca que lo aprendido sea útil para la vida cotidiana.
E) se centra en los contenidos y programas educativos.
5. Si en una clase de historia universal, el docente toma como punto de partida los restos arqueológicos de los que los estudiantes disponen en su comunidad
- A) produciría una gran confusión entre los alumnos.
B) sería amonestado por no seguir el currículum.
C) posiblemente logre un aprendizaje significativo.
D) habría seguido las instrucciones de Gardner y Bruner.
E) estos alcanzarían mejores puntajes en la evaluación.

TEXTO 2

TEXTO A

En el 2009, una investigación de Wesley Hartmann, profesor de la Escuela de Negocios de Stanford, encontró que cobrar altos precios en las concesiones de alimentos y bebidas ubicadas dentro de los cines permite a las empresas mantener los precios de las entradas más bajos, e incluso exhibir películas menos comerciales. Es un modelo de negocio basado en un subsidio que beneficia a quienes tienen menor capacidad o disposición para pagar por entrar al cine, a expensas de quienes están dispuestos a pagar precios más altos por toda la experiencia.

Así, según este estudio, a pesar de que las concesiones de alimentos solo representan el 20 % de los ingresos, otorgan el 40 % de las utilidades a las empresas. Ello porque mientras los ingresos de las entradas se deben repartir con los distribuidores de las películas, los de las concesiones van directamente a las empresas.

El modelo estudiado por Hartmann es más o menos el mismo que se aplica en el Perú. Por eso, el reciente fallo del Indecopi que sanciona a los cines por prohibir el ingreso de alimentos y bebidas traídos de afuera del establecimiento no es un problema de canchita. Es uno de límites a la propiedad privada que, haríamos bien en recordar, también es un derecho humano.

Fernando Cáceres Freyre (28/02/2018). El Comercio.

TEXTO B

Bravo, Indecopi. Su resolución prohibiendo prohibir que lleves al cine tu canchita o snack comprado en otra parte es valiente. Pudo ser menos controversial e ir por el lado de la concertación de precios antes que objetar un modelo de negocios; pero, vamos, busca corregir un abuso. Había que ser contundente.

Indecopi no habla de extorsión, pero sí de 'cláusula abusiva' y limitaciones a la 'libre elección' del consumidor. Y respeta la libertad de precios. Que cobren lo que les dé la gana por la canchita, pero no impidan el ingreso con snack comprado en otra parte. Por eso, no entiendo bien a mis colegas liberales que se arañan por esto. Será que les importan más las libertades de las empresas que las de los consumidores. Yo no creo que una empresa que vende A, que es su producto esencial, a un precio razonable y te embosca con el sobreprecio de B, que es conexo, sea más digna de protección que un consumidor que quiere A y B a precios razonables.

¿Qué tal si apostamos a un equilibrio, ah? Es cierto que la sentencia parece amenazante contra negocios complejos donde sea difícil determinar qué es lo esencial y lo conexo, pero en este caso, Indecopi consideró correctamente que lo esencial es la película. Es lo que se promueve, se proclama y define la asistencia a las salas.

Fernando Vivas (28/2/2018). El Comercio

1. El tema controversial que se debate en ambos textos es si
 - A) los cines deberían poder prohibir a los asistentes ingresar a las salas con sus propios snacks.
 - B) Indecopi atenta contra la libertad de empresa al interferir con el tipo de negocio implantado por los cines.
 - C) prohibir al espectador entrar con sus propios snacks a las salas de cine perjudicará a las empresas.
 - D) cobrar altos precios por la gaseosa y la canchita en los cines constituye un chantaje o extorsión.
 - E) La resolución de Indecopi sobre el ingreso a los cines con snacks se habría planteado adecuadamente.
2. El término ARAÑAN en el texto B implica
 - A) vulgaridad.
 - B) agresión.
 - C) violencia.
 - D) objeción.
 - E) molestia.

3. Es compatible decir que ambos textos coinciden en
- A) censurar la actitud de los cines de prohibir la entrada a sus salas con snacks.
 - B) considerar la resolución de Indecopi como un potencial peligro para la economía.
 - C) reconocer que los cines tienen derecho a decidir cuánto cobrar por sus snacks.
 - D) identificar como de necesidad pública los precios bajos de las entradas a los cines.
 - E) concebir la entrada a las salas de cine con snacks como una cuestión política.
4. A partir del texto A, se infiere que el modelo de negocio constituido por “entradas baratas y snacks caros”
- A) permite que la oferta cinematográfica sea más variada.
 - B) proporciona el 20 % de las utilidades a las empresas.
 - C) es un subsidio a expensas de los que pueden pagar ambos.
 - D) es imposible que se mantenga tras la resolución de Indecopi.
 - E) fue creado en el 2009 por Wesley Hartmann en Standford.
5. Si en los cines el negocio esencial fuese la venta de snacks y el conexo la exhibición de películas
- A) solo se podría ver en ellos películas comerciales.
 - B) Indecopi estaría emitiendo una resolución errónea.
 - C) se haría peligrar el derecho a la propiedad privada.
 - D) se podría hablar de una extorsión al consumidor.
 - E) las salas de cine serían más dignas de protección.

TEXTO 3

Los niños en riesgo de exclusión social y que son acogidos por padres homosexuales experimentan el mismo aumento en el desarrollo cognitivo y en coeficiente intelectual que aquellos acogidos por parejas heterosexuales, según un estudio publicado en *American Journal of Orthopsychiatry*. El trabajo demuestra que no hay base científica para discriminar a los padres por su orientación sexual.

Los investigadores, de la Universidad de California (EE. UU) realizaron un seguimiento de 82 niños de entre 4 y 8 años en situación de acogida familiar. Antes de insertarse en las familias, estuvieron sometidos a múltiples factores de riesgo, como la exposición prenatal a drogas, el abuso físico y las negligencias por parte de los padres biológicos. Algunos fueron acogidos por progenitores heterosexuales, y el resto por progenitores homosexuales, tanto mujeres como hombres. Además, cerca del 70 por ciento de los padres estaban casados o vivían en pareja. A lo largo de dos primeros años después de la acogida, los niños realizaron pruebas psicológicas periódicas para evaluar el desarrollo cognitivo, y los padres completaron cuestionarios sobre el comportamiento de los hijos.

Los psicólogos encontraron muy pocas diferencias entre los niños durante el tiempo que duró el estudio. En general, tanto los niños acogidos por heterosexuales como por gays y lesbianas aumentaron su desarrollo cognitivo, y sus problemas de conducta se mantuvieron estables. Además, los coeficientes intelectuales subieron en una media de 10 puntos.

La adopción por homosexuales es motivo de controversia en muchos países. Sin embargo, este estudio demuestra que "no hay base científica para discriminar a los padres homosexuales", afirma Letitia Anne Plepau, una de las autoras. "Los chicos necesitan personas que les quieran, independientemente de su género u orientación sexual", ha **matizado** Jill Waterman, psicólogo de la Universidad de California.

Victoria González (9/12/12). ¿Es malo tener padres homosexuales? Descargado de <http://www.muyinteresante.es/ies-malo-tener-padres-homosexuales> (adaptación)

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?
 - A) La orientación sexual de los padres no debería tomarse en cuenta por los sistemas de adopción, pues la ciencia demuestra que el amor es lo más importante.
 - B) Un estudio demuestra que la crianza de niños por parte de padres homosexuales no presenta diferencias apreciables con la de padres heterosexuales.
 - C) El desarrollo psicológico y el rendimiento académico de los niños en acogidano son afectados de manera apreciable por el sexo de los progenitores.
 - D) La adopción de niños por parte de padres homosexuales ha generado controversia en muchos países, sin que se haya evaluado la evidencia científica.
 - E) Un estudio realizado por la Universidad de California concluyó que para criar hijos es fundamental el amor paterno, no el género u orientación sexual.
2. El sinónimo contextual de MATIZAR es
 - A) realizar. B) colorear. C) declarar. D) aclarar. E) graduar.
3. Se puede inferir que las parejas homosexuales
 - A) generan recelo en muchos sistemas de acogida.
 - B) emiten la mayor parte de los pedidos de adopción.
 - C) dan más amor a sus hijos que los heterosexuales.
 - D) conforman hogares más estables para los niños.
 - E) son vetadas para la adopción en todos los países.
4. Es compatible sobre los niños en riesgo de exclusión social que participaron en el estudio decir que
 - A) todos fueron acogidos por parejas homosexuales de hombres y mujeres.
 - B) mostraron problemas de conducta graves en sus instituciones educativas.
 - C) se expusieron a múltiples situaciones de riesgo antes de ser acogidos.
 - D) fueron sometidos con sus padres a pruebas psicológicas y físicas periódicas
 - E) mostraron ventajas emocionales frente a los acogidos por heterosexuales.
5. Si en el Perú el Estado determinara que las parejas homosexuales no tienen permiso de adoptar niños
 - A) se estaría soslayando la evidencia científica.
 - B) se podría recibir una sanción internacional.
 - C) muchos niños no obtendrían un hogar de acogida.
 - D) obstaculizaría la consolidación de las familias.
 - E) estaría tomando en cuenta el bienestar de estos.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

Do you like chocolate? It's popular all over the world, but why? Scientists have been trying to discover its secrets.

The main thing is that chocolate makes us happy. This may have something to do with the 380 known chemicals found in it. The **problem** is that many of these chemicals appear in other types of food too. So, it's difficult to know why the ones in chocolate make us feel good. But we aren't all lost. Adam Drewnowski at the University of Michigan found that chocolate makes the human brain produce natural opiates, called opiods. These can stop pain and make us feel good.

Others think that we fell good after eating chocolate because of a chemical called anandamide. This occurs naturally in the brain and seems to give us a feeling of happiness. Normally, our levels of anandamide are very low and our body uses it quickly. But two scientists, Emmanuelle di Tomaso of Harvard University and Daniele Piomelli of the University of California believe that the anandamide in chocolate raises levels of the chemical in our brain. And other substances in chocolate slow down the speed at which we use the chemical. So, chocolate helps us feel happier for longer! Great!

1. What is the author's intention of the text?
 - A) Highlight the similarity between chocolate and some opioids
 - B) Clarify the role of chocolate consumption in our happiness
 - C) Recommend the consumption of chocolate for our well-being
 - D) Inform about the physiological process of chocolate consumption
 - E) Elucidate the reasons why we like chocolate so much
2. The contextual synonym of the word PROBLEM is
 - A) issue.
 - B) competition.
 - C) questioning
 - D) obstacle.
 - E) inconvenience.
3. It is incompatible with the content of the text to state that the chemical components of chocolate
 - A) have been identified in their entirety.
 - B) they also appear in other foods.
 - C) they can produce a feeling of well-being.
 - D) include a substance called anandamide.
 - E) they can prolong the feeling of well-being.
4. It is inferred from what is stated in the text that the consumption of chocolate
 - A) provides well-being for all people.
 - B) can have an addictive nature.
 - C) it is recommended to treat depression.
 - D) makes people happier and more empathetic.
 - E) raises anandamide levels in the brain.

5. If the consumption of chocolate did not affect the levels of anandamide in our brain
- A) We would process this substance much more slowly.
 - B) We would be much more likely to fall into depression.
 - C) painful stimuli would affect us more deeply.
 - D) still, it could provide us with a feeling of well-being.
 - E) understanding why we love it would no longer be a problem.

Habilidad Lógico-Matemática

PROBLEMAS DE CERTEZAS

Certeza

Conocimiento seguro y claro de algo, donde no hay temor a errar. En nuestro curso, es el proceso por el cual obtenemos con seguridad y anticipación el resultado de un problema.

¿Cómo reconocer un problema sobre certezas?

En la formulación de la pregunta, generalmente aparecen tres frases básicas:

- Obtener con certeza / seguridad
- Al azar
- Como mínimo / la menor cantidad

Estrategia para la resolución de problemas de certezas

Para obtener la condición planteada, asumiremos, que lo pedido no ocurre sino hasta el final (cuando ya no hay otra opción), es decir, analizaremos el problema dirigiéndolo al caso más extremo (el peor de los casos).

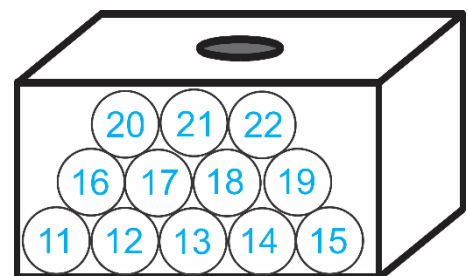
Ejemplo 1

Iván tiene 15 bolos idénticos, en peso y tamaño, en una urna no transparente; de las cuales 5 bolos son rojos, 5 son azules y 5 son negros. ¿Cuántos bolos debe extraer, al azar y como mínimo, para tener la certeza de haber extraído tres bolos rojos, dos bolos azules y tres bolos negros?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 13 E) 11

Ejemplo 2

Eva tiene 12 bolos idénticos, en peso y tamaño, en una urna, numeradas del 11 al 22, un número diferente en cada bolo, como se muestra en la figura. ¿Cuántos bolos debe extraer al azar y como mínimo para tener la certeza de haber extraído, dos bolos cuyos números sumen 33?



- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

Observación

En algunos ejercicios aparece escrita la palabra «**útil**» o «**utilizable**», sobre todo donde intervienen guantes de box o zapatos. Es decir que cuando nos pidan extraer un par **útil** o **utilizable** debemos extraer, para ser usados inmediatamente, un guante o zapato **IZQUIERDO** con un guante o zapato **DERECHO**.

Ejemplo 3

Ada estuvo buscando guantes de box en la oscuridad de su cuarto, ya que el foco de luz se había malogrado. Ella sabía que en un cajón había 4 pares útiles de guantes negros y 5 pares útiles de guantes blancos. ¿Cuántos guantes, como mínimo, tuvo que extraer al azar, de uno en uno, para tener la seguridad de haber extraído un par de guantes utilizables, ambos del mismo color?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

Observación

En algunos ejercicios observamos que la palabra azar no está presente; son los llamados **problemas de mínimo con seguridad**. En este tipo de ejercicios debemos buscar una estrategia para decidir qué conviene extraer primero, con el objetivo de obtener el mínimo posible.

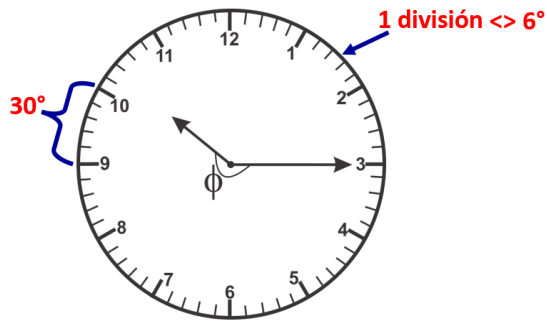
Ejemplo 4

Luisa colocó en su caja vacía de juguetes su nuevo juego didáctico, el cual consta de: tres cubos verdes y cinco marrones; además, siete esferas marrones y cuatro verdes. ¿Cuántos juguetes, como mínimo, tendrá que sacar Luisa de su caja, de uno en uno y sin mirar, para tener la seguridad de haber extraído un cubo y una esfera, todos del mismo color?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 8 E) 6

CRONOMETRIA II**Consideraciones previas**

- 1 hora equivale a 60 minutos y cada minuto a 60 segundos.
- En un reloj de manecillas, la manecilla más pequeña se denomina horario y la manecilla más grande minuterio.
- El reloj de manecillas posee 12 números que indican las horas y entre cada una de estas hay 5 pequeñas divisiones que corresponden a los minutos; es decir, toda la circunferencia está dividida en 60 divisiones.
- También conocemos que la circunferencia representa 360°.

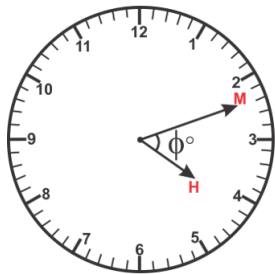


El Minutero recorre en 1 hora:

$$360^\circ \leftrightarrow 60 \text{ minutos} \leftrightarrow 60 \text{ divisiones}$$

$$6^\circ \leftrightarrow 1 \text{ minuto} \leftrightarrow 1 \text{ división}$$

Fórmula del ángulo formado por las manecillas de un reloj



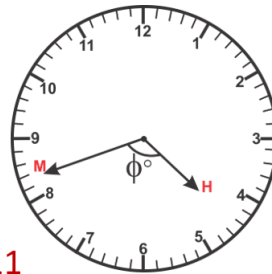
Caso 1

$$\phi = 30 H - \frac{11}{2} M$$

Donde:

H(hora) = 0,1,2,3,...,11

M(minutos) = 0,1,2,3,...,59



Caso 2

$$\phi = \frac{11}{2} M - 30 H$$

Ejemplo 5

En la tarde de un día caluroso, el reloj mostrado indica la hora correcta cuando Evita sale de su casa rumbo al gimnasio. ¿Qué hora es, en ese instante?

- A) 2:36 p. m.
- B) 2:35 p. m.
- C) 2:38 p. m.
- D) 2:37 p. m.
- E) 2:39 p. m.



Observación

Para la resolución de los problemas de relojes de manecillas, se recomienda analizar a partir de la hora exacta anterior a la hora indicada a calcular, a la cual llamaremos hora de referencia.

Recordemos:

1 división $\leftrightarrow$ 1 min $\leftrightarrow$ 6°

m divisiones $\leftrightarrow$ m min $\leftrightarrow$ (6m)°

$$\frac{m}{12} \text{ divisiones} \leftrightarrow \frac{m}{12} \text{ min} \leftrightarrow \left(\frac{m}{2}\right)^\circ$$

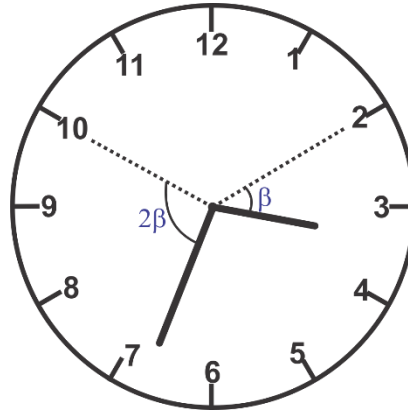
Relación entre Horario(H) y Minutero(M)

$$\frac{H}{M} = \frac{1}{12} \Rightarrow H = \frac{M}{12}$$

Ejemplo 6

El reloj mostrado indica la hora correcta en el momento que Abel llega a su casa, en la madrugada, de una fiesta. ¿Qué hora era, en ese instante?

- A) 3h 34 min
- B) 3h 33 min
- C) $3\text{h } 34\frac{2}{7}\text{ min}$
- D) $3\text{h } 33\frac{4}{7}\text{ min}$
- E) 3h 32 min

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Clara tiene 17 bolos idénticos, en peso y tamaño, en una urna no transparente; cada bolo está numerado con un número desde 11 hasta el 27. ¿Cuántos bolos debe extraer, al azar y como mínimo, para tener la certeza de haber extraído, dos bolos cuya diferencia en sus números sea 8?
A) 8 B) 11 C) 9 D) 7 E) 10
2. La boxeadora Kina tiene en su casillero 4 pares de guantes de box útiles de color rojo y 6 pares de guantes útiles de color azul. Hallar el número de guantes que, como mínimo, debe sacar al azar para tener la certeza de haber extraído:
I. Un par útil de guantes rojos para boxear.
II. Un par útil de guantes para boxear.
De como respuesta la suma de los dos resultados.
A) 28 B) 26 C) 27 D) 29 E) 25
3. Mariana tiene 44 fichas idénticas, en peso y tamaño en una urna no transparente; de las cuales 13 fichas tienen impreso el número 2; 8 fichas, el número 5; 10 fichas, el 3, y 13 fichas que tienen impreso el número 7. ¿Cuántas fichas debe extraer, al azar y como mínimo, para tener la certeza de haber extraído, tres fichas impresas y que sumen 10?
A) 34 B) 35 C) 38 D) 37 E) 36

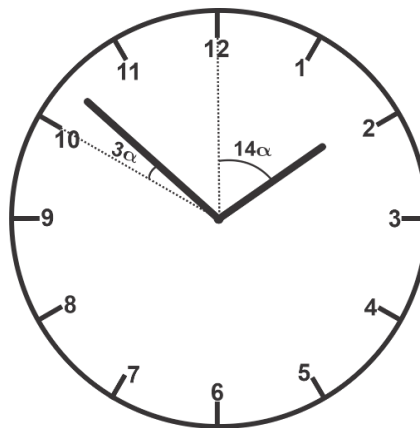
4. En una caja, Nina tiene 16 fichas circulares, de igual tamaño, numeradas con números enteros desde 13 hasta 28, sin repetir. De esta caja, se extrae las fichas con los números 15 y 20 y las dispone como se muestra en la figura.

$$\bigcirc + 15 - \bigcirc = 20$$

¿Cuántas fichas más debe extraer Nina al azar, como mínimo, para tener con certeza dos fichas que, al ser colocadas en las casillas punteadas permitan cumplir con la igualdad indicada?

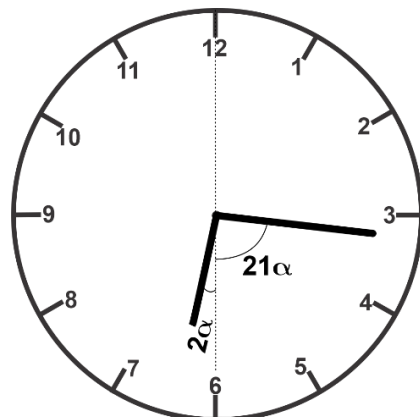
- A) 10 B) 9 C) 8 D) 12 E) 11
5. Ana colocó en una caja vacía cuatro esferas azules, tres rojas y cuatro negras; en otra caja vacía colocó cinco cubos azules, cuatro rojos y tres negros. ¿Cuántos objetos, como mínimo, tendrá que sacar Ana, de uno en uno y sin mirar, para tener la seguridad de haber extraído dos cubos y dos esferas, todos del mismo color?
- A) 15 B) 14 C) 13 D) 16 E) 12
6. El reloj mostrado indica la hora correcta cuando Laura llega a su hogar, en la madrugada, después de una fiesta. ¿Qué hora era, en ese instante?

- A) 1h 51 min
B) 1h 53 min 20 s
C) 1h 51 min 20 s
D) 1h 53 min
E) 1h 52 min



7. El reloj mostrado indica la hora correcta cuando Dina salió de su casa, en la mañana, a trabajar. ¿Qué hora era en ese instante?

- A) 6h 16 min 5 s
B) 6h 16 min
C) 6h 16 min 12 s
D) 6h 17 min
E) 6h 17 min 12 s

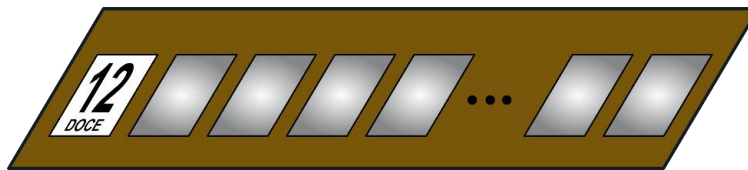


8. En un reloj de manecillas, ¿a qué hora, entre las 5 horas y las 6 horas, el horario adelanta a la marca de las 4, tanto como el minutero adelanta a la marca de las 7?

A) 5h 42 min B) 5h 44 min C) 5h $43\frac{3}{11}$ min
D) 5h 42 min 5 s E) 5h $43\frac{7}{11}$ min

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Se tiene un juego de 18 tarjetas numeradas del 1 al 18, sin repetir, todas con las caras que indican su valor contra la superficie de una mesa. Saúl voltea una tarjeta de la mesa, como se muestra en la figura. ¿Cuántas cartas adicionales, como mínimo, se deben voltear al azar para tener la certeza de que la suma de los valores de los números impresos en todas las cartas volteadas sea mayor que 36?



- A) 8 B) 7 C) 9 D) 11 E) 10
2. Hernán, por el cumpleaños de su amigo Nicolás, compró un envase lleno de pequeños alfajores idénticos entre sí, pero en el camino se le cayó uno de ellos, así que lo recogió, lo limpió levemente y lo volvió a meter en el envase (el alfajor mantuvo su forma a pesar de la caída). Al llegar a casa de Nicolás, Hernán les contó toda la situación a sus amigos. Uno de ellos, Álex, le pregunta cuántos alfajores había originalmente en el envase, y Hernán le responde lo siguiente:
- «Es un número primo que es mayor que ochenta y tres y menor que la cantidad de letras de todo lo que acabo de decir».*
- Si la única forma de reconocer el alfajor defectuoso es comiéndolo, ¿cuántos alfajores del envase deberá comer Álex, al azar y como mínimo, para determinar con certeza cuál es el alfajor defectuoso?
- A) 88 B) 89 C) 90 D) 91 E) 92
3. Filomeno tiene 20 llaves parecidas de 5 candados distintos. Si a cada candado le corresponde solamente 4 llaves, ¿cuántas veces, como mínimo, tendrá que probar las llaves para determinar con certeza cuáles de ellas corresponden a su respectivo candado?
- A) 54 B) 40 C) 44 D) 52 E) 70

4. Jadir tiene 18 fichas idénticas, en peso y tamaño, en una urna no transparente. Tres de las fichas llevan impreso el número 3, otras tres fichas llevan impreso el número 4, otras tres fichas llevan impreso el número 5, y así sucesivamente hasta las últimas tres fichas que llevan impreso el número 8. ¿Cuántas fichas debe extraer al azar, como mínimo, y sin reposición para tener la certeza de haber extraído dos fichas cuyos números impresos en ellas sumen 12?
- A) 12 B) 11 C) 15 D) 14 E) 13
5. En una caja se tiene 47 canicas idénticas en peso y tamaño; de las cuales, 13 son rojas, 15 son blancas, 10 son azules y 9 son verdes. Halle la cantidad de canicas que, como mínimo, se deben extraer, al azar, para tener la certeza de haber extraído:
- I. Tres canicas de diferentes colores.
II. Cinco canicas de un solo color.
III. Una canica de cada color.
- Dé como respuesta la suma de los tres resultados.
- A) 81 B) 88 C) 87 D) 85 E) 82
6. En una caja se tienen 9 pirámides blancas, 9 pirámides negras, 9 pirámides rojas, 9 cilindros blancos y 9 cilindros negros. ¿Cuántos objetos deben extraerse, como mínimo, de uno en uno y sin mirar, para tener la certeza de que entre los objetos extraídos haya un par de pirámides y un par de cilindros, todos del mismo color?
- A) 23 B) 22 C) 21 D) 24 E) 20
7. Entre las 13 horas y las 18 horas de un día lunes, ¿cada cuánto tiempo y cuántas veces las agujas de un reloj de manecillas se superponen?
- A) $1 \text{ h } 5 \frac{5}{11} \text{ min}$ y 4 veces
B) $1 \text{ h } 5 \frac{5}{11} \text{ min}$ y 6 veces
C) $1 \text{ h } 5 \frac{6}{11} \text{ min}$ y 5 veces
D) $1 \text{ h } 5 \frac{3}{11} \text{ min}$ y 5 veces
E) $1 \text{ h } 5 \frac{5}{11} \text{ min}$ y 5 veces

8. Raquel llegó a su casa entre las 7 y 8 de la noche, justo en la hora correcta que indica el reloj que muestra la figura. ¿A qué hora llegó Raquel a su casa?

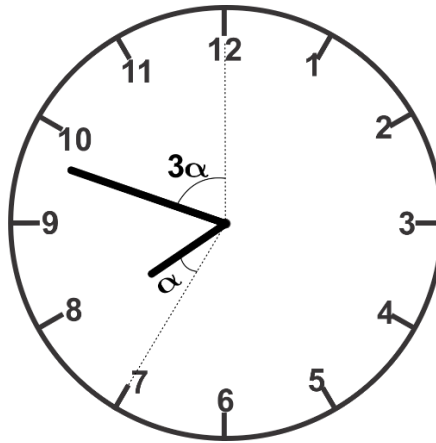
A) $7:48\frac{31}{37}$ p. m.

B) 7:49 p. m.

C) $7:47\frac{21}{37}$ p. m.

D) 7:48 p. m.

E) $7:47\frac{31}{37}$ p. m.



Aritmética

FRACCIÓN GENERATRIZ DE UN NÚMERO AVAL

AVAL EXACTO

$$0,\underbrace{abc \dots x}_{k \text{ cifras}}_{(n)} = \frac{\overline{abc \dots x}_{(n)}}{\underbrace{1\,000 \dots 00}_{k \text{ ceros}}_{(n)}} = \frac{\overline{abc \dots x}_{(n)}}{n^k}$$

Ejemplos:

$$0,67_{(8)} = \frac{67_{(8)}}{100_{(8)}} = \frac{67_{(8)}}{8^2} = \frac{55}{64}$$

$$1,231_{(4)} = \frac{1231_{(4)}}{1000_{(4)}} = \frac{1231_{(4)}}{4^3} = \frac{109}{64}$$

Base 10: NÚMERO DECIMAL EXACTO

Ejemplos:

$$0,43 = \frac{43}{100}$$

$$1,347 = \frac{1347}{1000}$$

AVAL PERIÓDICO PURO

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

Ejemplos:

$$0,3232 \dots_{(4)} = 0, \widehat{32}_{(4)} = \frac{32_{(4)}}{33_{(4)}} = \frac{32_{(4)}}{4^2 - 1} = \frac{14}{15}$$

$$1,4343 \dots_{(5)} = 1, \widehat{43}_{(5)} = \frac{143_{(5)} - 1}{44_{(5)}} = \frac{47}{24}$$

Base 10: DECIMAL PERIÓDICO PURO

$$0, \overbrace{abc \dots x}^{k \text{ cifras}} = \frac{\overbrace{abc \dots x}}{\underbrace{99 \dots 9}_{k \text{ cifras}}} = \frac{\overbrace{abc \dots x}}{10^k - 1}$$

Ejemplos:

$$0,3333 \dots = 0, \widehat{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$1,7373 \dots = 1, \widehat{73} = \frac{173 - 1}{99} = \frac{172}{99}$$

AVAL PERIÓDICO MIXTO

$$\begin{aligned} [0, a_1 a_2 \dots a_k \overbrace{b_1 b_2 \dots b_m}]_{(n)} &= \frac{[\overbrace{a_1 a_2 \dots a_k b_1 b_2 \dots b_m}]_{(n)} - [\overbrace{a_1 a_2 \dots a_k}]_{(n)}}{n^k (n^m - 1)} = \\ &= \frac{[\overbrace{a_1 a_2 \dots a_k b_1 b_2 \dots b_m}]_{(n)} - [\overbrace{a_1 a_2 \dots a_k}]_{(n)}}{\underbrace{(n-1)(n-1) \dots (n-1)}_{m \text{ cifras}} \underbrace{000 \dots 00}_{k \text{ ceros}}_{(n)}} \end{aligned}$$

Ejemplos:

$$0,1 \widehat{35}_{(6)} = \frac{135_{(6)} - 1}{6^1 (6^2 - 1)} = \frac{135_{(6)} - 1}{550_{(6)}} = \frac{59 - 1}{6(35)} = \frac{58}{210} = \frac{29}{105}$$

Base 10: DECIMAL PERIÓDICO MIXTO

$$\begin{aligned}
 [0, a_1 a_2 \dots a_k \overbrace{b_1 b_2 \dots b_m}] &= \frac{[a_1 a_2 \dots a_k b_1 b_2 \dots b_m] - [a_1 a_2 \dots a_k]}{10^k (10^m - 1)} = \\
 &= \frac{[a_1 a_2 \dots a_k b_1 b_2 \dots b_m] - [a_1 a_2 \dots a_k]}{\underbrace{999 \dots 99}_{m \text{ cifras}} \underbrace{000 \dots 00}_{k \text{ ceros}}}
 \end{aligned}$$

Ejemplo:

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

RECONOCER EL DECIMAL A PARTIR DE SU FRACCIÓN GENERATRIZSea $f = \frac{a}{b}$ fracción irreducible.1) Si $b = 2^p \times 5^q$

El número decimal correspondiente es exacto.

cifras decimales = Mayor exponente de 2 y 5

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

2) Si b se descompone en factores primos diferentes a 2 y 5

El número decimal correspondiente es periódico puro.

$$\frac{1}{3} = 0,\overline{3} \quad \frac{5}{11} = 0,\overline{45}$$

Se usa la *Regla de los 9*.

Regla de los 9

Descomposición canónica:	Nivel:	Representantes:
$9 = 3^2$	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

Supongamos que $b = r \times t \times \dots \times s$ donde $r, t, \dots, s$ son PESI con 2 o 5, entonces el número decimal correspondiente es **periódico puro**; luego:

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

Ejemplo:

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

Como el 7 es representante del nivel 6 $\rightarrow$ # Cifras del periodo = 6,

Luego, f genera un decimal con 6 cifras en su periodo.

3) Si b admite como factores primos 2 y/o 5, y otros factores

El número decimal correspondiente es periódico mixto.

$$\frac{7}{30} = \frac{7}{5 \times 2 \times 3} = 0,2\overline{3}$$

Supongamos que $b = 2^p \times 5^q \times r \times \dots \times s$ 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 = Mayor exponente de 2 o 5 = $\max\{p; q\}$

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

Ejemplo:

$$f = \frac{7}{2^3 \times 5^2 \times 37 \times 13} = 0,000 \overline{072765}$$

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

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

TEOREMA DE MIDY (1836)

Sea p un número primo distinto de 2 y 5, y $0 < a < p$ tal que

$$0, \overline{c_1 c_2 \dots c_n c_{n+1} \dots c_{2n-1} c_{2n}} \rightarrow \overline{c_1 c_2 \dots c_n} + \overline{c_{n+1} \dots c_{2n-1} c_{2n}} = \underbrace{999 \dots 99}_{n \text{ cifras}}$$

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

Ejemplo:

$$\frac{1}{17} = 0, \overline{05882352} \mid \overline{94117647} \Rightarrow 05882352 + 94117647 = \underbrace{99999999}_{8 \text{ cifras}} \quad \text{Por Midy}$$

$$\left[\frac{1}{19} \right]_{(8)} = 0, \overline{032745}_{(8)} \Rightarrow 032_{(8)} + 745_{(8)} = 777_{(8)} \quad \text{Por Midy}$$

Números decimales a través de sumatorias

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

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

$$iii. \quad 0, \widehat{a}_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{a}{n^2} + \frac{a}{n^3} + \dots$$

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

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

$$v. \quad 0, a \widehat{bc}_{(n)} = \frac{a}{n} + \frac{b}{n^2} + \frac{c}{n^2} + \frac{b}{n^3} + \frac{c}{n^3} + \dots$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. En una conversación entre Darío, Jairo y Belinda, quienes se encontraban estudiando el curso de Aritmética, afirmaron respectivamente lo siguiente:

$$0,22_{(4)} = \frac{5}{8} ; 0,9_{(13)} = \frac{3}{4} ; \frac{3}{5} + \frac{2}{5^2} + \frac{2}{5^3} + \frac{2}{5^4} + \dots = \frac{9}{10}.$$

¿Quién o quiénes se equivocaron?

- A) Solo Darío B) Solo Jairo C) Solo Belinda
D) Darío y Jairo E) Jairo y Belinda
2. Alexa divide el número que representa la cantidad de varones por el número que representa la cantidad de mujeres que asistieron a una fiesta de promoción obteniendo una fracción tal que luego de hacerla irreducible esta excede a su inversa en $1,7\overline{45}$. Si a dicha fiesta asistieron 112 personas en total, ¿cuántos varones más que mujeres asistieron?
- A) 38 B) 40 C) 42 D) 45 E) 48
3. Jaime, les pide a sus alumnos sumar todos los números de la forma $0,\overline{ab}_{(8)}$ con $a < b$ que verifiquen la condición: $0,\overline{ab}_{(8)} + 0,\overline{ba}_{(8)} = 1,21_{(8)}$. Si él nota que dicha suma es de la forma $m,\overline{np}_{(8)}$ además que, de los $\overline{np}$ alumnos que estaban presentes sólo $\overline{pm}$ respondieron correctamente, ¿cuántos no respondieron correctamente?
- A) 7 B) 11 C) 13 D) 14 E) 10
4. Las edades de mi padre y de mi tío Raúl son $\overline{ab}$ y $(b+1)\overline{(a-1)}$ años respectivamente, siendo mi padre mayor que mi tío por 18 años. Si ambas edades son números primos y la edad de Romina, hija de mi tío Raúl es tanto como la suma del número de cifras del periodo y de la parte no periódica del número decimal generado por la fracción $\frac{(a+2)(b+3)}{b\overline{a(a+b)(b+1)}_9}$, ¿cuántos años tiene mi prima Romina?
- A) 8 B) 10 C) 12 D) 11 E) 9
5. Luego de ir de compras Raquel se da cuenta que, al dividir la cantidad de soles que gastó S/ $\overline{abc}$ entre la cantidad de soles que llevó S/ $\overline{bma}$ obtiene un número de la forma $0,\overline{(2b)4(3b)d(d+5)}$. ¿Cuántos soles le quedó?
- A) 157 B) 143 C) 150 D) 171 E) 144
6. Si al dividir mi edad, en años, disminuida en 6, por 36 obtengo un número decimal que al ser escrito en base 8 es de la forma $0,a\overline{(a+1)(a+2)}_{(8)}$, ¿cuántos años tendré dentro de diez años?
- A) 27 B) 20 C) 24 D) 12 E) 19

7. Gabriela, quien se está preparando para su examen, necesita cortar una sogá de cierta longitud en pedazos de 5 metros cada uno. Antes de realizar los cortes observó en un ejercicio resuelto que la cantidad de metros de sogá que va a cortar coincide con la suma de todos los valores $\overline{ab}$ que cuando fueron divididos por $\overline{cd}$ generaron números decimales de la forma $0,\overline{defghi}$. ¿Cuántos cortes realizará Gabriela en dicha sogá?
- A) 16 B) 18 C) 15 D) 17 E) 14
8. Alonso, al dividir la menor cantidad de dinero (en soles) que tiene ahorrado entre el producto de los quince primeros números enteros positivos, obtiene un número decimal periódico mixto con cinco cifras no periódicas y seis cifras periódicas. Si de dichos ahorros, gasta los $\frac{5}{8}$ en la adquisición de una laptop, ¿cuántos soles le queda?
- A) 4536 B) 4556 C) 4526 D) 4540 E) 4520
9. Rolando le pregunta al profesor de matemática por la calificación obtenida en su examen final. Si el profesor le dijo «Tu nota es igual a la suma de las cifras de los términos de la fracción irreducible equivalente a la suma infinita:
- $$\frac{8}{7} + \frac{16}{7^2} + \frac{24}{7^3} + \frac{16}{7^4} + \frac{24}{7^5} + \frac{16}{7^6} + \frac{24}{7^7} + \frac{16}{7^8} + \dots$$
- ¿Qué nota obtuvo Rolando en dicho examen?
- A) 12 B) 17 C) 15 D) 19 E) 13
10. Sandro repartió cierta cantidad de dinero en soles entre sus dos hijos: Arturo y Micaela. Arturo recibió la menor cantidad y Micaela el resto. Luego del reparto, Arturo observó que al dividir la cantidad que le tocó a él entre la cantidad que recibió Micaela, se obtiene el número Midy de la forma $0,\overline{b(b-2)ac(4a)(a+5)}$. Si las cantidades recibidas por Arturo y Micaela son dos números primos entre sí, ¿cuánto dinero en soles repartió Sandro?
- A) 1362 B) 1345 C) 1314 D) 1324 E) 1312

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El profesor del curso de Aritmética, durante el desarrollo de su clase, pidió al alumno Mateo que determine el valor de verdad de los siguientes enunciados, en ese orden:

I. $\frac{3}{5} + \frac{2}{5^2} + \frac{3}{5^3} + \frac{2}{5^4} + \frac{3}{5^5} + \frac{2}{5^6} + \dots = \frac{17}{25}$

II. $0,172_{(8)} = \frac{31}{256}$

III. La fracción $\frac{27}{8118}$ genera un número decimal de la forma $0,a\overline{b_1b_2\dots b_{10}}$

IV. $0,\widehat{12}_{(13)} = \frac{5}{56}$

Si Mateo respondió VFVF, ¿en cuántos se equivocó?

- A) 1 B) 2 C) 0 D) 4 E) 3

2. El profesor de matemática al ver tantos desaprobados en el examen final de su curso decidió otorgar una cantidad de puntos adicionales equivalente a la suma de la cantidad de cifras periódicas y no periódicas del número decimal que genera la fracción $\frac{4n}{9(n^2-n+6)}$, donde n es un número entero positivo que verifica:

$$\frac{7}{12} = \frac{4}{n} + \frac{4}{n^3} + \frac{4}{n^5} + \frac{4}{n^7} + \frac{4}{n^9} + \dots$$

Si Andrés fue uno de los beneficiados con dichos puntos, ¿cuántos puntos adicionales recibió?

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

3. Fabricio le pregunta a Rómulo por las dimensiones del terreno rectangular que va a cercar; este, ante la inquietud de Fabricio, le dice que dichas medidas en metros son dos números enteros a y b que verifican la igualdad $\frac{b}{37} = 0,\overline{\left(\frac{a-1}{2}\right)(a-4)a}$. Si Fabricio cobrará 180 soles por metro lineal de cerco, ¿cuántos soles tendrá que pagar Rómulo por dicho cerco?

- A) 9375 B) 9372 C) 9354 D) 9360 E) 9310

4. Pilar al escribir el número aval $0,\widehat{24}_{(6)}$ en base 9, observa que el resultado es un número aval periódico puro. ¿Cuánto suman las cifras de dicho periodo?

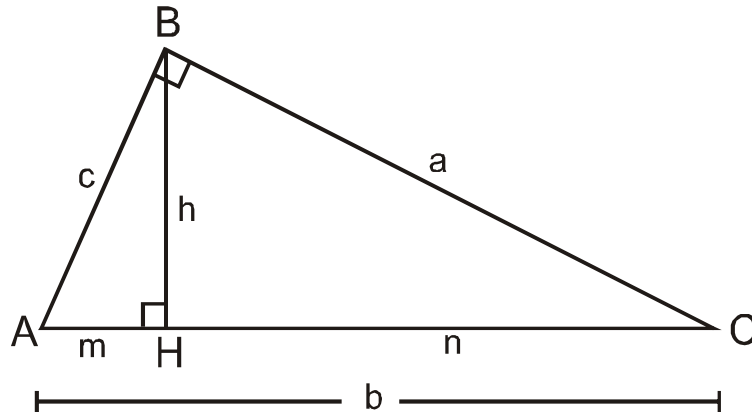
- A) 19 B) 10 C) 14 D) 18 E) 16

5. Ramiro le dice a Josué, «mi edad coincide con la suma de cifras del periodo del número decimal que escrito en base 9 es $0,16_{(9)}$ ». Si Josué le responde: «el mío coincide con la suma de cifras decimales del número que escrito en base 9 es $0,\widehat{16}_{(9)}$ », ¿cuál es la diferencia positiva de ambas edades?
- A) 8 B) 7 C) 6 D) 9 E) 5
6. Al dividir 1160 por $2 \cdot 5^m \cdot 99^p$, Leandro obtiene el número decimal $0, \overline{m(p+2)4}$. Si luego divide 18 por $\overline{m(p+7)}$, halle la diferencia entre la cantidad de cifras periódicas y no periódicas del número decimal obtenido en esta última división.
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
7. Luego de una reunión de amigos organizada por Augusto, él nota que, al dividir la edad de cada asistente por un número menor que 60, siempre obtiene un número decimal periódico mixto menor que uno, con una cifra no periódica y tres cifras periódicas. Si todos los asistentes tenían edades distintas y ninguno tenía menos de 25 años, ¿cuántos amigos asistieron a la reunión?
- A) 11 B) 10 C) 12 D) 9 E) 13
8. Las propinas, en soles, de Norma y Sara forman una fracción irreducible que, escrita en dos bases diferentes, generan los números avales $0, \overline{abb}_{(m)}$ y $0, \overline{(b+m)6}_{(m^2)}$. Si $a + b + m$ es la mayor suma posible, ¿cuántos soles suman ambas propinas?
- A) 259 B) 244 C) 264 D) 227 E) 278
9. Óscar tiene a monedas de S/ 5 y $\overline{bcd}$ monedas de S/ 2 y la relación entre esas cantidades de monedas que tiene es equivalente a una fracción propia e irreducible, que genera un número decimal periódico puro con cinco cifras periódicas. Si no tiene más de 30 monedas de S/ 5, y el total de soles que tiene es la mayor posible, ¿cuántos soles tiene Óscar?
- A) 1521 B) 1968 C) 692 D) 1771 E) 1776
10. Felipe lee $a + 6$ páginas de un libro en cierta mañana y $\overline{(a-2)b}$ páginas del mismo libro por la tarde. En una de las páginas del libro que estaba leyendo Felipe encontró la representación de un número de Midy de la siguiente forma $0, \overline{(b-2)g(3a)(a+1)ccb(2a)h(3g+1)fed(b+1)(a-1)a}$. Si al día siguiente leyó $(a + b + c + d + e + f + g + h)$ páginas más de dicho libro, ¿cuántas páginas, en total, leyó en ambos días?
- A) 54 B) 56 C) 48 D) 52 E) 63

Geometría

Relaciones métricas en el triángulo rectángulo

- $h^2 = m \cdot n$
- $b \cdot h = a \cdot c$
- $c^2 = b \cdot m$
- $a^2 = b \cdot n$
- $b^2 = a^2 + c^2$
- $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{c^2}$



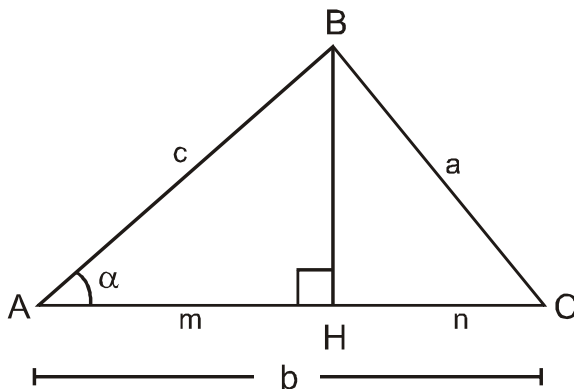
Donde: $\overline{AH}$ es la proyección ortogonal de $\overline{AB}$ sobre $\overline{AC}$

$\overline{HC}$ es la proyección ortogonal de $\overline{BC}$ sobre $\overline{AC}$

Relaciones métricas en triángulos oblicuángulos

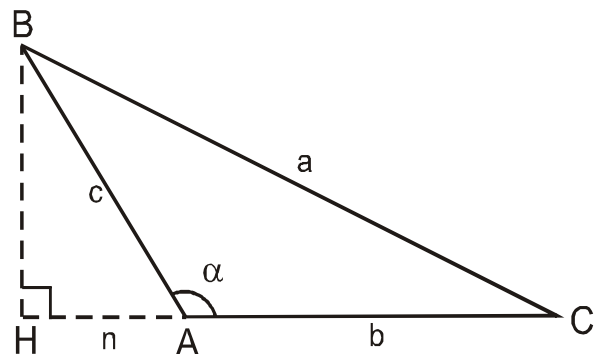
Teorema de Euclides

1. Lado opuesto a un ángulo agudo: $\alpha < 90^\circ$

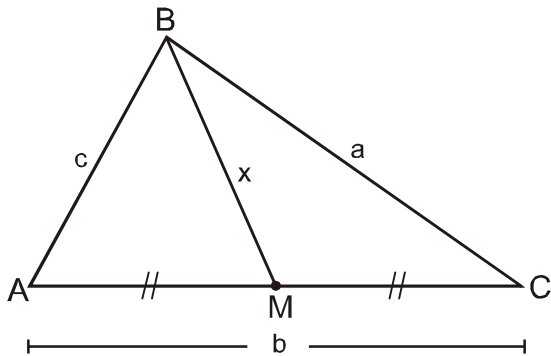


$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bm$$

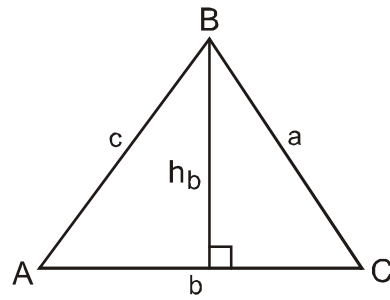
2. Lado opuesto a un ángulo obtuso: $\alpha > 90^\circ$



$$a^2 = b^2 + c^2 + 2bn$$

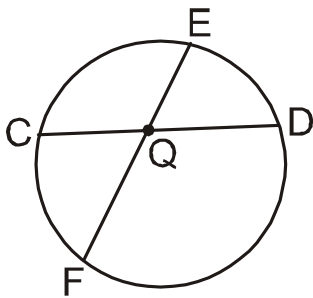
Teorema de la mediana

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

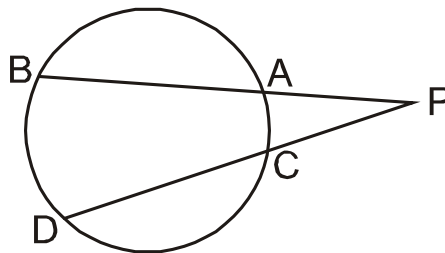
Teorema de Herón

$$p = (a+b+c) / 2$$

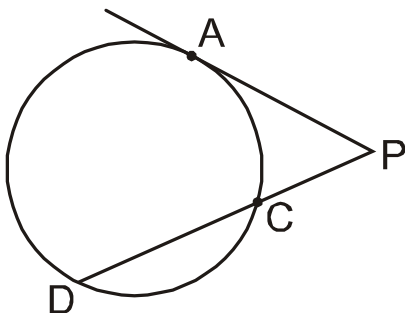
$$h_b = \frac{2}{b} \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Relaciones métricas en la circunferencia**Teorema de las Cuerdas**

$$CQ \cdot QD = EQ \cdot QF$$

Teorema de las Secantes

$$PB \cdot PA = PD \cdot PC$$

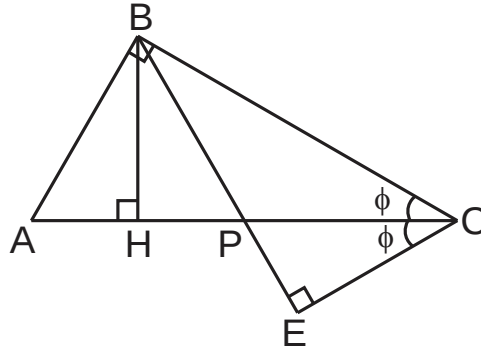
Teorema de la Tangente

$$PA^2 = PD \cdot PC$$

EJERCICIOS DE CLASE

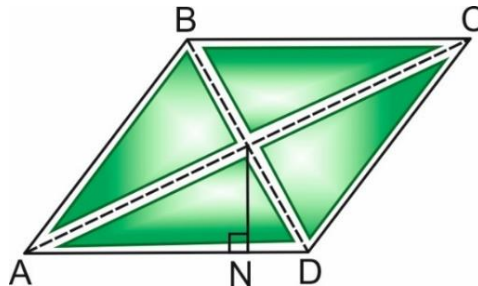
1. En la figura, $AC \cdot AP = 40 \text{ m}^2$. Halle BP.

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



2. En la figura se muestra un jardín determinado por el rombo ABCD, de modo que la distancia del centro del jardín al lado $\overline{AD}$ es 6 m y $ND = 4 \text{ m}$. Si el metro lineal de malla metálica cuesta S/ 7, halle el costo para cerca todo el borde del jardín con malla.

- A) S/ 344
 B) S/ 350
 C) S/ 364
 D) S/ 384
 E) S/ 400



3. En la figura se muestra la vista perfil de las llantas del tractor donde los radios miden 60 cm y 40 cm. Si la distancia entre los puntos de contacto de las llantas con el suelo es 2 m, halle la distancia entre los ejes de las llantas.

- A) $15\sqrt{101} \text{ cm}$
 B) $10\sqrt{101} \text{ cm}$
 C) $12\sqrt{101} \text{ cm}$
 D) $20\sqrt{101} \text{ cm}$
 E) $25\sqrt{101} \text{ cm}$

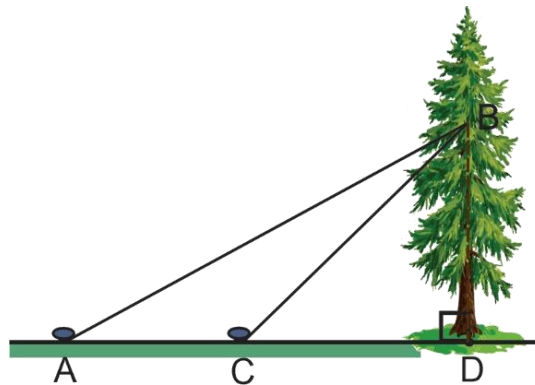


4. Las ciudades representadas por los puntos A, B y C forman un triángulo obtusángulo cuyos lados miden $AB = 12$ km, $BC = 8$ km y $AC = 15$ km. ¿A qué distancia de A se construirá el paradero del tren en el tramo $\overline{AC}$ de tal manera que la distancia de B al paradero sea mínima?

A) 11,5 km B) 12,3 km C) 10,5 km D) 10,1 km E) 10,2 km

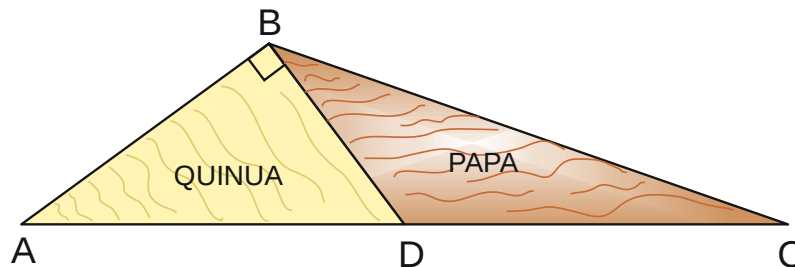
5. En una deforestación de árboles, el pino es sujetado con dos cables a dos estacas ubicadas en los puntos A y C como muestra la figura, tal que los cables miden 12 m y 8 m. Si la distancia entre las estacas es 5 m, halle la distancia del punto D del pino a la estaca ubicada en A.

A) 8,5 m
B) 9 m
C) 10,5 m
D) 10 m
D) 11 m



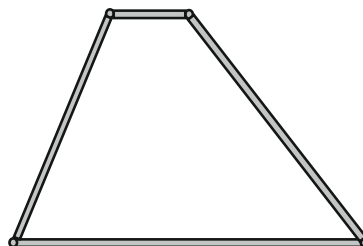
6. La figura muestra un terreno triangular ABC dividido en dos parcelas sembradas de quinua y papa. Si el lado $\overline{BC}$ del terreno mide $10\sqrt{7}$ m, halle la longitud del lindero que divide a estas dos parcelas para que los lados $\overline{AD}$ y $\overline{DC}$ midan 20 m.

A) $10\sqrt{3}$ m
B) 12 m
C) $8\sqrt{2}$ m
D) 10 m
E) 14 m



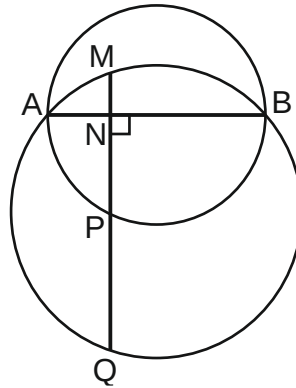
7. Un soldador elabora una estructura metálica en forma de trapecio, como se muestra en la figura, donde las bases tienen 4 m y 18 m de longitud, los lados no paralelos miden 13 m y 15 m. Halle la altura de la estructura.

A) 14 m
B) 15 m
C) 10 m
D) 11 m
E) 12 m



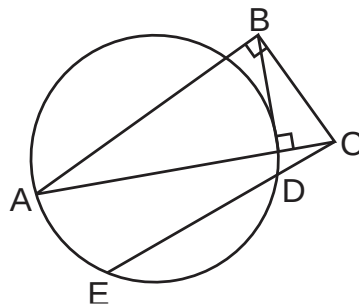
8. Dos aros circulares están fijados por las varillas $\overline{AB}$ y $\overline{MQ}$ como se muestra en la figura, tal que $\overline{AB}$ es diámetro del aro menor. Si $MN = 1$ pulgada y $NP = 3$ pulgadas, halle la longitud de la varilla $\overline{MQ}$.

- A) 6 pulgadas
B) 8 pulgadas
C) 10 pulgadas
D) 12 pulgadas
E) 14 pulgadas



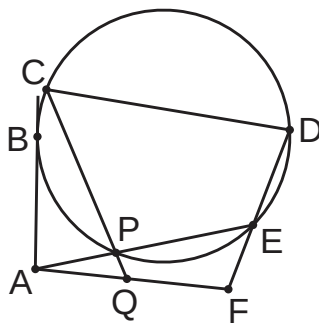
9. En la figura, $DE = 9$ m y $CE = 12$ m. Halle BC .

- A) 9 m
B) 8 m
C) 6 m
D) 4 m
E) 5 m



10. En la figura, B es punto de tangencia y $\overline{CD} \parallel \overline{AF}$. Si $AQ = 4$ m y $QF = 5$ m, halle AB .

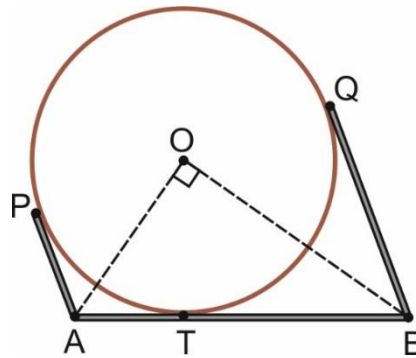
- A) 6 m
B) 9 m
C) 5 m
D) 8 m
E) 7 m



EJERCICIOS PROPUESTOS

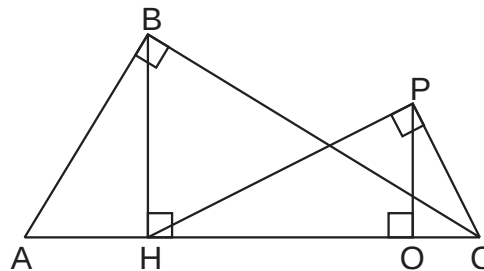
1. Para una estructura metálica, el herrero suelda un aro de metal a tres varillas con la finalidad de obtener una mayor estabilidad, como se muestra en la figura, mediante la soldadura por puntos (T, P y Q son puntos de tangencia). Si las varillas $\overline{AP}$ y $\overline{BQ}$ miden 9 y 16 pulgadas respectivamente, halle la distancia del centro O del aro a la varilla $\overline{AB}$.

- A) 20 pulgadas
B) 18 pulgadas
C) 16 pulgadas
D) 15 pulgadas
E) 10 pulgadas



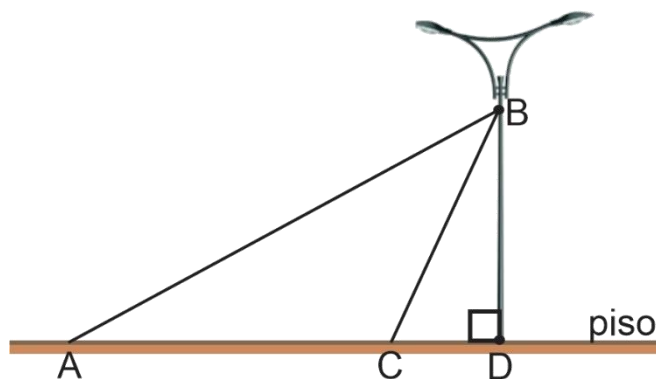
2. En la figura, $AH = 2QC$ y $BH = 8$ m. Halle PC.

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



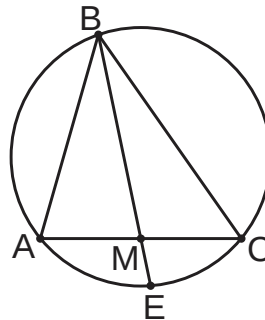
3. Debido a un accidente vehicular se sostiene un poste eléctrico con los soportes $\overline{AB}$ y $\overline{CB}$ como se muestra en la figura, tal que el soporte $\overline{AB}$ mide el doble del otro soporte. Si $AC = 8$ m y $CD = 2$ m, halle la distancia del punto B al piso.

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



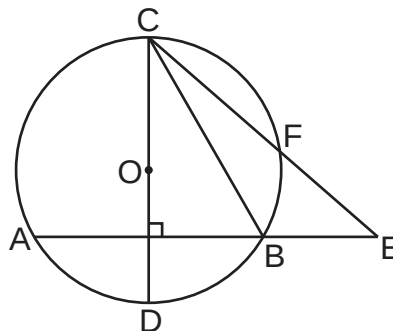
4. En la figura, M es punto medio de $\overline{AC}$. Si $BM = 4ME$, $AB = 9$ m y $BC = 13$ m, halle ME.

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



5. En la figura, O es centro, $CF = 9$ cm y $BC = 12$ cm. Halle EF.

- A) 7 cm
B) 9 cm
C) 8 cm
D) 6 cm
E) 5 cm



Álgebra

RAÍCES DE UN POLINOMIO

1. Definición

Un polinomio de grado «n» es una expresión de la forma

$$p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0; \quad a_n \neq 0; \quad n \in \mathbb{Z}_0^+,$$

donde los números $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$ son denominados coeficientes (reales o complejos).

1.1. Observación

El conjunto formado por los polinomios con coeficientes en K se denota como $K[x]$; donde K puede ser $\mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$ o $\mathbb{C}$.

Ejemplo 1

1) $p(x) = 2x^7 - 5x + 7 \in \mathbb{Z}[x]$ pues $\{2; -5; 7\} \subset \mathbb{Z}$

2) $q(x) = \frac{1}{2}x^4 - 5x^2 + \frac{2}{7} \in \mathbb{Q}[x]$ pues $\{\frac{1}{2}; -5; \frac{2}{7}\} \subset \mathbb{Q}$

$$3) r(x) = \sqrt{3}x^4 - 7x^2 + \frac{1}{5} \in R[x] \text{ pues } \left\{ \sqrt{3}; -7; \frac{1}{5} \right\} \subset R$$

$$4) t(x) = 3x^4 - 11x^2 - (1 - 3i)x \in \mathbb{C}[x] \text{ pues } \{3; -11; -(1 - 3i)\} \subset \mathbb{C}$$

2. Definición

Sea $p(x) \in K[x]$ y « r » un número complejo. Decimos que « r » es una raíz de $p(x)$ si y solo si $p(r) = 0$.

Ejemplo 2

Si 3 es la raíz de $p(x) = ax^3 - (2a + 5)x^2 - (a + 3)$, calcule el valor de a .

Solución

$$\begin{aligned} \text{Como 3 es raíz de } p(x) &= ax^3 - (2a + 5)x^2 - (a + 3) \\ p(3) &= a(3)^3 - (2a + 5)(3)^2 - (a + 3) = 0 \\ p(3) &= 27a - 18a - 45 - a - 3 = 0 \\ p(3) &= 8a - 48 = 0 \quad \rightarrow \quad a = 6 \end{aligned}$$

$\therefore$ El valor de a es 6.

3. Teorema del factor

Sea $p(x) \in K[x]$. Decimos que « r » es una raíz de $p(x)$ si y solo si $(x - r)$ es factor de $p(x)$.

Ejemplo 3

Verifique que $(x + 1)$ es factor de $p(x) = 4x^9 + 5x^8 - 3x^4 + 2$.

Solución

Calculando $p(-1) = 4(-1)^9 + 5(-1)^8 - 3(-1)^4 + 2 = 0 \rightarrow -1$ es raíz de $p(x)$.
Entonces $(x + 1)$ es factor de $p(x)$.

4. Definición

Decimos que « r » es una raíz de multiplicidad $m \geq 1$ de $p(x)$ si y solo si

$$p(x) = (x - r)^m q(x); \text{ donde } q(r) \neq 0.$$

4.1. Observación: la multiplicidad indica el número de veces que se repite una raíz.

4.2. Observación: cuando $m = 1$ decimos que r es raíz simple, cuando $m = 2$ decimos que r es raíz doble y cuando $m = 3$ decimos que r es raíz triple.

Ejemplo 4

En el polinomio $p(x) = (x - 2i)^3(x + 3)^2(x - 7)$ haciendo $p(x) = 0$, se tiene que las raíces son $2i$, -3 y 7 . Además, se tiene lo siguiente:

- 7 es una raíz con $m = 1$ entonces 7 es una raíz simple.
- -3 es una raíz con $m = 2$ entonces -3 es una raíz doble.
- $2i$ es una raíz con $m = 3$ entonces $2i$ es una raíz triple.

5. Teorema fundamental del álgebra

Todo polinomio de grado «n» con coeficientes complejos tiene exactamente «n» raíces complejas.

Ejemplo 5

- $q(x) = \sqrt{3}x^5 - 2ix^2$ es un polinomio de grado 5, entonces tiene 5 raíces complejas.
- $r(x) = 10 + \pi x^2 - 6x$ es un polinomio de grado 2, entonces tiene 2 raíces complejas.

6. Raíces de un polinomio cuadrático

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

Las raíces de $p(x)$ son

$$r_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{y} \quad r_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

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

6.2. Naturaleza de las raíces de $p(x)$

Valor del discriminante	Las raíces de $p(x)$ son:
$\Delta > 0$	Reales y diferentes
$\Delta = 0$	Reales e iguales
$\Delta < 0$	Complejas y conjugadas

Propiedad:

- $r_1 + r_2 = -\frac{b}{a}$
- $r_1 \cdot r_2 = \frac{c}{a}$

Ejemplo 6

Determine la naturaleza de las raíces del polinomio $p(x) = x^2 - 6x + 7$.

Solución

Para $p(x) = x^2 - 6x + 7$ se tiene $a = 1, b = -6, c = 7$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4(1)(7) = 36 - 28 = 8.$$

Como $\Delta > 0$, sus raíces son reales y diferentes.

Dichas raíces ahora se pueden determinar usando la fórmula general.

7. Relación entre raíces y coeficientes de un polinomio (Teorema de Cardano-Viette)

7.1 Polinomio de grado tres

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

Si las raíces de $p(x)$ son r_1, r_2 y r_3 , entonces se cumple que

$$\text{i) } r_1 + r_2 + r_3 = -\frac{b}{a}.$$

$$\text{ii) } r_1r_2 + r_1r_3 + r_2r_3 = \frac{c}{a}.$$

$$\text{iii) } r_1r_2r_3 = -\frac{d}{a}.$$

Ejemplo 7

Si m, n y p son las raíces del polinomio $p(x) = x^3 - 11x + 7$, halle el valor de $L = m + n + p + \frac{1}{m} + \frac{1}{n} + \frac{1}{p}$.

Solución

Las raíces de $p(x) = x^3 + 0x^2 - 11x + 7$ son m, n y p , entonces

$$\begin{cases} m + n + p = 0 & \dots (1) \\ mn + mp + np = -11 & \dots (2) \\ mnp = -7 & \dots (3) \end{cases}$$

De (1) y (3):

$$L = m + n + p + \frac{1}{m} + \frac{1}{n} + \frac{1}{p} = m + n + p + \frac{np+mp+mn}{mnp} = 0 + \frac{-11}{-7} = \frac{11}{7}. \quad \therefore L = \frac{11}{7}$$

7.2 Polinomio de grado cuatro

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

Si las raíces de $p(x)$ son r_1, r_2, r_3 y r_4 , entonces se cumple que

$$\text{i) } r_1 + r_2 + r_3 + r_4 = -\frac{b}{a}.$$

$$\text{ii) } r_1r_2 + r_1r_3 + r_1r_4 + r_2r_3 + r_2r_4 + r_3r_4 = \frac{c}{a}.$$

$$\text{iii) } r_1r_2r_3 + r_1r_2r_4 + r_1r_3r_4 + r_2r_3r_4 = -\frac{d}{a}.$$

$$\text{iv) } r_1r_2r_3r_4 = \frac{e}{a}$$

Ejemplo 8

Si a, b, c y d son las raíces del polinomio $p(x) = x^4 + 8x^3 - 3x - 7$, halle el valor de $M = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}$

Solución

Las raíces de $p(x) = x^4 + 8x^3 + 0x^2 - 3x - 7$ son a, b, c y d entonces

$$\begin{cases} abc + abd + acd + bcd = 3 \dots (1) \\ abcd = -7 \dots (2) \end{cases}$$

De (1) y (2):

$$M = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = \frac{abc + abd + acd + bcd}{abcd} = -\frac{3}{7}.$$

$$\therefore M = -\frac{3}{7}.$$

8. Teorema de paridad de raíces

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

Ejemplo 9

Determine el polinomio mónico de menor grado con coeficientes racionales que tiene como raíces a $(-3 - \sqrt{2})$ y 4 e indique el coeficiente de su término lineal.

Solución

Sea $p(x)$ el polinomio buscado.

Por el teorema de la paridad de raíces y $p(x)$ es de grado mínimo, las raíces de $p(x)$ son $-3 - \sqrt{2}$; $-3 + \sqrt{2}$; 4 .

Luego, por el teorema del factor y dado que $p(x)$ es mónico:

$$p(x) = 1(x - 4)(x - (-3 - \sqrt{2}))(x - (-3 + \sqrt{2}))$$

$$p(x) = (x - 4)((x + 3) + \sqrt{2})((x + 3) - \sqrt{2})$$

$$p(x) = (x - 4)((x + 3)^2 - 2) = (x - 4)(x^2 + 6x + 7) = x^3 + 2x^2 - 17x - 28$$

$$\rightarrow p(x) = x^3 + 2x^2 - 17x - 28$$

$\therefore$ El coeficiente del término lineal del polinomio es -17 .

EJERCICIOS DE CLASE

1. En una tienda, todos los artículos tienen un descuento del $(m + 1) \%$, donde « m » es un número entero tal que el polinomio $p(x) = x^2 - mx + 2m$ tiene raíces reales y diferentes. El precio de lista de un polo, en soles, es igual a la suma de los cuadrados de las raíces de dicho polinomio. Determine cuánto se pagará por el polo si « m » toma su menor valor entero positivo.

- A) S/ 45 B) S/ 40.5 C) S/ 41.4 D) S/ 42 E) S/ 40

2. Sea $p(x)$ un polinomio mónico de segundo grado, donde 3 es una de sus raíces. Además, se cumple que $p(x+2) - p(x-1) = 6x + 15$. Determine la otra raíz de $p(x)$.
- A) -7 B) 2 C) 3 D) 7 E) -1
3. Sea el polinomio $p(x) = (x-3)^n(x-4)^m$, cuya suma de raíces igual a 29. Determine el grado del polinomio $p(x)$, dado que admite una raíz con multiplicidad par.
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12
4. Ángel tiene « m » decena de soles y desea comprar la máxima cantidad de chocolates en una tienda. Si « m » es una raíz del polinomio $p(x) = x^3 - (m-1)x^2 - x - 12$ y el producto de las otras raíces representan el precio, en soles, de cada chocolate, ¿cuántos chocolates podrá comprar Ángel?
- A) 12 B) 13 C) 9 D) 8 E) 15
5. Mateo es un año menor que Alondra y sus edades, en años, coinciden con dos de las raíces del polinomio $p(x) = 2x^3 - 30x^2 + kx + 720$. Determine la edad que tendrá Alondra dentro de « k » años.
- A) 25 años B) 38 años C) 37 años D) 31 años E) 42 años
6. Juan participa de una maratón de 15 km. Si ha recorrido « $4Q$ » km, con:
- $$Q = \frac{m^2 + m - 2}{m + 1} + \frac{n^2 + n - 2}{n + 1} + \frac{r^2 + r - 2}{r + 1}$$
- donde m, n y r son las raíces del polinomio $p(x) = x^3 - x + 2$, determine cuántos kilómetros le falta recorrer a Juan.
- A) 4 B) 9 C) 7 D) 5 E) 2
7. Andrea compra $(7-b)$ lapiceros a un precio de $(a-2)$ soles cada uno, donde $3 - \sqrt{2}$ es raíz del polinomio $p(x) = x^3 - (a-3b)x^2 + (7a+2)x - 35$, con $a, b \in \mathbb{Z}$. Si Andrea pagó con 2 billetes de S/ 20, ¿cuánto recibió de vuelto?
- A) S/ 10 B) S/ 2 C) S/ 15 D) S/ 1 E) S/ 13
8. La utilidad de una empresa, en ciento de soles, está representada por el polinomio $U(x)$ de coeficientes reales y de menor grado posible, donde $1 - 2i$ es una raíz simple; y « x » representa la cantidad, en cientos, de artículos que produce y vende. Si la cantidad de equilibrio es 400 y pierde 4000 soles si no se vende ningún artículo, determine la ganancia obtenida por la venta de 600 artículos.
- A) S/ 11 000 B) S/ 12 000 C) S/ 11 500 D) S/ 11 600 E) S/ 14 400

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Sea 2 una raíz común de los polinomios mónicos de segundo grado $p(x)$ y $q(x)$. Determine la diferencia positiva de las raíces no comunes de $p(x)$ y $q(x)$, dado que la suma de estas raíces es -3 y que $p(0)q(0) = -16$.
- A) 5 B) 3 C) 7 D) 4 E) 2
2. Sea -4 una raíz de $p(x) = x^3 + (m+1)x^2 - 19x - (6m-2)$, donde las otras raíces de $p(x)$ representan las medidas, en metros, de los lados de dos cuadrados. Determine la suma de áreas de los cuadrados.
- A) 14 m^2 B) 32 m^2 C) 18 m^2 D) 26 m^2 E) 30 m^2
3. Dado el polinomio $p(x) = (x^2 + 1)(ax - 3)^2(x - 2)^n$, donde el término independiente es -72 y $p(-1) = -54$, con $a < -3$. Determine la suma de sus raíces reales.
- A) 3,5 B) 5 C) 6,5 D) 3 E) 4,5
4. El polinomio $p(x) = x^3 - 27x + 6k$ tiene una raíz doble, determine el mayor valor de $T = 2k - 1$.
- A) 21 B) 13 C) -19 D) 17 E) -5
5. Sean m, n y r raíces del polinomio $p(x) = x^3 - bx^2 - 2b$ tal que:
- $$\frac{1}{m-b} + \frac{1}{n-b} + \frac{1}{r-b} = 5$$
- Determine la suma de raíces del polinomio $p(x)$.
- A) -10 B) -5 C) 10 D) 20 E) -20
6. Si $(2 - \sqrt{5})$ es una raíz de $p(x) = x^3 + (m+4)x^2 - (2n-3)x - 3$ donde $m, n \in \mathbb{Z}$; determine el valor de $q(m+n)$ donde $q(x) = ax^2 - x + a$; siendo «a» la raíz entera de $p(x)$.
- A) -33 B) 40 C) 21 D) -42 E) -29

7. A un evento en un auditorio asistieron $\overline{1unu}$ personas, y el auditorio tiene $\overline{1nuu}$ butacas. Se sabe que $(3+i)$ es una raíz de $p(x) = x^3 - 5ux^2 + (n^2 - 2)x - 20u$. Determine cuantas butacas del auditorio quedaron sin ocupar.
- A) 180 B) 360 C) 300 D) 450 E) 90
8. En un estudio se registró el salto de un delfín, modelando su posición en metros con respecto a la superficie del agua mediante un polinomio $h(t)$ de cuarto grado y coeficientes reales; donde t es el tiempo transcurrido en segundos desde que el delfín se impulsa para saltar. Determine la posición del delfín a los 5 segundos, sabiendo que su posición inicial es 2,16 metros por debajo de la superficie del agua y que el polinomio $h(t)$ admite raíces simples a $-3i, 3$ y 8 .
- A) 2,04 m. sobre el agua B) 2 m. sobre el agua
C) 1,2 m. debajo del agua D) 2,01 m. debajo del agua
E) 2,24 m. sobre el agua

Trigonometría

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS MÚLTIPLOS

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO DOBLE

$$\begin{array}{ll} 1) \quad \operatorname{sen}(2\alpha) = 2\operatorname{sen}\alpha \cdot \cos\alpha & 2) \quad \cos(2\alpha) = \cos^2\alpha - \operatorname{sen}^2\alpha \\ 3) \quad \tan(2\alpha) = \frac{2 \tan\alpha}{1 - \tan^2\alpha} & 4) \quad \cot(2\alpha) = \frac{\cot^2\alpha - 1}{2\cot\alpha} \end{array}$$

II. FÓRMULA DE DEGRADACIÓN DEL ÁNGULO DOBLE

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

III. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO MITAD

$$\begin{array}{ll} 1) \quad \operatorname{sen}\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos\theta}{2}} & 2) \quad \cos\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos\theta}{2}} \\ 3) \quad \tan\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta}} & 4) \quad \cot\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos\theta}{1 - \cos\theta}} \end{array}$$

Observaciones:

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

IV. IDENTIDADES ESPECIALES

- | | |
|--|--|
| 1) $\cot \alpha + \tan \alpha = 2 \csc(2\alpha)$ | 2) $\cot \alpha - \tan \alpha = 2 \cot(2\alpha)$ |
| 3) $\cot \alpha = \csc(2\alpha) + \cot(2\alpha)$ | 4) $\tan \alpha = \csc(2\alpha) - \cot(2\alpha)$ |

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

$$\sin(3\alpha) = 3\sin\alpha - 4\sin^3\alpha$$

$$\cos(3\alpha) = 4\cos^3\alpha - 3\cos\alpha$$

$$\tan(3\alpha) = \frac{3\tan\alpha - \tan^3\alpha}{1 - 3\tan^2\alpha}$$

II. FÓRMULAS DE DEGRADACIÓN DEL ÁNGULO TRIPLE

$$\sin^3\alpha = \frac{3\sin\alpha - \sin(3\alpha)}{4}$$

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

$$\tan^3\alpha = 3\tan\alpha - \tan(3\alpha)(1 - 3\tan^2\alpha)$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. María, la hija mayor del Sr. Cárdenas, está muy entusiasmada pues dentro de E meses se celebrará su quinceañero. Si E viene dada por la siguiente expresión:

$$E = \frac{3\cos^2(2x) - \sin^2(2x)}{\cos\left(\frac{\pi}{6} + 2x\right) \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)},$$

determine cuántos meses aproximadamente faltan para que se lleve a cabo la fiesta tan esperada por María.

- A) 8 meses B) 6 meses C) 3 meses D) 5 meses E) 4 meses
2. La altura h pies sobre el piso, que alcanza un cohete de juguete a los t segundos de haber sido disparado, está dada por $h = -16t^2 + 120t$. ¿Cuándo llegará el cohete a M pies donde $M = 180 \left[\frac{\sin 80^\circ + \sin 40^\circ}{2 + \cos 40^\circ - 2\sin^2 40^\circ} \right] \frac{\cos 40^\circ}{\sin 40^\circ}$ sobre el piso para $t > 5$?

- A) $\frac{15+3\sqrt{5}}{4}$ seg B) $\frac{15+2\sqrt{5}}{4}$ seg C) $\frac{15+\sqrt{5}}{4}$ seg
D) $\frac{15+\sqrt{5}}{3}$ seg E) $\frac{15-3\sqrt{5}}{4}$ seg

3. Un topógrafo, usando un teodolito, anotó que el ancho y el largo de un terreno de forma rectangular miden $(4\cos 24^\circ \sin^3 8^\circ)$ km y $(4\sin 24^\circ \cos^3 8^\circ)$ km respectivamente. Si el perímetro de dicho terreno es $(M\cos 58^\circ)$ km, halle el valor de M.

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

4. Un maestro carpintero desea enchapar una lámina triangular ABC, con los siguientes datos $AB = 40$ cm, $AC = (40 + 20\sqrt{12})$ cm y la medida del ángulo B es el triple de C. Si el costo por 1 cm^2 de enchapado es $(3 - \sqrt{3})$ dólares, calcule el costo total de enchape que debe pagar el maestro.

- A) \$ 2400 B) \$ 2460 C) \$ 3200 D) \$ 3600 E) \$ 2800

5. Simplificar la expresión,

$$E = \left[\frac{\cos\left(\frac{x}{4}\right)}{\sqrt{1 + \sin\left(\frac{x}{2}\right)}} + \frac{\sin\left(\frac{x}{4}\right)}{\sqrt{1 - \sin\left(\frac{x}{2}\right)}} \right] \sin\left(\frac{x}{2}\right) - \cot\left(\frac{x}{2}\right)$$

para $0 < x < \frac{\pi}{4}$.

- A) $\tan x$ B) $2\cot x$ C) $2\tan \frac{x}{2}$ D) $3\cot \frac{x}{2}$ E) $-2\cot x$

6. En la figura mostrada, desde los puntos B y D se observa la parte más alta de un edificio con ángulos de elevación 3θ y θ respectivamente. Si AC es la altura del edificio, $AB = 9\text{ m}$ y $AD = 23\text{ m}$, determinar la relación entre las distancias CD y BC.

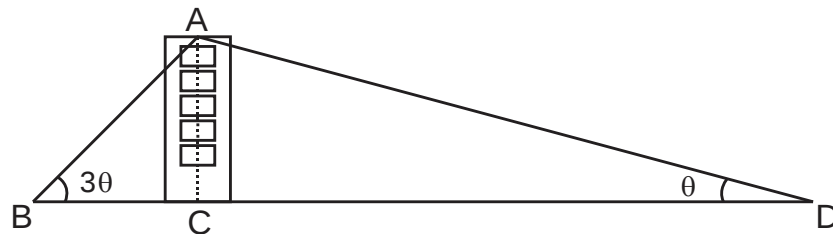
A) 4,6

B) 6,4

C) 4,4

D) 3,3

E) 5,5



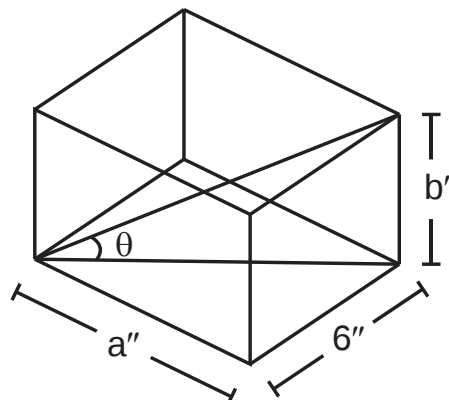
7. Álex se encuentra ubicado a cierta distancia y en dirección $N(90^\circ - 3\theta)O$ respecto a María, quien a su vez se encuentra a 4 metros y al este de Rosario. Si Víctor está ubicado a 3 metros y al norte de Rosario, pero al sur de Álex y el ángulo que se forma entre Alex, María y Víctor es θ , determine la distancia entre Álex y Víctor.

A) $\frac{25}{9}\text{ m}$ B) $\frac{47}{9}\text{ m}$ C) $\frac{52}{9}\text{ m}$ D) $\frac{59}{9}\text{ m}$ E) $\frac{44}{9}\text{ m}$

8. Una caja rectangular tiene dimensiones $a\text{ pulg} \times 6\text{ pulg} \times b\text{ pulg}$; donde

$$a = 4 \left(\frac{\tan x \cdot \sec 2x - \csc 2x + \cot 2x}{\sin^2 x \cdot (\tan 2x - \tan x)} \right) \text{ y } b = \frac{30 \tan^2 2x \cdot \tan 6x + 30 \tan 2x - 10 \tan^3 2x}{\tan 6x}$$

determine el ángulo θ que forma una diagonal de la base y la diagonal de la caja, como se ve en la figura.

A) 45° B) 30° C) 60° D) 75° E) 63° 

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Ha comenzado un incendio en un centro poblado de la Selva peruana y se propaga en forma de círculo. Si el radio de este círculo aumenta a una velocidad constante de $96\sin 2t \cdot \cos 8t \cdot \cos 4t$ pies/min, donde t es tiempo en minutos desde que comenzó el incendio, determine el área total incendiada cuando trascurrió $\frac{\pi}{30}$ min.

- A) $\frac{\pi^3}{25}$ pies² B) $\frac{3\pi^3}{5}$ pies² C) $\frac{14\pi^3}{25}$ pies²
 D) $\frac{6\pi^3}{25}$ pies² E) $\frac{11\pi^3}{25}$ pies²

2. Hace 336M años, donde

$$M = \frac{\tan 1^\circ}{(1 - \tan^2 1^\circ)(1 - \tan^2 2^\circ)(1 - \tan^2 4^\circ)},$$

una casa se compró en \$ 89 000 dólares. Este año fue valuada en \$ 125 000. Suponga que el valor V de la casa después de su compra es función lineal del tiempo t expresado en años. Expresa V en términos de t .

- A) $V = 6000t + 89\,000$ B) $V = 5000t + 89\,000$
 C) $V = 4000t + 89\,000$ D) $V = 6000t + 125\,000$
 E) $V = 6000t + 88\,000$

3. Calcule la temperatura promedio en °C de una ciudad del sur peruano cuyo valor es numéricamente igual al mínimo de la función f definida por

$$f(x) = \frac{\sin 3x + 2\sin 2x}{\sin x}.$$

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

4. Un terreno de forma rectangular tiene de largo L km y ancho A km, donde:

$$L = \frac{\sin^8 \alpha - \cos^8 \alpha}{\sin^4 \alpha \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \cos^4 \alpha}; \quad \alpha = 22^\circ 30'$$

y

$$A = -\frac{3\sin \frac{\pi}{9} - 4\cos^2 \frac{\pi}{9} \sin \frac{\pi}{9}}{\tan \frac{\pi}{9}}.$$

Halle el área de dicho terreno.

- A) 3 km² B) 5 km² C) 6 km² D) 4 km² E) 2 km²

5. En la procesión de la Cruz de Mayo, la cuadrilla encargada para levantar las andas de la imagen a lo largo de la procesión está conformada por

$$-40 \left(\frac{8\cos^2\theta \operatorname{sen}4\theta - \tan4\theta \cos4\theta - 8\cos^4\theta \operatorname{sen}4\theta}{\operatorname{sen}8\theta} \right)$$

Personas. Indique cuántas personas integran la cuadrilla mencionada.

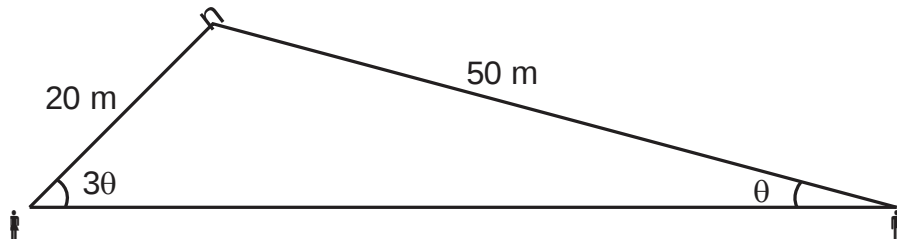
- A) 20 personas B) 24 personas C) 18 personas
D) 22 personas E) 28 personas
6. La temperatura de una ciudad de la Sierra del Perú en un día del mes de mayo del 2024, está modelada por la siguiente expresión

$$8\operatorname{sen}\left(\frac{\pi t}{24}\right)\cos\left(\frac{\pi t}{24}\right) + 13$$

en °C, donde t es el número de horas transcurridas desde la medianoche. Determine la temperatura de la ciudad a las 10 a.m.

- A) 10°C B) 15°C C) 11°C D) 14°C E) 16°C
7. Juan y María observan, en el mismo instante, un ave en el cielo con ángulos de elevación de θ y 3θ , respectivamente, como se muestra en la figura. Calcule $\cos2\theta$.

- A) $3/8$
B) $3/4$
C) $3/5$
D) $1/5$
E) $4/5$



Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. Según su significado, los sustantivos se pueden clasificar en común, propio, concreto, abstracto, individual, colectivo. De acuerdo con ello, establezca la correlación correcta entre los sustantivos subrayados y sus clases.
- | | |
|--|--------------|
| I. El <u>amor</u> a los libros lo acompañó toda su vida. | a. Propio |
| II. Colocó los <u>plumones</u> en el borde de la pizarra. | b. Concreto |
| III. En <u>Pucallpa</u> , viven mis padres y mis sobrinos. | c. Colectivo |
| IV. El <u>poemario</u> fue publicado el sábado pasado. | d. Abstracto |
- A) Id, IIa, IIIb, IVc B) Ic, IId, IIIa, IVb C) Ib, IIc, IIId, IVa
D) Ib, IIc, IIIa, IVd E) Id, IIb, IIIa, IVc
2. El nombre o sustantivo propio tiene valor denominativo, lo que le permite asignar nombre a individuos particulares. Este se clasifica según la naturaleza y características del referente, entre los que destacan los nombres de personas (antropónimos), ya sean nombres de pila, hipocorísticos, apellidos o sobrenombres; nombres de animales (zoónimos) y nombres de lugares (topónimos). Considerando lo señalado, identifique la opción que relaciona cada sustantivo subrayado con su respectiva clase.
- | | |
|---|------------------|
| I. <u>Sánchez</u> realizó la exposición final en la noche. | a. Zoónimo |
| II. Vivieron en <u>Huancayo</u> durante toda su infancia. | b. Patronímico |
| III. <u>Mili</u> recibió muchos presentes en su cumpleaños. | c. Topónimo |
| IV. <u>Rocinante</u> es el nombre del caballo de Don Quijote. | d. Hipocorístico |
- A) Ib, IIc, IIIa, IVd B) Id, IIc, IIIb, IVa C) Id, IIb, IIIa, IVc
D) Ib, IIc, IIId, IVa E) Ib, IId, IIIa, IVc
3. Los pronombres son categorías lexicales con significado referencial, es decir, refieren a las entidades denotadas por los sustantivos. En el enunciado *Ellos les entregaron aquella encomienda que era nuestra porque se confundieron*, la cantidad de pronombres asciende a
- A) siete. B) cinco. C) tres. D) seis. E) cuatro.
4. Los pronombres personales átonos pueden cumplir las funciones de objeto directo e indirecto. En ese sentido, marque la alternativa donde el pronombre subrayado cumple la función de objeto indirecto.
- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A) <u>Me</u> visitó en el hospital. | B) <u>Te</u> vimos ayer en el cine. |
| C) <u>Nos</u> encontró en el aula. | D) <u>Me</u> entregó el pedido hoy. |
| E) <u>Lo</u> saludó efusivamente. | |

5. Los pronombres sustituyen al sustantivo y pueden clasificarse según su función en personales, posesivos, demostrativos, relativos, indefinidos, interrogativos y exclamativos. Considerando ello, establezca la correlación correcta entre los pronombres subrayados y sus clases.

- | | |
|---|-----------------|
| I. Nos dijo que <u>ese</u> era el mejor de todos. | a. Personal |
| II. No pudo conversar <u>contigo</u> el miércoles. | b. Demostrativo |
| III. La casa grande frente al parque era <u>suya</u> . | c. Indefinido |
| IV. <u>Varios</u> asistieron tarde a la conferencia, Liz. | d. Posesivo |

A) Ic, Ila, IIId, IVb
D) Ib, IId, IIIa, IVc

B) Ic, Ila, IIId, IVd
E) Ib, Ila, IIId, IVc

C) Ia, IId, IIId, IVb

6. La frase nominal es la unidad sintáctica cuyo núcleo es un nombre o un pronombre, y puede presentar modificadores directos e indirectos en su estructura. De acuerdo con esta aseveración, señale la opción que presenta mayor número de frases nominales.

- A) Los jóvenes estudiantes participaron en el concurso en enero.
B) Gabriela se presentó puntualmente en su nuevo trabajo ayer.
C) Nuestros sobrinos nos visitaron el día sábado en la mañana.
D) El hijo de Ana obtuvo el puntaje más alto en el último examen.
E) Los alumnos del centro preuniversitario son muy responsables.

7. La frase nominal puede llevar modificadores directos e indirectos. Aquellas que presentan modificador indirecto como frases preposicionales, frases apositivas o proposiciones subordinadas adjetivas se clasifican como complejas. Considerando lo anterior, identifique la alternativa que presenta una frase nominal compleja.

- A) Mariela tuvo que llevar al veterinario a su gata blanca anoche.
B) Aaron y Emma viajarán juntos para investigar más sobre el tema.
C) Los ensayos que redactaron fueron publicados en esa revista.
D) Por las playas, caminaron todas las tardes Fernando y Rosario.
E) Estefanía, el examen será evaluado el miércoles en la mañana.

8. Reconozca la clase de frase nominal que corresponde a la estructura subrayada: incompleja, compleja, simple o compuesta.

A) Aníbal, el esposo de María, es un excelente abogado.

B) Mi hermana y mi prima me prepararon un pastel, Luz.

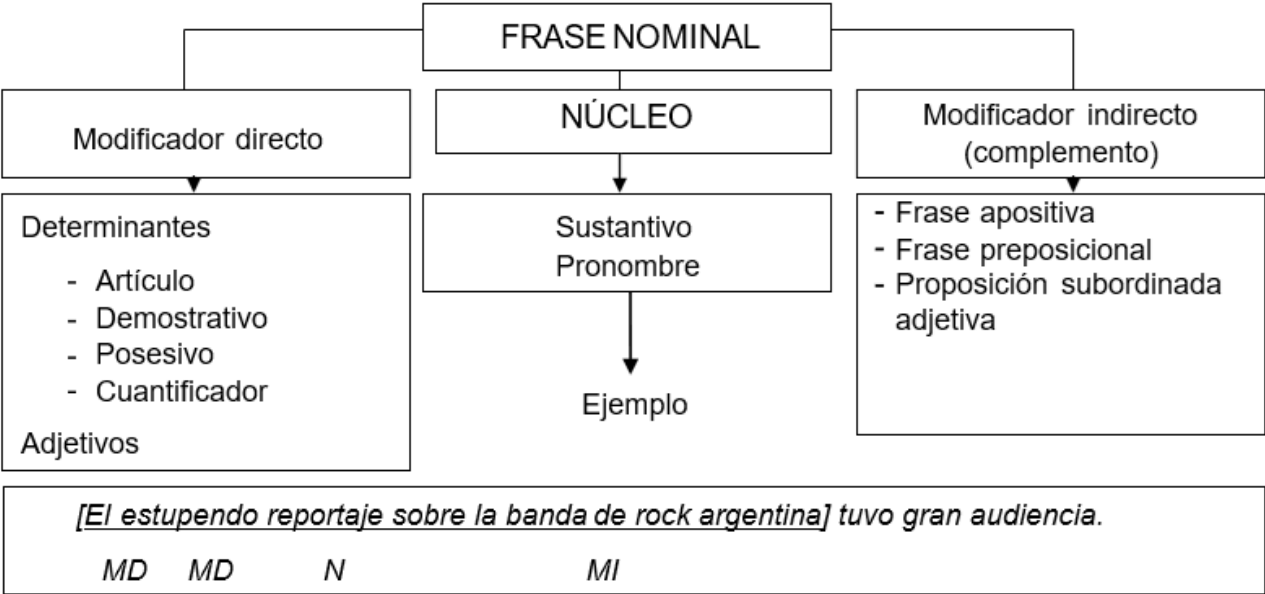
C) La prima de Laura le dijo que debía viajar el sábado.

D) Isabel, debes realizarte los exámenes médicos hoy.

E) Le gustan las galletas, los bizcochos y las tortas.

9. La frase nominal, cuyo núcleo es un nombre o un pronombre, cumple la función de sujeto cuando es el tema de la predicación verbal; es decir, el verbo habla de él, señalando actividad, estado, etc. Según ello, en el enunciado *Me preocupa la actual situación que enfrenta Luis, Camila* indique cuál es la alternativa que presenta el sujeto.
- A) Me
C) La actual situación
E) La actual situación que enfrenta Luis
- B) Luis
D) Camila
10. La frase nominal desempeña diferentes funciones sintácticas dentro de la oración. En ese sentido, relacione las frases subrayadas con sus respectivas funciones; luego señale la secuencia correcta.
- I. Ramiro estudió en aquel colegio.
II. Diego me envió las herramientas.
III. Cayeron muchas hojas del árbol.
IV. A su tío le regaló aquellos relojes.
- a. Sujeto
b. OI
c. OD
d. Circunstancial
- A) Ib, IIa, IIIc, IVd
D) Ib, IIc, IIId, IVa
- B) Ic, IId, IIb, IVa
E) Id, IIc, IIIa, IVb
- C) Id, IIb, IIIa, IVc
11. La frase nominal cumple las funciones de sujeto, vocativo y complemento (OD, OI, circunstancial, agente, de nombre, de adjetivo y de verbo). De acuerdo con esta aseveración, lea los enunciados y seleccione la alternativa que correlaciona correctamente la columna de las frases nominales subrayadas y la de las funciones que cumplen.
- I. Carmela viajará el domingo, Amanda.
II. Nosotros desarrollamos todos los ítems.
III. Entrégalos mañana por la tarde, Inés.
IV. Estimada María, se le envió el vóucher.
- a. OD
b. Sujeto
c. Vocativo
d. Circunstancial
- A) Ib, IIa, IIId, IVc
D) Ia, IId, IIb, IVc
- B) Ia, IIc, IIb, IVd
E) Ic, IIb, IIIa, IVd
- C) Id, IIb, IIIa, IVc
12. Dentro de la oración, las frases nominales cumplen diversas funciones, como sujeto, OD, OI, CC, vocativo, atributo. En el espacio correspondiente, escriba el nombre de la función que cumple cada frase nominal subrayada.
- A) Maritza es la nueva coordinadora.
B) Esteban estudia en la biblioteca.
C) Los asesores contactaron a Luis.
D) Te recomendó corregir la redacción.
E) El joven artista pintó esos cuadros.
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

ESTRUCTURA DE LA FRASE NOMINAL



CLASES DE FRASE NOMINAL	
Incompleja Es aquella que carece de modificador indirecto.	• El consumidor responsable cuida el medio ambiente. • El hábil conductor pudo escapar del asalto.
Compleja Es aquella que presenta modificador indirecto (frase preposicional, frase apositiva o proposición subordinada adjetiva).	• El objetivo <u>de ese proyecto</u> es expandir las ventas. • Isabel, <u>mi mejor amiga</u>, espera su primer hijo. • El chico <u>que te regaló el dije</u> ha llamado esta tarde.
Simple Posee un núcleo y puede presentar modificadores directos e indirectos.	• La <u>computadora</u> de mi hermano es moderna. • Las <u>bebidas</u> saborizadas contienen mucha azúcar.
Compuesta coordinada Es aquella que contiene núcleos enlazados mediante conjunción.	• El <u>ansia</u> de poder y el <u>dinero</u> cambian a las personas. • <u>España</u>, Francia y Alemania son naciones europeas.

FUNCIONES DE LA FRASE NOMINAL	
Función	Ejemplos
Vocativo	Nena , no te peines en la cama.
Sujeto	Yo necesito tu amor igual que ayer.
Atributo	Su alma es mi alimento .
Objeto directo	La vida me dio una lección .
Objeto indirecto	Le dio una lección.
Complemento circunstancial de agente, lugar, etc.	Este año , falleció Marciano Cantero, cantante de los Enanitos Verdes. Él fue despedido por cientos de fanáticos del rock .

CLASES DE NOMBRES O SUSTANTIVOS	
Propio	Común
Antropónimo: Alfonso, María, Benito	Abstracto: idea, caridad, amor
Patronímico: Fernando → Fernández	Concreto: agua, aire, pared, tierra
Hipocorístico: Pocho < Alfonso, Nacho < Ignacio	Individual: cerdo, árbol, alumno
Zoónimo: Platero, Babioca, Rocinante	Colectivo: piara, bosque, alumnado
Topónimo: Jauja, Lima, Mantaro, Rímac	Derivado: arboleda, poemario
	Primitivo: ejército, coro, orquesta

CLASES DE PRONOMBRES		
	Tónicos	Átonos
Personales	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)
Demostrativos	este, ese, aquel, esta, esa, aquella, esto, eso, aquello, estos, esos, aquellos, estas, esas, aquellas	
Posesivos	mío(a)(s), tuyo(a)(s), suyo(a)(s), nuestro(a)(s), vuestro(a)(s)	
Relativos	que, quien(es), cuyo(a)(s), cual(es), como, donde, cuanto(a)(s), cuando	
Interrogativos - exclamativos	qué, quién(es), cuál(es), cuánto(a)(s), cuándo, cómo, dónde	
Indefinidos	alguno(a)(s), todos(as), pocos(as), muchos(a)(s), varios(a)(s), nadie, otro(a)(s), alguien, cualquiera	

Literatura

SUMARIO

LITERATURA HISPANOAMERICANA

Nueva Narrativa Hispanoamericana

Jorge Luis Borges: *Ficciones*

Nueva narrativa hispanoamericana

La llamada Nueva narrativa hispanoamericana es el resultado del impacto de las corrientes literarias vanguardistas en el campo de los géneros narrativos. Las vanguardias alcanzaron un rápido éxito en la poesía ya desde los años 20 y 30. En cambio, en el relato predominó por aquellos años el regionalismo o criollismo, demorándose la afirmación de las corrientes vanguardistas en la narrativa hasta los años 40-50.

Etapas:

- 1) **Emergente (años 20-30):** aparecen de manera incipiente algunas obras impactadas por los lenguajes de vanguardia.
- 2) **De consolidación (años 40-50):** se publican obras de gran calidad que expresan las nuevas modalidades narrativas, desplazando paulatinamente al Regionalismo. Autores representativos: Jorge Luis Borges, Miguel Ángel Asturias, Alejo Carpentier, Ernesto Sábato, Juan Rulfo y Juan Carlos Onetti.
- 3) **De apogeo o «Boom» de la nueva narrativa (años 60-70):** el «Boom» es un fenómeno en el que coincide una producción narrativa de muy alta calidad y un gran éxito editorial no solo en América Latina, sino a nivel mundial. Autores representativos: Julio Cortázar, Gabriel García Márquez, Carlos Fuentes y Mario Vargas Llosa.

Contexto social (1945-1975):

- a) Es una etapa de modernización de los países latinoamericanos. Las estructuras tradicionales van dejando el paso a nuevas formas de organización de tipo capitalista.
- b) Hay un gran desarrollo de las ciudades latinoamericanas. Las sociedades de esta región dejan de ser rurales para convertirse en sociedades predominantemente urbanas.
- c) Sin embargo, la modernización no resolvió muchos de los problemas estructurales de América Latina y, por ello, se buscó en diversos países fórmulas alternativas al capitalismo. El caso más importante fue el de la Revolución cubana.
- d) Hacia mediados o fines de la década del 70, casi todos los países latinoamericanos se ven comprometidos en graves situaciones de crisis. En varios países, en especial en el Cono Sur, se instalan dictaduras represivas. En toda la región se generaliza una fuerte crisis.

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 lector conocer los pensamientos de los personajes sin mediación del narrador.
- **Narración objetiva:** el narrador presenta a los personajes desde el exterior, mostrando solamente sus acciones.
- **Ruptura del orden lógico y cronológico del relato:** se deja de lado la narración lineal y se alternan diversos planos temporales.
- **Participación activa del lector** en la reconstrucción del sentido global del texto.
- **Experimentalismo lingüístico:** se busca explotar las posibilidades expresivas 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.

**Jorge Luis Borges
(1899-1986)**

Nació en Buenos Aires. Residió en Europa entre 1914 y 1921. Desde joven dominó el inglés, luego el francés y el alemán. En su juventud escribió poesía, donde se vincula con la escuela ultraísta. Desde los años 30, se inclina por el cuento y el ensayo. Llega a ser nombrado director de la Biblioteca Nacional de Argentina. Al final de su vida, pierde la vista. Obtuvo diversas distinciones, pero nunca le concedieron el Premio Nobel.

Obras:

- a) Poesía: *Fervor de Buenos Aires* (1923), *Luna de enfrente* (1925).
- b) Ensayo: *Historia de la eternidad* (1936), *Otras inquisiciones* (1952).
- c) Cuento: *Historia universal de la infamia* (1935), *Ficciones* (1944), *El Aleph* (1949), *El libro de arena* (1975).

Los cuentos de Borges

Borges destaca como un gran maestro del estilo, caracterizado por la concisión sintáctica y la densidad semántica. Su narrativa tiende a lo fantástico y se construye sobre la base de sus lecturas literarias y filosóficas; no toma en cuenta sus experiencias personales. Utiliza mucho las referencias bibliográficas apócrifas. Generalmente, sus cuentos encierran un enigma aparentemente policial, pero de trasfondo filosófico. Los personajes se definen por sus acciones.

Características de sus cuentos

- Preferencia por los temas filosóficos y metafísicos: la ambigüedad entre la realidad y la ficción
- El tiempo que fluye o se inmoviliza, la relación entre el pasado y el presente
- El caos y el orden: el mundo como realidad sin sentido, como un laberinto
- El azar como un factor central en la estructura del universo
- El valor o la cobardía ante la muerte: el cuchillo como símbolo de la violencia
- El doble, los espejos, como metáforas de la identidad

Ficciones (1944)

Este libro agrupa dos volúmenes de cuentos: *El jardín de senderos que se bifurcan* y *Artificios*. El primero incluye ocho relatos, entre los que destacan «Pierre Menard, autor del Quijote» y «La biblioteca de Babel». El segundo, *Artificios* está conformado por nueve relatos, entre ellos «La forma de la espada», «Funes el memorioso» y «El Sur».

Comentario: Los cuentos de Borges deslumbran por su asombrosa erudición, literaria y filosófica, y su imaginación superlativa. La trama de impronta fantástica o detectivesca está sometida al análisis riguroso puesto que cada suceso de la historia corresponde a un plan previo, cuidadosamente elaborado y premeditado. En la mayoría de los casos, este constante juego de advertencias se nos revela plenamente al llegar al final del cuento. Sin duda, el lector advierte un manejo magistral de la técnica narrativa del autor; donde la premeditada ambigüedad y los constantes equívocos no sirven únicamente para sucesos sorprendidos, sino, también, responden a un deseo de presentar nuevas y desconocidas facetas de la compleja realidad.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Con respecto a las etapas de la Nueva narrativa hispanoamericana, marque la alternativa que completa, de manera correcta, el siguiente enunciado: «En la etapa de apogeo de la Nueva narrativa hispanoamericana, es decir, durante el *boom*, se aprecia

A) la publicación de obras de gran calidad a partir de 1950».
B) un gran éxito editorial que se manifiesta a nivel mundial».
C) la influencia del regionalismo en las novelas de la época».
D) el contundente rechazo a la experimentación lingüística».
E) la producción cuentística del escritor Jorge Luis Borges».

2. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado sobre el contexto histórico – social de la Nueva narrativa hispanoamericana: «Esta nueva propuesta narrativa se desarrolló durante el periodo en el cual las sociedades dejan de ser rurales, es decir, durante la _____ de los países del continente gracias a la influencia que logró ejercer la _____».

A) modernización – presencia de capitales foráneos
B) decadencia – Revolución cubana y sus ideales
C) militarización – ideología socialista en la región
D) inestabilidad – proliferación de las dictaduras
E) transformación – crisis política latinoamericana

3. ¿Qué característica de la Nueva narrativa hispanoamericana se aprecia en el siguiente fragmento del cuento «Viaje a la semilla», de Alejo Carpentier?

Las aves volvieron al huevo en torbellino de plumas. Los peces cuajaron la hueva, dejando una nevada de escamas en el fondo del estanque. Las palmas doblaron las pencas, desapareciendo en la tierra como abanicos cerrados. Los tallos sorbían sus hojas y el suelo tiraba de todo lo que le perteneciera. El trueno retumbaba en los corredores. Crecían pelos en la gamuza de los guantes. Las mantas de lana se destejían, redondeando el vellón de carneros distantes. Los armarios, los vargueños, las camas, los crucifijos, las mesas, las persianas, salieron volando en la noche, buscando sus antiguas raíces al pie de las selvas. [...]. Todo se metamorfoseaba, regresando a la condición primera. El barro, volvió al barro, dejando un yermo en lugar de la casa.

A) Diversidad de voces narrativas
B) Abandono del relato lineal
C) Incorporación de lo irracional
D) Tendencia al cosmopolitismo
E) Transculturación narrativa

4.

El hallazgo del galeón, indicio de la proximidad del mar, quebrantó el ímpetu de José Arcadio Buendía. Consideraba como una burla de su travieso destino haber buscado el mar sin encontrarlo, [...], atravesado en su camino como un obstáculo insalvable. Muchos años después, el coronel Aureliano Buendía, volvió a atravesar la región cuando era ya una ruta regular del correo, y lo único que encontró de la nave fue el costillar carbonizado en medio de un campo de amapolas. [...]. Pero José Arcadio Buendía no se planteó esa inquietud cuando encontró el mar, al cabo de otros cuatro días de viaje, a doce kilómetros de distancia del galeón.

Luego de leer el fragmento citado, perteneciente a la novela *Cien años de soledad*, de Gabriel García Márquez, se puede afirmar que la característica de la Nueva narrativa hispanoamericana que se puede identificar es

- A) la participación activa que realiza el lector del texto.
- B) el uso reiterado de la técnica del monólogo interior.
- C) el experimentalismo, perceptible a nivel lingüístico.
- D) la ruptura del orden lógico y cronológico del relato.
- E) el empleo del realismo mágico o lo real maravilloso.

5.

Apoyé la mano izquierda sobre la portada y abrí con el dedo pulgar casi pegado al índice. Todo fue inútil: siempre se interponían varias hojas entre la portada y la mano. Era como si brotaran del libro.

—Ahora busque el final.

También fracasé; apenas logré balbucear con una voz que no era la mía:

—Esto no puede ser.

Siempre en voz baja el vendedor de biblias me dijo:

—No puede ser, pero es. El número de páginas de este libro es exactamente infinito. Ninguna es la primera; ninguna, la última. No sé por qué están numeradas de ese modo arbitrario.

¿Qué aspecto de la producción cuentística de Jorge Luis Borges se observa en el fragmento citado, perteneciente al cuento «El libro de arena»?

- A) Aparición de un enigma de tipo policial
- B) Inclusión de libros y autores apócrifos
- C) Evocación de anécdotas familiares
- D) Presencia de personajes misteriosos
- E) Desarrollo de una narrativa fantástica

6. Marque la alternativa que contiene la secuencia correcta de verdad (V o F) en relación a los siguientes enunciados relacionados con los temas desarrollados en los cuentos de Jorge Luis Borges.

- I. El tiempo se muestra como un elemento que puede fluir o detenerse.
- II. El revólver, que es un símbolo de violencia, aparece en algunas historias.
- III. Algunos relatos suelen expresar la ambigüedad entre la realidad y la ficción.
- IV. En ocasiones surge la imagen del laberinto como metáfora de la identidad.

- A) VFVF B) VVFF C) FVVF D) FVfV E) VFVV

7.

Quizá me engañen la vejez y el temor, pero sospecho que la especie humana -la única- está por extinguirse y que la Biblioteca perdurará: iluminada, solitaria, infinita, perfectamente inmóvil, armada de volúmenes preciosos, inútil, incorruptible, secreta. [...] Quienes lo imaginan sin límites, olvidan que los tiene el número posible de libros. Yo me atrevo a insinuar esta solución del antiguo problema: *La Biblioteca es ilimitada y periódica*. Si un eterno viajero la atravesara en cualquier dirección, comprobaría al cabo de los siglos que los mismos volúmenes se repiten en el mismo desorden (que, repetido, sería un orden: el Orden). Mi soledad se alegra con esa elegante esperanza.

Luego de leer el fragmento citado, perteneciente al cuento «La biblioteca de Babel», incluido en el libro *Ficciones*, de Jorge Luis Borges, se puede deducir que el narrador esboza la idea de que

- A) el azar ocasionará la extinción de las bibliotecas y de los hombres.
- B) la posibilidad de una biblioteca infinita depende del doble o del otro.
- C) la biblioteca es una expresión del caos y el orden al mismo tiempo.
- D) los libros afianzan la relación establecida entre pasado y presente.
- E) solamente un eterno viajero comprobaría que la biblioteca es finita.

8. Teniendo en cuenta el comentario sobre el libro *Ficciones*, de Jorge Luis Borges, marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado: «En los cuentos de Borges, muchas veces la trama estará sometida a un exhaustivo análisis, puesto que cada suceso de la historia

- A) pretende mostrar nuevas facetas de la compleja realidad».
- B) adquiere un propósito gracias al juego de advertencias».
- C) prescinde de la ambigüedad y de los constantes errores».
- D) va a formar parte de un plan cuidadosamente elaborado».
- E) tiene como fin transformar lo fantástico en detectivesco».

Psicología

PENSAMIENTO Y LENGUAJE

TEMARIO:

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



¿Cómo desarrollar el pensamiento lateral?

A diario nos enfrentamos a disyuntivas y desafíos que nos impulsan a buscar soluciones. Estamos programados culturalmente para seguir el camino más corto, también en lo que respecta al pensamiento. Esto es lo que se conoce como pensamiento vertical y está emparentado con la lógica. Ahora imagínate que estás en una habitación cerrada con una silla. Solo hay una ventana para escapar, pero tus manos no son suficientemente fuertes como para romper los cristales y podrías salir malherido. Estamos programados para pensar que la silla sirve de forma exclusiva para sentarse. Sin embargo, razonando de una manera menos rígida, puedes llegar a la conclusión de que la pata puntiaguda de la silla puede ayudarte a romper la ventana y escapar sin herirte. Este es solo un ejemplo muy básico del modo en que opera el pensamiento lateral en nuestra mente.

Para entender el potencial del pensamiento lateral es necesario ponerlo en relación con el pensamiento vertical, el razonamiento lógico al que estamos acostumbrados por nuestra educación. El pensamiento lógico es selectivo, funciona por fases o escalas, de manera jerárquica, se centra en una sola perspectiva del problema y, del análisis del mismo, se llega a un razonamiento concreto dentro de los parámetros de la lógica. En cambio, el pensamiento lateral, es creativo, asume varias perspectivas ante un mismo problema, se desarrolla sin fases estancas y prima el razonamiento libre y asociativo para encontrar respuestas imaginativas.

Para aplicar otra manera de razonar ante los conflictos es necesario romper con esquemas preconcebidos. Aquí algunas consideraciones:

- ✓ Mente abierta: Es preciso estar dispuesto a ver todo el espectro y aceptar presupuestos que se salgan de lo habitual.
- ✓ Utiliza la intuición: piensa con audacia y no te cierres puertas. Como ves, una silla no sirve solo para sentarse.
- ✓ Atiende a las preguntas: Más que enfocar todo en la solución, ten en cuenta la pregunta inicial. Centrarse en ella y sacar todo su jugo es parte de la resolución de un problema.
- ✓ Actitud crítica: Cuestionar y cuestionarse es ya un paso para romper con los esquemas rígidos de pensamiento.

Estos ejercicios pueden ayudarte a fomentar tu pensamiento lateral:

- ✓ Realiza lluvia de ideas.
- ✓ Enfrentate a los acertijos.
- ✓ Acostúmbrate a buscar soluciones alternativas.
- ✓ Ponte en los problemas de los demás y piensa qué harías.
- ✓ Plantéate preguntas arbitrarias.
- ✓ Cuestiona las preguntas y soluciones que te vienen dadas.

Adaptado de ¿Qué es el pensamiento lateral y cómo desarrollarlo? (Universidad UNIE de Madrid). <https://www.universidadunie.com/blog/que-es-pensamiento-lateral>

Un proceso que nos hace humanos y nos diferencia de otras especies es pensar, pero ¿qué implica este proceso?, ¿en qué momento lo usamos y cómo funciona?, ¿cómo se relaciona con el lenguaje?, son algunas de las interrogantes que nos hacemos y que trataremos de describir y explicar dado que es fundamental entender este proceso cognitivo a fin de usarlo óptimamente para nuestros objetivos.

1. DEFINICIÓN DE PENSAMIENTO

El pensamiento es un proceso cognitivo complejo, pues compromete el funcionamiento total del sistema cognitivo: atención, aprendizaje, percepción, sistemas de memoria, procesos de razonamiento, comprensión, interpretación y reflexión. No requiere de la presencia de los estímulos, dado que maneja representaciones mentales de estos. 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 (uso del lenguaje, imágenes y conceptos) que permiten 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:

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 (1969), ubicamos el inicio de esta función psicológica desde los 18 a 24 meses de vida, y continúa a lo largo del desarrollo cognitivo. El niño logra representar algo (un significado cualquiera: de objetos, eventos, etc., ausentes) por medio de un significante diferenciado: gestos, voz articulada o gráficos.

Para comprender la asociación entre significados y significantes se debe revisar el concepto de signo lingüístico.

Según Saussure, 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, por ejemplo, el concepto *flor* no se relaciona, con la secuencia de fonemas /f/, /l/, /o/ y /r/. Esto es determinado por convención social idiomática, es decir, no hay causa alguna que motive esa relación ya que es arbitraria. (Ver figura 9.1)



Fig. 9-1. Signo lingüístico

La función simbólica descrita por Piaget comprende cinco actividades de representación en el proceso de elaboración y uso de significantes diferenciados; estas actividades son de aparición simultánea, las cuales vamos a enumerar en orden de complejidad creciente (Piaget y Inhelder, 1997):

- 1) **Imitación diferida:** consiste en la reproducción de acciones o gestos (significantes) en ausencia del modelo. (ver figura 9.2.).



Fig. 9-2. Para poder imitar el comportamiento del niño; la niña debe retener la representación mental del evento; para ejecutar la imitación varias horas después.

2) Juego simbólico:

Consiste en asignar un nuevo significado a la acción usando un objeto que cumple la función de significante (Figura 9-3.).

Estos significantes (símbolos) son arbitrarios y transitorios.

Lo observamos por ejemplo, cuando un niño desliza una piedra por el piso y afirma que es su camión.

Mediante el juego simbólico, el niño representa aspectos de su realidad, aprendiendo conocimientos útiles para su vida.



Fig. 9-3. Juego simbólico.

3) Dibujo o imagen gráfica: permite plasmar en un soporte físico, un gráfico, el cual cumple el rol de significante, representando objetos, personas o situaciones (significado).

Fig. 9-4. Imagen gráfica

4) Imagen mental: es una representación subjetiva de una acción manipulando la imaginación.

Fig. 9-5. Representación subjetiva de una acción

5) **Lenguaje:** Es el nivel más alto de representación (significado) mediante palabras (significantes).

2.2. Función elaborativa del pensamiento

Se exterioriza en la formación de conceptos (esquemas), en la solución de problemas y en el 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 con 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 puede darse a través de la **abstracción** que consiste en agrupar objetos o hechos en base a sus rasgos esenciales y comunes, luego reducirlos a una unidad usando el lenguaje y formando un 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 Figura 9.6). Por ejemplo: casa, fruta, justicia, línea, electrón, números naturales, fuerza gravitacional, etc.

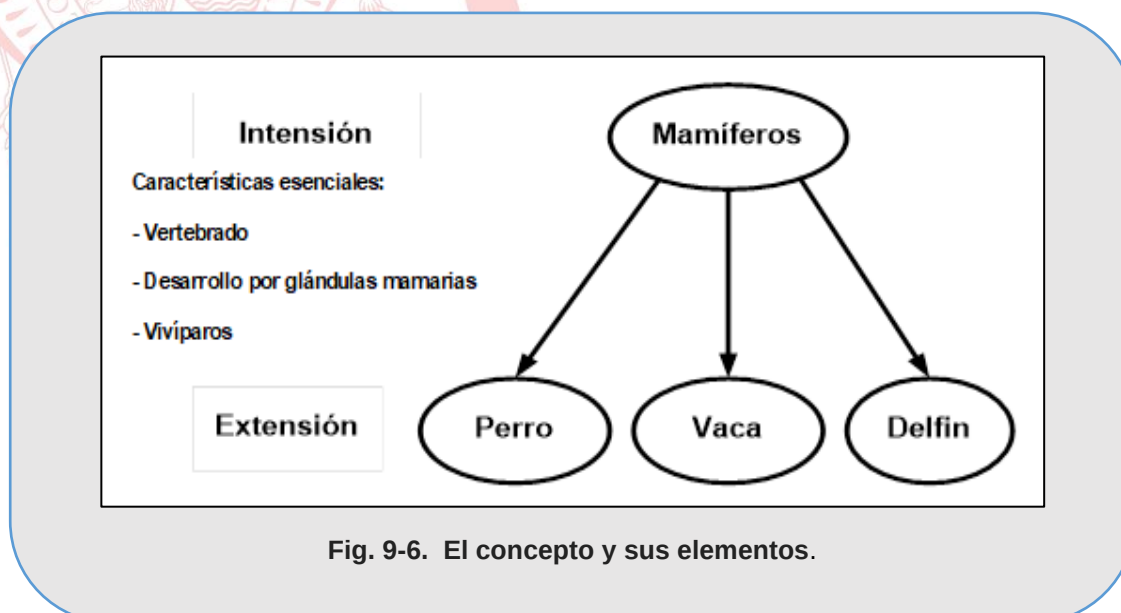


Fig. 9-6. El concepto y sus elementos.

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

- 1° Observaciones simples donde se identifican y describen las características o atributos (intensión) que comparten los objetos físicos o cognitivos.
- ↓
- 2° Reducción de las características o atributos a una unidad
- ↓
- 3° Sintetizar atributos con una(s) palabra(s) para formar un concepto

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 la solución de problemas se denomina pensamiento dirigido** y se presenta a continuación (ver tabla 9.1), con las siguientes etapas:

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

Tabla 9.1

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. Según Morris y Maisto (2005), estas acciones coordinadas las encontramos en cuatro procedimientos estratégicos (ver tabla 9.2):

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
ENSAYO Y ERROR	Se basa en el tanteo y eliminación sucesiva de los intentos incorrectos hasta encontrar la solución. No posee un plan, se prueban opciones al azar y si se acierta es por casualidad.	Intentar arreglar el control remoto del televisor presionando al azar los botones.

RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN	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 videojuego, trato de recordar cómo salí de una situación apremiante la última vez que lo jugué.
ALGORITMOS	Se procede siguiendo pasos secuenciados de acuerdo con normas o reglas precisas de operación que garantizan encontrar la solución al problema. En esta estrategia nada debe hacerse al margen de las reglas especificadas.	Ver un tutorial en la web que me enseñe a preparar tortas.
HEURÍSTICA	Consiste en resolver un problema usando reglas prácticas o atajos cognitivos (soluciones simples) que nos ayuden a hallar la solución. En ocasiones estos atajos son tan simples que pueden resultar equivocados, así también pueden estar referidos a estereotipos (creencias basadas en categorías sociales).	Pretender conocer a una persona por su mirada, o su modo de expresarse, o por la forma en que estrecha la mano cuando saluda.

Tabla 9.2

3. CREATIVIDAD

Gardner, Sternberg y otros teóricos definen creatividad como la forma de pensar, cuyos resultados 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.

Para entender el pensamiento creativo, es necesario diferenciarlo del pensamiento lógico. Dos teóricos que brindaron aportes al respecto son J.P Guilford y E. de Bono, cuyas propuestas se sintetizan a continuación (tabla 9.3).

	Joy Paul Guilford	Edward de Bono
PENSAMIENTO CREATIVO	Pensamiento Divergente	Pensamiento Lateral
	El pensamiento divergente se caracteriza por las respuestas «abiertas» u originales ante problemas complejos donde no existe una sola solución.	El pensamiento lateral permite crear nuevas ideas, fuera del patrón de pensamiento lógico habitual, explora las diversas posibilidades alternas para solucionar un problema.
	Pensamiento Convergente	Pensamiento vertical

PENSAMIENTO LÓGICO	Por el contrario, el pensamiento convergente se caracteriza por respuestas «cerradas» o basadas principalmente en los conocimientos y la lógica. Se usa ante problemas donde se plantea que una única respuesta soluciona un problema.	El pensamiento vertical es lógico, demanda análisis e inferencias porque trabaja con caminos preestablecidos que buscan una única respuesta verdadera, pues deben negarse los caminos errados. Se basa en la deducción y en la secuencia ordenada de las ideas.
Ejemplo	Ante la pregunta «¿Qué se puede hacer con un periódico?» una persona con pensamiento convergente diría «Lo lees», mientras que uno con pensamiento divergente referiría «Lo utilizas como recogedor o para nivelar los muebles».	Una empresa plantea aumentar el precio de un producto. Desde el pensamiento vertical dicho aumento debe establecerse en base al costo de producción y el margen de ganancia. Mientras que, desde el pensamiento lateral, surgen otras alternativas como añadir otro producto adicional como oferta para justificar un aumento de precio, etc.

Tabla 9.3 Pensamiento lógico y creativo.

4. ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DEL LENGUAJE

El lenguaje es un *sistema de signos y símbolos* cuya función primaria es transmitir un mensaje. 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, con 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 (sonidos de una lengua específica) al repertorio conductual en un ser humano nacido y desarrollado adecuadamente. Esta adquisición es 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 capacidad lingüística se adquiere en dos etapas:

- a) Etapa prelingüística o preverbal (véase tabla 9.4), de 0 a 1 año; y

- b) Etapa lingüística o verbal (véase tabla 9.5), a partir del primer año hasta los 6 ó 7 años.

ETAPA PRELINGÜÍSTICA	
Edad	Manifestaciones
Primer mes	Llanto
Seis semanas	Gorjeos (vocales)
Seis meses	Balbucesos (repetición de sílabas)
Ocho meses	Variaciones tonales

Tabla 9.4

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 de edad con la emisión de la primera palabra (véase tabla 9.5). En esta etapa el niño deliberadamente usa ciertas palabras por el significado que estas tienen para él.

ETAPA LINGÜÍSTICA	
ESTADIO	CARACTERÍSTICAS
HOLOFRÁSICO (De 12 a 18 meses)	- Habla polisintética: usa una misma palabra para expresar o referirse a varias situaciones: por ejemplo «abe» (para pedir abrir la puerta o pelar una naranja). Utiliza un lenguaje holofrásico, es decir, palabras que individualmente equivalen a una frase o pensamiento: «guau» puede significar «ven perrito». - Al inicio los niños se comunican a través de gestos, pero luego combinan estos gestos con las pocas palabras que dominan, formando holofrases que son una combinación de gestos y palabras. A esto se le llama lenguaje simpráxico. - Respeta turnos en la conversación: aguarda que el otro termine de hablar para recién vocalizar.
EXPLOSIÓN DEL LENGUAJE (De 18 a 24 meses)	- El aprendizaje de palabras es rápido, de una palabra por semana a una palabra por día. - Empieza a pronunciar frases formada por dos palabras. - Muestra curiosidad por conocer el nombre de las cosas. - Jean Piaget establece en este período, la aparición de la función simbólica del lenguaje.

HABLA TELEGRÁFICA (De 24 a 36 meses)	- 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). - Usa pronombres personales («yo», «tú») y posesivos («mío», «tuyo»).
LENGUAJE EGOCÉNTRICO (De 3 a 6 años)	- 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. - Lev Vigotsky precisa que hacia los 6 años el lenguaje egocéntrico se hace silencioso, se internaliza para asumir nuevas funciones: regulación mental, planificación de acciones y solución de problemas.

Tabla 9.5 Etapa lingüística.

4.3. Relación del lenguaje con el pensamiento:

La relación entre pensamiento y lenguaje fue 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. Esta habla externa se vuelve autodirigida (habla egocéntrica) como estrategia para regular su propia conducta durante el juego. La práctica de esta actividad de los 3 a los 6 años, 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 (véase Fig.9.5).

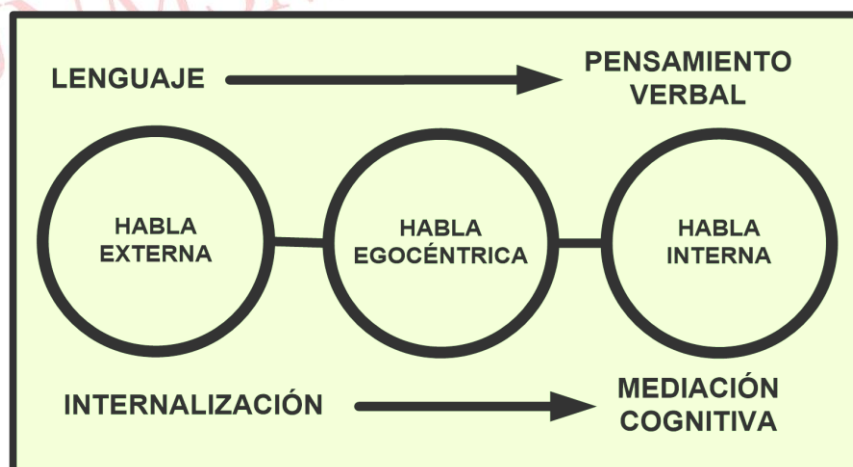


Figura 9.7: Internalización del habla egocéntrica - Lev Vigotsky

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 respectivas aulas. No tiene costo adicional.

EJERCICIOS DE CLASE

Lea atentamente el enunciado de cada pregunta y señale la respuesta correcta.

1. Lucila, luego de ver a sus tías preparando postres, de su caja de juguetes extrajo una cocina diminuta y una olla con los que reproduce lo que las vio hacer minutos antes. Considerando las actividades representacionales señaladas por Piaget, lo hecho por Lucila grafica el concepto de _____.
- A) juego simbólico
 - B) representación gráfica
 - C) imagen mental
 - D) imitación diferida
 - E) lenguaje

2. La función elaborativa del pensamiento nos permite resolver problemas. Para ello, el pensamiento desarrolla estrategias que se pueden agrupar considerando ciertas características. Relacione cada una de estas estrategias con los casos presentados:
- | | |
|--------------------|--|
| I. Ensayo y error. | a. Gabriel visita una feria artesanal buscando un abrigo. Al ver la gran variedad de ellos, eligió el más costoso, pues pensó: «Lo barato sale caro» |
| II. Algoritmo. | b. Abigail no cree que las etiquetas en las prendas correspondan a las medidas, por lo que antes de comprarlas, se prueba la ropa. |
| III. Heurística. | c. Henry busca cambiar el disco duro de su laptop y revisa el contenido de un <i>youtuber</i> informático que suele ser preciso al indicar cómo hacerlo. |
- A) Ic, IIa, IIIb
B) Ib, IIc, IIIa
C) Ia, IIb, IIIc
D) Ib, IIa, IIIc
E) Ic, IIb, IIIa
3. Una niña de seis años cuenta con sus dedos al momento de sumar en la clase de matemática. Si la suma resultante es mayor a diez, se dice a sí misma «Tengo que usar otra vez mi mano» refiriendo que debe seguir contando con la mano inicial para lograr llegar al número deseado. Estas características permiten referir que esta niña se encuentra en la etapa denominada
- A) habla telegráfica.
B) prelingüística.
C) explosión de lenguaje.
D) lenguaje egocéntrico.
E) holofrásica.
4. Joaquín le entregó a su esposa una bolsa que contenía camisas, blusas, un vestido rojo y una cartera pequeña compradas en el *mall*, dándole la instrucción que separe la «ropa para niña» y lo coloque en una bolsa de regalo, pues irán a la fiesta de su ahijada. Al abrir la ahijada la bolsa de regalo, sorprendida dijo: «Padrino, esto es una camisa, no una blusa». Considerando los atributos de los conceptos formados por abstracción, señale la alternativa correcta sobre el concepto «ropa para niña».
- A) el artículo que sorprendió a la ahijada es compatible con la intensión del concepto «ropa para niña» pero incompatible con la extensión del mismo concepto.
B) el concepto «ropa para niña» no fue formado por abstracción razón por la cual la esposa no eligió un ejemplar representativo.
C) se obsequió un artículo que no corresponde al concepto «ropa para niña», por tanto, hubo un error en la extensión del concepto.
D) la extensión del concepto «ropa para niña» está descrita de manera correcta en los artículos que entregó Joaquín a su esposa.
E) para enumerar la intensión del concepto «ropa para niña» se necesita abstraer el conjunto de cualidades comunes de sus elementos representativos.

5. Piaget describió cinco actividades que se relacionan con la función representacional del pensamiento. A continuación, relacione cada actividad con su respectivo ejemplo.

- | | |
|--------------------|---|
| I. Juego simbólico | a. Raquel utiliza una zanahoria como si fuera una corneta de heladero y emite sonidos guturales para dar a entender que vende helados. |
| II. Imagen gráfica | b. Sarahí utiliza la plastilina para formar monigotes tridimensionales para representar los espantapájaros que vio en la chacra de su abuela. |
| III. Lenguaje | c. Gaby, se sienta a la mesa y dice: «por favor, quiero mis tostadas con mermelada; también me gustaría café con leche y endulzada con miel». |

A) Ic, IIb, IIIa
D) Ib, IIa, IIIc

B) Ia, IIb, IIIc
E) Ia, IIc, IIIb

C) Ib, IIc, IIIa

6. Julio olvidó la llave del cuarto que alquila cerca de la universidad junto con las otras llaves de su casa en Huaral. Sin embargo, al fijarse bien en el candado, recordó que una vez su hermano logró abrir uno similar utilizando y moviendo de forma aleatoria un alambre similar al que usan como cordel para tender ropa. Por esto, subió a la azotea y cortó un segmento de un extremo del cordel, y tras replicar lo visto a su hermano, logró abrir el candado. La estrategia de solución de problemas usada por Julio se denomina _____.

A) ensayo y error
C) imagen mental
E) algoritmo

B) heurística
D) recuperación de la información

7. A Diana le gusta crear cuentos con finales diferentes y contar a sus mejores amigos preguntas capciosas y acertijos divertidos. En tanto que su hermano Bartolomé suele responder a las preguntas con lo más tradicional o dando respuestas simples sin pensar en más alternativas posibles a cada pregunta. Basándonos en los tipos de pensamiento, indique los enunciados correctos en este caso.

- I. Diana presenta pensamiento vertical, mientras que su hermano evidencia pensamiento divergente.
- II. Mientras que Diana ilustra un pensamiento divergente, su hermano Bartolomé presenta pensamiento vertical.
- III. Diana evidencia pensamiento lateral ya que presenta características más creativas que el pensamiento divergente de su hermano.

A) Solo I

B) Solo III

C) II y III

D) Solo II

E) I y II

8. Estefanía menciona la palabra «ichi» cada vez que ve pasar al gato que vive en su casa, así como al gato del vecino e incluso cuando su mamá la pasea por el felinario del zoológico, señalando a cada felino mientras los nombra. Estas características que evidencia Estefanía son manifestaciones principales del estadio denominado _____ de la etapa _____.
- A) holofrásico – prelingüística
C) holofrásico – lingüística
E) habla telegráfica – prelingüística
- B) habla telegráfica – lingüística
D) egocéntrica – lingüística
9. Los padres de Lucero están preparando con anticipación su fiesta de primer año. Cuando ella quiere pedirle algo a sus padres solo les dice «ba-ba-bá». Sin embargo, también repite eso mientras juega en su cuna o cuando ve a la mascota pasar. Respecto al desarrollo del lenguaje, indique el valor de verdad de los siguientes enunciados:
- I. Al hacer uso de una misma expresión para nominar diferentes referentes, Lucero muestra características de la etapa lingüística en la que se encuentra.
II. Las características de la etapa prelingüística se ilustran en la forma cómo se expresa Lucero al realizar estos balbuceos.
III. Es evidente que en esta infante habrá un retraso en el desarrollo del lenguaje, ya que a su edad debería decir más palabras.
- A) FVV B) VFV C) FFV D) VFF E) FVF
10. Arturo le cuenta a su hijo menor: «Entre tu hermano y tú, eres quien empezó a hablar más pronto. Seguramente fue porque tu madre y yo estuvimos más pendiente de ello. Cada vez que señalabas un objeto, ella siempre te decía cómo se llamaba. Mientras que cada vez que yo regresaba del trabajo, te contaba todo mi día o te relataba algún cuento». Lo mencionado por Arturo alude a que la variable más enfatizada en la adquisición de lenguaje de su hijo menor fue la (de)
- A) respiratoria.
D) neurológica.
- B) aprendizaje.
E) maduracional.
- C) fonadora.

Educación Cívica

IDENTIDAD E INTERCULTURALIDAD: IDENTIDAD CULTURAL. DIVERSIDAD ÉTNICA Y LINGÜÍSTICA. EL RESPETO A LA DIVERSIDAD CULTURAL. LA INTERCULTURALIDAD

1. IDENTIDAD NACIONAL

La identidad nacional es un proceso en constante construcción, es decir, en permanente movimiento resultante de las necesidades de los grupos sociales concretos.

La identidad nacional se refiere al conjunto de características, valores, símbolos, tradiciones, creencias y expresiones culturales que definen a un grupo de personas como parte de una nación o país específico. Es un sentido de pertenencia y conexión compartida que une a los ciudadanos de una nación y los distingue de otras culturas y sociedades.

La identidad nacional presenta los siguientes componentes: identidad cultural, étnica, social e histórica. De tal manera, que, para construir la identidad nacional, tendríamos que empezar por trabajar cada uno de estos pilares, incluida la identidad cultural.



2. IDENTIDAD CULTURAL

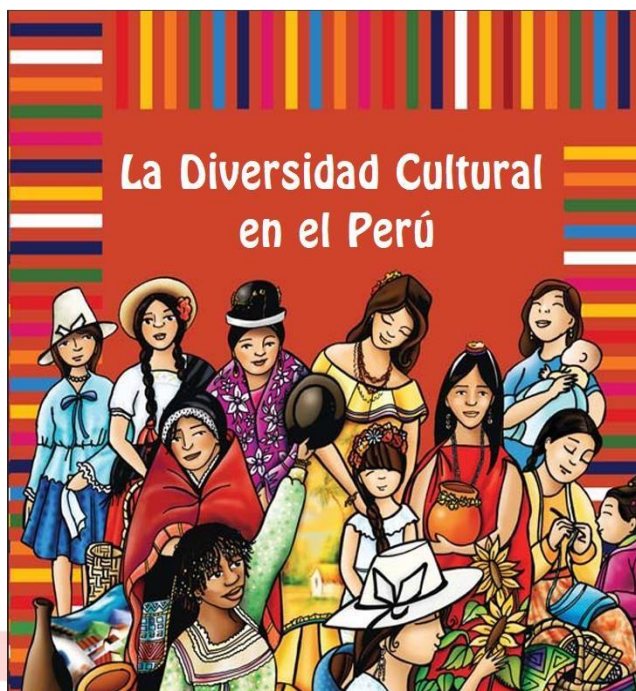
La identidad cultural es entendida como un proceso dinámico a partir del cual las personas que comparten una cultura se autodefinen y auto valoran como pertenecientes a ella; además, actúan de acuerdo a las pautas culturales que de ella emanan. Es decir, la identidad cultural encierra un sentido de pertenencia a un grupo social con el cual se comparten rasgos culturales, como costumbres, valores y creencias. La identidad cultural no existe sin la memoria, sin la capacidad de reconocer el pasado, sin elementos simbólicos o referentes que le son propios y que ayudan a construir el

2.1. LA DIVERSIDAD CULTURAL

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

«La diversidad cultural se refiere a la multiplicidad de formas en que se expresan las culturas de los grupos y sociedades. Estas expresiones se transmiten dentro y entre los grupos y las sociedades. La diversidad cultural se manifiesta no solo mediante la variedad de expresiones culturales, sino también a través de distintos modos de creación artística, producción, difusión, distribución y disfrute de las expresiones culturales, cualesquiera que sean los medios y tecnologías utilizados».

La Unesco reconoce a la diversidad cultural como Patrimonio Cultural de la Humanidad que debe valorarse y preservarse en provecho de todos.



El Perú es un país diverso, con múltiples expresiones o manifestaciones culturales que hemos heredado de nuestros antepasados y familiares. Esto nos permite identificarnos y sentir que somos parte de una comunidad. Uno de los retos que tenemos como país es aprovechar esta gran diversidad cultural, valorarla, respetar las diferencias y vivir en armonía, aportando al bien de todos.

Las manifestaciones culturales son la danza, la música, la gastronomía, el arte popular, las fiestas tradicionales, los textiles, las medicinas, las lenguas, la vestimenta tradicional, entre otros.

3. LA DIVERSIDAD ÉTNICA

El Ministerio de Cultura señala que en el Perú existen 55 pueblos indígenas u originarios. De ellos, 51 son originarios de la Amazonía y 4 de los Andes, distribuidos en 22 regiones; los mismos que se organizan en comunidades nativas y campesinas.

3.1. Comunidades nativas

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

Las etnias amazónicas con mayor presencia son:

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

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

El Estado garantiza la integridad de la propiedad territorial de las comunidades nativas, levanta el catastro correspondiente y les otorga títulos de propiedad. Además, reconoce la existencia legal y la personería jurídica. (Decreto-Ley 22175)

3.2. Comunidades campesinas

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

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



Reunión de una Comunidad Campesina de Ayacucho

Artículo 88.- Régimen Agrario

El Estado apoya preferentemente el desarrollo agrario. Garantiza el derecho de propiedad sobre la tierra, en forma privada o comunal o en cualquiera otra forma asociativa. La ley puede fijar los límites y la extensión de la tierra según las peculiaridades de cada zona. Las tierras abandonadas, según previsión legal, pasan al dominio del Estado para su adjudicación en venta.

Artículo 89.- Comunidades Campesinas y Nativas

Las Comunidades Campesinas y las Nativas tienen existencia legal y son personas jurídicas. Son autónomas en su organización, en el trabajo comunal y en el uso y la libre disposición de sus tierras, así como en lo económico y administrativo, dentro del marco que la ley establece. La propiedad de sus tierras es imprescriptible, salvo en el caso de abandono previsto en el artículo anterior.



4. LA DIVERSIDAD LINGÜÍSTICA

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

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



En la región andina se habla el quechua, aimara, jaqaru y kawki o kauqui, esta última, se habla en la aldea de Cachuy, distrito de Catahuasi, provincia de Yauyos, sierra sur del departamento de Lima; era una lengua casi extinta, sin embargo, en los últimos años se ha revitalizado. Según los Censos Nacionales 2017, el número total de hablantes de la lengua es de 132 personas. A la fecha se cuentan con 12 Escuelas Interculturales Bilingües.



La lengua jaqaru es usada por el pueblo del mismo nombre, cuya población total de hablantes es de 448 personas (censo 2017), que habita actualmente en localidades de los distritos de Tupe y Catahuasi, en la provincia de Yauyos - Región Lima. Pertenece, junto con la lengua aimara y kauqui, a la familia lingüística Aru.

La Constitución Política del Perú en el Capítulo I, artículo 2 menciona: tenemos derecho a una identidad étnica y cultural. El Estado reconoce y protege la pluralidad étnica y cultural de la Nación.

El 27 de mayo se conmemora el Día de las Lenguas Originarias del Perú con el fin de promover el uso, la conservación, el desarrollo, la recuperación y difusión de las lenguas indígenas consideradas un valioso patrimonio cultural intangible. El 2019 se terminó con el proceso de normalización de las lenguas y actualmente las 48 lenguas originarias se encuentran con alfabeto oficializado, lo que permite primero elaborar materiales educativos, pero al mismo tiempo, que estas lenguas que tenían características ágrafas ahora puedan ser escritas y entrar en un proceso de fortalecimiento por sus propios hablantes.

La Educación Intercultural Bilingüe (EIB) es un modelo educativo donde se enseña simultáneamente en dos idiomas en el contexto de dos culturas distintas. La EIB busca garantizar una educación de calidad contextualizada con pertinencia cultural y lingüística de los pueblos originarios, es importante señalar que la EIB no es un favor a los pueblos originarios, sino una política de justicia a una población que ha sido siempre relegada para garantizar sus derechos lingüísticos y acceso a la educación.

5. EL RESPETO A LA DIVERSIDAD CULTURAL

La Declaración Universal de la Unesco sobre la Diversidad Cultural (2001) es un instrumento jurídico que eleva la diversidad cultural a la categoría de «patrimonio común de la humanidad» e instituye su defensa en imperativo ético, inseparable del respeto de la dignidad de la persona humana.

Reconocer la diversidad cultural de un país es importante para que se gobierne y conviva de manera inclusiva y respetuosa; porque mediante políticas y programas que se fomenten atenderán a esta realidad y promoverán la valoración a las diferentes «identidades» que conforman un país. Por ejemplo, la lengua amazónica iñapari (Madre de Dios) está en peligro de extinción, debido a que no se ha actuado a tiempo para establecer una política educativa y cultural que respete y valore este idioma y a la comunidad que aún la habla. Si se extingue, perdemos parte de nuestra identidad peruana.

La valoración de la diversidad aporta al ciudadano valores como la tolerancia, la cooperación y el respeto hacia los demás.



6. LA INTERCULTURALIDAD

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

INTERCULTURALIDAD DESDE EL MINISTERIO DE CULTURA

- Ley de Creación del Ministerio de Cultura, **Funciones del Viceministro de Interculturalidad** (art. 15):

*“... promover la construcción de políticas que permitan **conocernos mejor y reconocer las diversas culturas** que existen en nuestro país, y que su **respeto y valoración** permitan construir una **ciudadanía intercultural**”.*

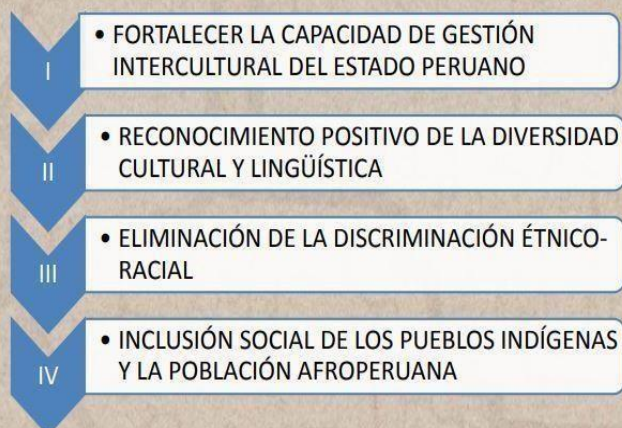
Si bien la interculturalidad está basada en el respeto a la diversidad, integración y crecimiento por igual de las culturas, no está libre de generar posibles conflictos, tanto por la adaptación o por el mismo proceso de aprender a respetar, pero con la diferencia, de que estos conflictos se resolverán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

6.1. EL ENFOQUE INTERCULTURAL EN EL PERÚ

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

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

ENFOQUE INTERCULTURAL: EJES



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

La pluriculturalidad representa una **realidad social**, mientras que la interculturalidad, como su mismo nombre sugiere, es la **interacción**.



EJERCICIOS DE CLASE

1. El Estado peruano reconoce a las comunidades campesinas y nativas. Este reconocimiento hace referencia a respetar los derechos de los pueblos originarios en lo que concierne a sus tradiciones, costumbres, historia, mitos, religiosidad popular, arte, teatro, folclore, tecnología, y naturalmente su idioma.

El párrafo planteado corresponde al Estado respetando la

- A) interculturalidad.
B) identidad nacional.
C) identidad cultural.
D) migración.
E) segregación cultural.

2. El 22 de agosto se conmemora el Día Mundial del Folclore, como reconocimiento a los saberes, tradiciones, expresiones artísticas, culturales y la identidad de los pueblos. El folclore es una expresión de lo arraigado que están las tradiciones en nuestro país. Indique la alternativa que represente la valoración de dicha conmemoración.

- A) Racismo segregacional
B) Identidad nacional
C) Diversidad cultural
D) Inmigración
E) Aislamiento cultural

3. En las oficinas de la Corte Superior de Justicia de Arequipa, un elevado número de población quechuahablante de la región (164,925) no accede a la justicia porque los procesos se realizan en castellano. Para ello, se ha realizado una convocatoria a todo el personal que conoce el quechua, con el fin de seleccionar a las personas más adecuadas para encargarles la traducción de los documentos oficiales de mayor uso en idioma quechua (Cusco-Collao). Con la implementación de este plan de acción, las personas de habla quechua están siendo atendidas para acceder a la justicia. Al respecto, identifique la alternativa que represente al caso mostrado.

- A) Disminuir la carga judicial en Arequipa
B) Facilitar solo los expedientes de los quechuahablantes
C) Contratar más quechuahablantes para incrementar el presupuesto
D) Cambiar el idioma en determinadas regiones
E) Respetar la diversidad cultural en el Perú

4. En el año 2024, el Gobierno peruano, a través del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego entregó 5 títulos de propiedad a comunidades campesinas, en beneficio de más de 2 mil habitantes de la región Cusco.



De esta manera, tras 40 años de espera, los comuneros beneficiados podrán ejercer la defensa de sus territorios; debido a que ahora serán propietarios de sus tierras, y, además, podrán acceder a otros beneficios más que otorga el Estado peruano. Con respecto al caso mostrado, identifique la alternativa que mejor represente la motivación de accionar del gobierno para dicho acontecimiento.

- A) La promoción de la caza ilegal en las tierras que tienen posesión por generaciones las comunidades campesinas como contraprestación a el título otorgado.
- B) La propiedad privada puede realizar actividades extractivas en tierras desconociendo a las comunidades campesinas.
- C) El reconocimiento de las comunidades campesinas con el fin de ganar votos y realizar negociaciones en las tierras que se les otorga como derecho.
- D) Las comunidades campesinas pueden realizar abuso del derecho en cualquier propiedad desconociendo al Estado.
- E) El reconocimiento constitucional de la existencia legal de las comunidades campesinas y nativas.

Historia

SUMILLA: Desde la invasión española hasta el virreinato del Perú

1. INVASIÓN ESPAÑOLA DE LAS ANTILLAS Y DEL IMPERIO INCAICO

CAUSAS

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

CAPITULACIÓN DE SANTA FE (17 de abril de 1492)

La reina Isabel de Castilla autorizó el viaje de expedición. Si Colón tenía éxito obtenía títulos y el 10 % de las riquezas.

PRIMER VIAJE – 1492

Arribó a las Antillas: Guanahaní o San Salvador, primera isla. Cuba (Juana) y Haití (La Española).

SEGUNDO VIAJE - 1493

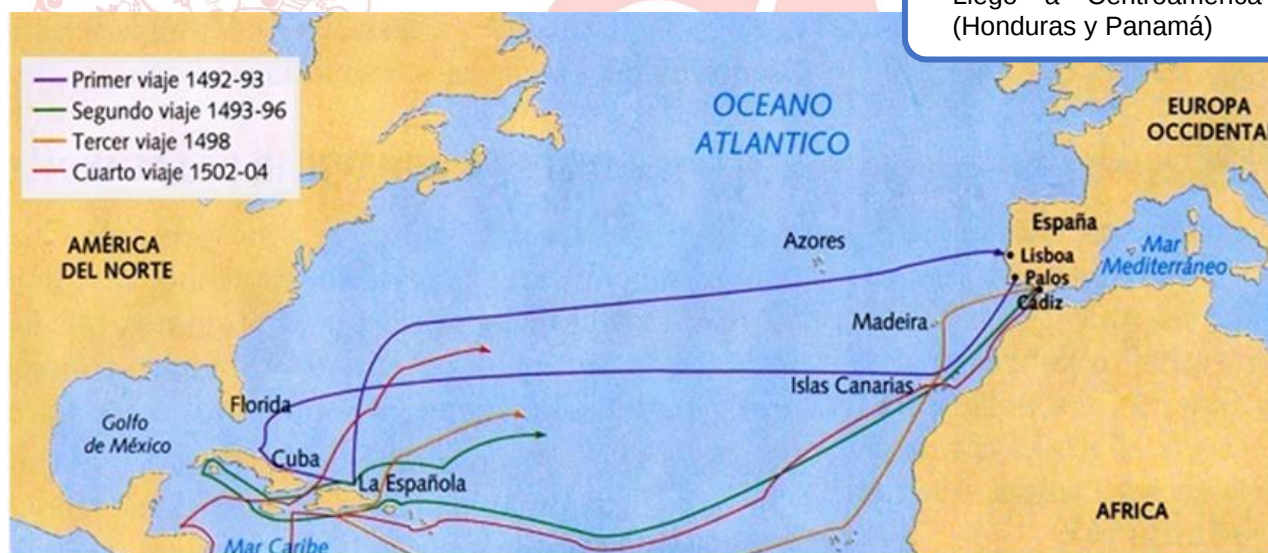
Primera ciudad española (La Isabela).

TERCER VIAJE – 1498

Arribó a Tierra Firme (costas de Venezuela).

CUARTO VIAJE - 1502

Llegó a Centroamérica (Honduras y Panamá)



Lectura: El nombre de América

Corresponde a Américo Vespucio el mérito de haber afirmado por primera vez que las tierras descubiertas por Colón no pertenecían a Asia, sino a un continente distinto. En 1501 y 1502 expuso esa idea en cartas enviadas a Lorenzo de Médicis. En 1507, bajo el auspicio de Gualterio de Lud, capellán del duque Renato II de Lorena, se publicó una nueva versión de la Cosmografía de Ptolomeo con las rectificaciones basadas en los recientes descubrimientos. En ellas figuraron las cartas de Vespucio, y las regiones del Nuevo Mundo fueron llamadas «tierras de Américo» (*Americi Terra*). El tratado completo apareció más tarde en Estraburgo y se difundió rápidamente. Así, las nuevas tierras descubiertas se les denominó América.

2. CONQUISTA DEL IMPERIO INCAICO

CAUSAS

La fragmentación étnica y política del Tahuantinsuyo

La guerra entre Huáscar y Atahualpa

La alianza de los españoles con pueblos contrarios a los incas

Primer viaje (1524-1525)
Incidente en Pueblo Quemado

Contrato de Panamá (1526)
Los socios acordaron la conquista del Perú

Segundo viaje (1526-1528)
Se encontró la balsa de indios tumbesinos por Bartolomé Ruiz y se confirmó la existencia del Tahuantinsuyo.



Capitulación de Toledo (26 de julio de 1529)

- Fue el instrumento jurídico por medio de la cual la Corona autorizó la conquista del Tahuantinsuyo.
- Se realizó el reparto de los títulos y ganancias entre los socios.
- Pizarro recibió la gobernación de Nueva Castilla.

Tercer viaje (1531-1532)

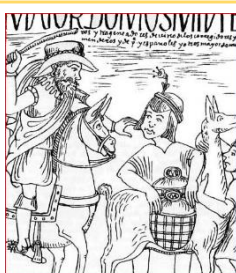
Captura en Cajamarca (16 de noviembre de 1532), «juicio» y asesinato de Atahualpa con apoyo de diversas etnias (huancas, cañaris, tarmas, etc.) que buscaban su autonomía. Las panacas de Túpac Yupanqui y Huáscar toman el Cusco, usando como «inca aliado» a Manco Inca.

CONSECUENCIAS DE LA COLONIZACION ESPAÑOLA

Dominación española



Destrucción del imperio incaico



Colapso demográfico indígena



3. GUERRAS CIVILES ENTRE ESPAÑOLES

Encomiendas

Consistían en la entrega de población indígena (encomienda) a un español (encomendero) principalmente, quien debía «protegerlos, educarlos y evangelizarlos» a cambio de recibir tributo (pagado con productos o trabajo). La riqueza de las encomiendas variaba de acuerdo a la cantidad de población que habitaba en la encomienda y la riqueza del suelo. Hubo gran explotación de la mano de obra indígena. La disputa de las encomiendas fue la causa principal de las guerras civiles.

I. GUERRA DE LOS CONQUISTADORES (1538-1542)

CAUSAS:

- Posesión del Cusco
- Control de las mejores encomiendas por pizarristas y almagristas

BATALLAS:

- Las Salinas. Ejecución de Almagro el Viejo en Cusco.
- Chupas. Ejecución de Almagro el Mozo por el gobernador Vaca de Castro

CONSECUENCIA:

Fin de la hegemonía de los primeros conquistadores



Derrota de Diego de Almagro



Gobernaciones del siglo XVI

II. GUERRA DE LOS ENCOMENDEROS

CAUSA

- Leyes Nuevas de Indias (1542) que disminuían poder y privilegios a los encomenderos
- Líder: Gonzalo Pizarro

BATALLAS

- Añaquito: ejecución del primer virrey
- Jaquijahuana: Pedro de La Gasca derrotó a los encomenderos rebeldes «separatistas».

CONSECUENCIA:

Establecimiento del sistema virreinal.

III. GUERRA DE LOS INSATISFECHOS (1552-1554)

CAUSAS

- El reparto de Huaynarima (Apurímac)
- Supresión del servicio personal gratuito de los indios.

BATALLA

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

CONSECUENCIA:

Reafirmación del poder de la Corona.

4. RESISTENCIA INCA

CAUSA:

- El deseo de la élite inca por recuperar el poder político y restablecer el antiguo dominio imperial que habían poseído

MANCO INCA (1536)

- Pasó de aliado a opositor español
- Cercó las ciudades de Lima (Quizu Yupanqui) y Cusco (Manco Inca), pero fueron derrotados.
- Trasladó su rebelión a Vilcabamba.

SAYRI TÚPAC

En 1558, bajo presión del virrey, reconoció el dominio de los españoles y del rey Felipe II, a cambio se le entregó la encomienda de Yucay y algunas tierras en el Cusco.



Crónica de Guamán Poma que representa a la Virgen María apoyando a los españoles en el cerco del Cusco.

TITO CUSI YUPANQUI

Firmó la Paz de Acobamba con la Real Audiencia. Entre sus acuerdos se estipulaba que los incas debían suspender sus hostilidades contra los españoles, debían permitir el ingreso de misioneros y órdenes religiosas a la ciudad.

TÚPAC AMARU I

El joven gobernante organizó la resistencia, pero fue capturado y ejecutado en el Cusco el 23 de setiembre de 1572 en el gobierno del virrey Francisco de Toledo. Fin a la resistencia incaica.

Consecuencias:

- Sometimiento definitivo de la élite incaica
- Movimientos de resistencia cultural que plantearon el retorno al culto de las huacas andinas (Taki Onkoy)
- Surgimiento del mito del Inkarrí (mesianismo)

Entrevista entre Sayri Túpac y el virrey Hurtado de Mendoza



Lectura: El Taki Onkoy

Fue un movimiento religioso y político liderado por Juan Chocne. Se originó en Ayacucho, en el sur andino pero su influencia se expandió a Jauja, Lima, Cuzco, Puno Arequipa y parte de Bolivia. Se caracterizó por el rechazo a la cultura europea, representada por el cristianismo planteando la restauración de los cultos andinos, con lo cual se pensaba que se restablecería el antiguo orden previo a la llegada de los europeos. Fue un movimiento de resistencia cultural-religioso, pero no militar. También es catalogado como mesiánico. Se señalaba que las huacas, vencidas en el primer momento de la invasión española, volverían con un mayor poder y lograrían vencer al dios cristiano de los españoles. Con lo cual ellos serían expulsados, volviendo al antiguo orden anterior a la conquista.

5. GOBIERNO COLONIAL

Francisco Álvarez de Toledo		
Quinto virrey del Perú (1569 - 1581). Reformó el virreinato para beneficio español		
Objetivos	• Reorganizar el virreinato peruano • Incrementar la producción minera de Potosí • Reorganizar la mano de obra indígena	
Medidas		
En el restablecimiento del orden	En lo social, religioso y cultural	En la mina de Potosí
• Sofocó diversos motines que surgieron en el virreinato. • Enfrentó las incursiones del corsario inglés Francis Drake en 1579. • Luchó contra la resistencia de los indígenas araucanos en Chile.	• Impulsó las reducciones indígenas. • Instauró el Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición para combatir cualquier acto que fuese en contra de la religión católica. • Impulsó la educación de la élite indígena, por lo que creó impuestos para solventarla.	• Estableció la mita minera, a través de la cual los indígenas estaban obligados a trabajar en las minas. • Impulsó mejores métodos para obtener plata más pura con el uso del mercurio. • Estableció la Casa de la Moneda de Potosí para acuñar monedas y vigilar la extracción de la plata.
Consecuencia	Consolidación del sistema virreinal	

ORGANIZACIÓN POLÍTICA

INSTITUCIONES DE LA METRÓPOLI

**REY**

Máxima autoridad del Imperio español, su poder se basó en el derecho divino (providencialismo y regalismo).

- **Dinastías:** Habsburgo o Austrias (siglos XVI y XVII) y Borbón (siglos XVIII y XIX)
- **Leyes:** Real Cédula



Carlos I
(Austrias)

REAL Y SUPREMO CONSEJO DE INDIAS

Máximo organismo del gobierno de las colonias.

Funciones:

- Proponer a las autoridades para las colonias
- Tribunal de justicia en última instancia para americanos
- Elaborar las *Leyes de Indias*
- Realizar el juicio de residencia a los virreyes

INSTITUCIONES EN AMÉRICA ESPAÑOLA

VIRREINATO

Jurisdicción política administrativa en la colonia gobernada por el virrey

VIRREY: representante del rey. Sus funciones eran las de gobernador, capitán general, administrador de la Real Hacienda y presidente de la Real Audiencia.

AUDIENCIAS:

Tribunales de justicia integrados por jueces u oidores

Real Audiencia de Lima: máximo tribunal de justicia en el Virreinato del Perú



Oidores de la Real Audiencia

CORREGIMIENTOS:

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

INTENDENCIAS:

Jurisdicciones territoriales que reemplazaron a los corregimientos a fines del siglo XVIII, creándose ocho en el Perú y gobernadas por los intendentes, divididas en subdelegaciones. Fueron implementadas en 1784.



CABILDOS:

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

**REDUCCIONES:**

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

**Lectura: El monopolio comercial**

España estableció un férreo monopolio comercial con sus colonias: el Perú no podía comerciar con ningún otro país europeo que no fuera España; tampoco con otra colonia española en América. Esta política, sin embargo, se vio debilitada por el contrabando, el comercio intercolonial y las incursiones de los piratas y corsarios. El comercio entre España y sus colonias se basó en el sistema de flotas y galeones, en el que grandes convoyes de navíos mercantes eran protegidos por barcos de guerra. Desde 1564, este sistema se organizó en dos grupos que salían de Sevilla. Este sistema, además de ser muy lento y complicado, solo favorecía a los mercaderes de Sevilla, quienes controlaban la cantidad y calidad de los productos y fijaban los precios, que algunas veces subían entre 300 y 400 % respecto a su valor original en España.

ORGANIZACIÓN ECONÓMICA

MERCANTILISMO

Se caracterizó por:

- El intervencionismo y el proteccionismo.
- La acumulación de metales preciosos.

MONOPOLIO COMERCIAL

- Legalmente solo España podía comerciar con América.
- Puertos mayores: Sevilla, Veracruz y Callao.

INSTITUCIONES COMERCIALES

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

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

MINERÍA

- Fue la más importante.
- Destacaron los centros mineros de Potosí (plata) y Huancavelica (mercurio).

COMERCIO

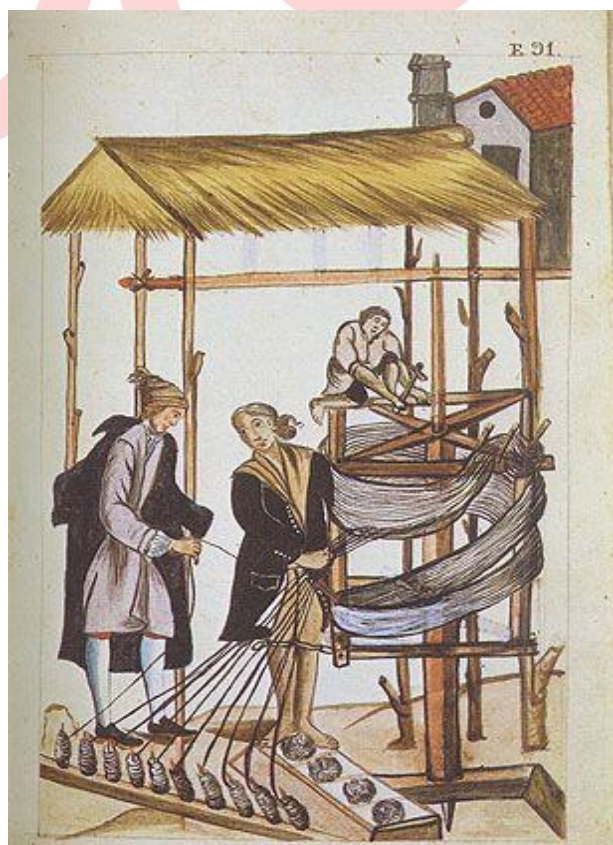
- Se basó en el mercantilismo y el monopolio comercial. Vía marítima y terrestre.
- Sistema de flotas y galeones buscó evitar robo de piratas y corsarios, asegurando el comercio.

AGROPECUARIO

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

MANUFACTURA

Destacan los obrajes, centros de producción manufacturera (textil, licores, entre otros) para la demanda interna. En las ciudades destacaban los gremios de artesanos: plateros, herreros, etc.



El trabajo textil en los obrajes

Lectura: El trabajo indígena en Potosí

Después de haber comido cada uno (los indígenas) en su rancho, se suben al cerro cada uno a su mina y entran en ella, desde este día (lunes) hasta el sábado en la noche sin salir de la mina, a la cual llevan sus mujeres la comida, los cuales andan siempre debajo de la tierra cavando y sacando los metales del que se saca la plata; donde tienen todos velas de sebo encendidas de día y de noche con cuya luz trabajan, porque como están debajo de la tierra siempre han de menester.

Vásquez de Espinosa, A. (1969). *Compendio y descripción de las indias occidentales*.

IMPUESTOS

Alcabala	Impuesto gravado a la compra y venta
Almojarifazgo	Impuesto aduanero de importación y exportación
Tributo indígena	Pago exclusivo de los «indios del común» (exceptuados los caciques)
Diezmo	Pago sobre la producción agropecuaria a favor de la Iglesia católica
Quinto Real	Pago del 20 % sobre los metales a favor de la Corona

ORGANIZACIÓN SOCIAL**CARACTERÍSTICAS**

Sociedad tripartita dividida en “Repúblicas” por factores como raza, linaje y ocupación

A. REPÚBLICA DE ESPAÑOLES

De ascendencia europea, de diversas fortuna, posición social e influencia política, dividida en:

- Peninsulares o «chapetones»
- 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 del común: indios de cédula (viven y tributan donde fue registrado su nacimiento) y «forasteros» (migrados recién llegados, no tributan ni mitan).

C. CASTAS

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

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.



Castas

Lectura: Los mestizos y las castas

Con el tiempo y la mezcla de los grupos étnicos aparecieron nuevos términos para nombrar a los distintos grupos raciales. Por ejemplo: mestizo, unión de español e indígena; mulato, unión de español y negro; zambo, unión de negro e indígena; castizo, unión de español y mestizo; cholo, unión de mestizo e indígena; chino, unión de mulato e indígena; saltatrás, unión en la que uno de los componentes tenía abuelo o bisabuelo negro.

Según el historiador Franklin Pease, los mestizos conformaron el grupo social que se asimiló más rápidamente a la cultura hispana. No obstante, como la mayoría de ellos eran ilegítimos, fueron discriminados. Ello produjo el desarraigo de estas personas, que no siempre se identificaban con los grupos de donde procedían.

Ministerio de Educación (2015). *Historia, Geografía y Economía*. Lima: Santillana

EDUCACION COLONIAL**CARACTERÍSTICAS**

- Elitista
- Religiosa
- Sujeta a la memorización de los conocimientos con una mentalidad escolástica
- Severa disciplina
- Niveles no diferenciados.

ENSEÑANZA FORMALIZADA

Dirigida básicamente a los varones: primeras letras, estudios menores y educación superior

ENSEÑANZA NO FORMALIZADA

- Organizada al interior de las familias, parroquias y gremios
- Las mujeres aprendían ser buenas cristianas, en los gremios de artesanos se enseñaban algunos oficios.

SUPERIOR**Colegios mayores**

Destacaron 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.



ARTE COLONIAL

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.  Iglesia de la Compañía de Jesús. Arequipa	Se realizó principalmente en tallas de madera: retablos, sillerías corales, púlpitos, cajonerías e imágenes religiosas.  Púlpito de la Iglesia de San Blas. Cusco.	Tuvo predilección por los temas religiosos. Destacó la Escuela Cusqueña. El pintor más destacado fue Diego Quispe Tito.  Nuestra Señora de Belén, pintura anónima del siglo XVII perteneciente a la Escuela Cusqueña.

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 DE CLASE

1. La caída del Tahuantinsuyo se vio facilitada por la guerra civil entre Huáscar y Atahualpa. Ocurrida la muerte de Huayna Cápac, la división interétnica se produjo, haciendo inviable todo tipo de cohesión o acuerdo. Las culturas que fueron incorporadas coactivamente al Imperio incaico padecieron su dominación, por lo que decidieron tomar partido por los españoles. Sobre el enunciado anterior, marque la respuesta correcta.

A) La alianza hispano-huanca fue importante para la derrota de los incas.
B) Los chachapoyas envenenaron al inca Huayna Cápac con apoyo de Quisquis.
C) El segundo viaje de Pizarro convenció a los huaylas de la derrota inca.
D) La coya tuvo un papel preponderante en la elección de Atahualpa como inca.
E) Hernando de Soto conquistó la Florida durante el desarrollo del primer viaje.
2. La captura del inca Atahualpa fue posible, en gran medida, gracias al factor sorpresa. Los conquistadores pudieron sorprender a los miles de guerreros incaicos utilizando sus armas tradicionales de fuego, canes amaestrados, espadas y partesanas. Otro factor que tomar en cuenta fue la falta de preparación de las fuerzas del inca Atahualpa, que no pudieron evaluar el carácter letal de las armas hispanas. A continuación, señale el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

I. Luego de su captura, Atahualpa ordenó la muerte de su hermano Ninan Coyuchi.
II. Para liberar al inca, se negoció entregar objetos hechos de metales preciosos.
III. A pesar de la entrega del rescate, se procedió a la ejecución del inca.
IV. La curaca de los huaylas envió un ejército para liberar al inca en Cajamarca.

A) VFFV B) FVFV C) VFVF D) VVVF E) FVVF
3. El gobierno del virrey Francisco de Toledo (1569-1581) logró consolidar el sistema colonial en el virreinato del Perú. Sus medidas políticas, religiosas y económicas permitieron afianzar el régimen mercantilista mediante el control definitivo de la monetización del tributo. En el aspecto político, la derrota de Túpac Amaru I determinó el fin de la resistencia de Vilcabamba, mientras que, en el aspecto religioso

A) dirigió la campaña de extirpación de idolatrías.
B) realizó una visita general a la Capitanía general de Chile.
C) negoció con el Villaq Umo la paz de Acobamba.
D) estableció el Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición.
E) ejerció la dirección del Regio Patronato Indiano.

4. El régimen marítimo comercial en el virreinato del Perú se desarrolló a través del sistema de flotas y galeones. Este sistema permitía traer desde la península ibérica las mercancías que se negociaban en la feria de Portobello. Las dos instituciones que regulaban el tráfico comercial fueron la Casa de Contratación y el Tribunal del Consulado. Sobre el enunciado anterior, marque la alternativa correcta.
- A) La Casa de Contratación de Sevilla fiscalizaba el comercio en Charcas.
 - B) El Tribunal del Consulado regulaba el comercio del virreinato peruano.
 - C) La armada del Norte (Sevilla-Lima) fue absorbida por la Armada Invencible.
 - D) El contrabando del virreinato del Río de la Plata afectó el sistema de monopolio.
 - E) El juez de arribadas se encargaba de investigar la piratería en el Callao.
5. La educación fue esencial en el Virreinato peruano. Las entidades educativas se encargaban de la formación de criollos e indígenas como súbditos leales al rey. Asimismo, su función pedagógica se orientaba hacia el adoctrinamiento escolástico. Los niveles educativos no estaban diferenciados, predominando el memorismo, la severidad y la rigurosidad. Respecto de la educación superior, una institución importante en la formación de la élite virreinal criolla fue
- A) el Colegio de Santa Cruz de niñas expósitas.
 - B) el Real Colegio de Principes de Lima.
 - C) la Real y Pontificia Universidad de Lima.
 - D) el Colegio San Francisco de Borja de Cusco.
 - E) el oratorio de San Felipe Neri.

Geografía

BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS EN EL MUNDO. NOCIONES BÁSICAS DE LA BIODIVERSIDAD Y SU IMPORTANCIA. LOS PRINCIPALES BIOMAS DEL MUNDO. DESARROLLO SOSTENIBLE: DEFINICIÓN Y ANTECEDENTES. AGENDA 2030

1. BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS EN EL MUNDO

El concepto de diversidad biológica, o biodiversidad, hace referencia a la variedad de seres vivos en lo referente al número, variabilidad genética y a los ecosistemas que los albergan.

La biodiversidad varía según las distintas regiones ecológicas, y es mucho más alta en las zonas tropicales, donde abunda el agua, así cerca del 50 % de las especies existentes se encuentran en las selvas tropicales.

2. NOCIONES BÁSICAS DE LA BIODIVERSIDAD Y SU IMPORTANCIA

2.1. Niveles de la diversidad biológica: la biodiversidad comprende

La diversidad genética representa la variación hereditaria dentro y entre las poblaciones de organismos, cuya base está en los cromosomas.	
La diversidad de especies o también llamada taxonómica, esta se refiere al número de especies presentes en un ecosistema.	
La diversidad de ecosistemas se refiere a la distribución espacial de los diversos ecosistemas (bosques, lagos, ríos, desiertos, etc.) y que albergan las especies y las poblaciones en forma de hábitat y comunidades vegetales y animales.	

La biodiversidad es el fruto del trabajo de millones de años de la naturaleza, por lo que su valor es incalculable e irremplazable y es garantía para el funcionamiento correcto del sistema que forman los seres vivos, junto con el medio en el que viven y al que contribuyen para su supervivencia.

Los recursos biológicos son los pilares que sustentan las civilizaciones. Los productos de la naturaleza nos proveen de bienes tan necesarios como el alimento o el oxígeno y

es la fuente que nos proporciona de las materias primas tan necesarias para nuestro desarrollo individual, el desarrollo económico y de toda la sociedad humana.

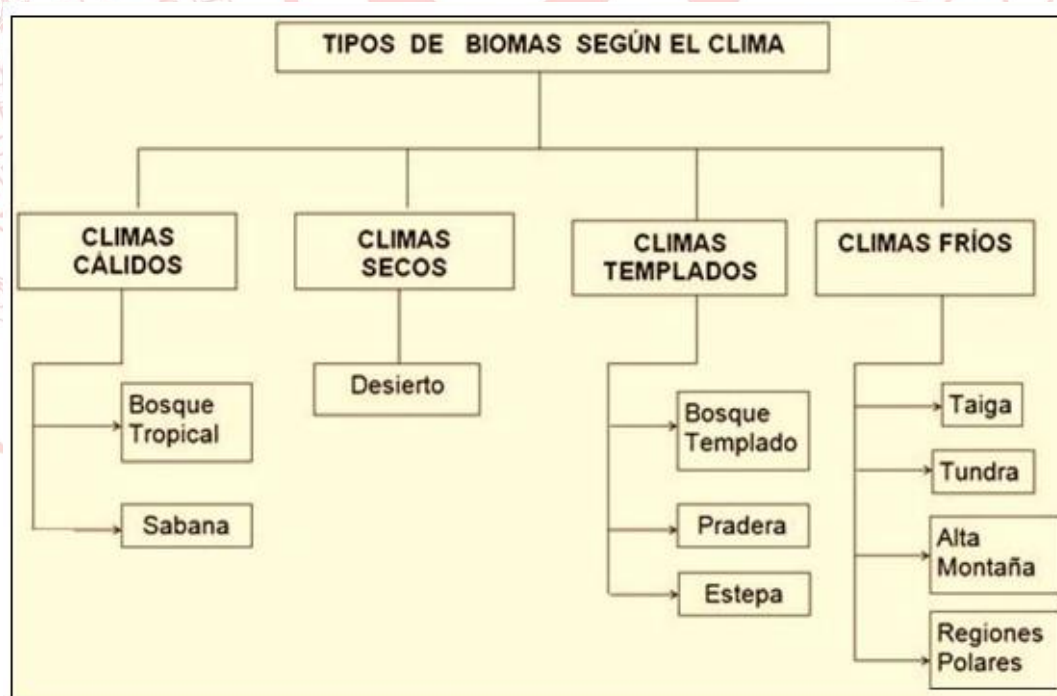
El ser humano depende del continuo suministro de los diversos servicios que le brinda la naturaleza, y que serían sumamente costosos o imposibles de reemplazar.

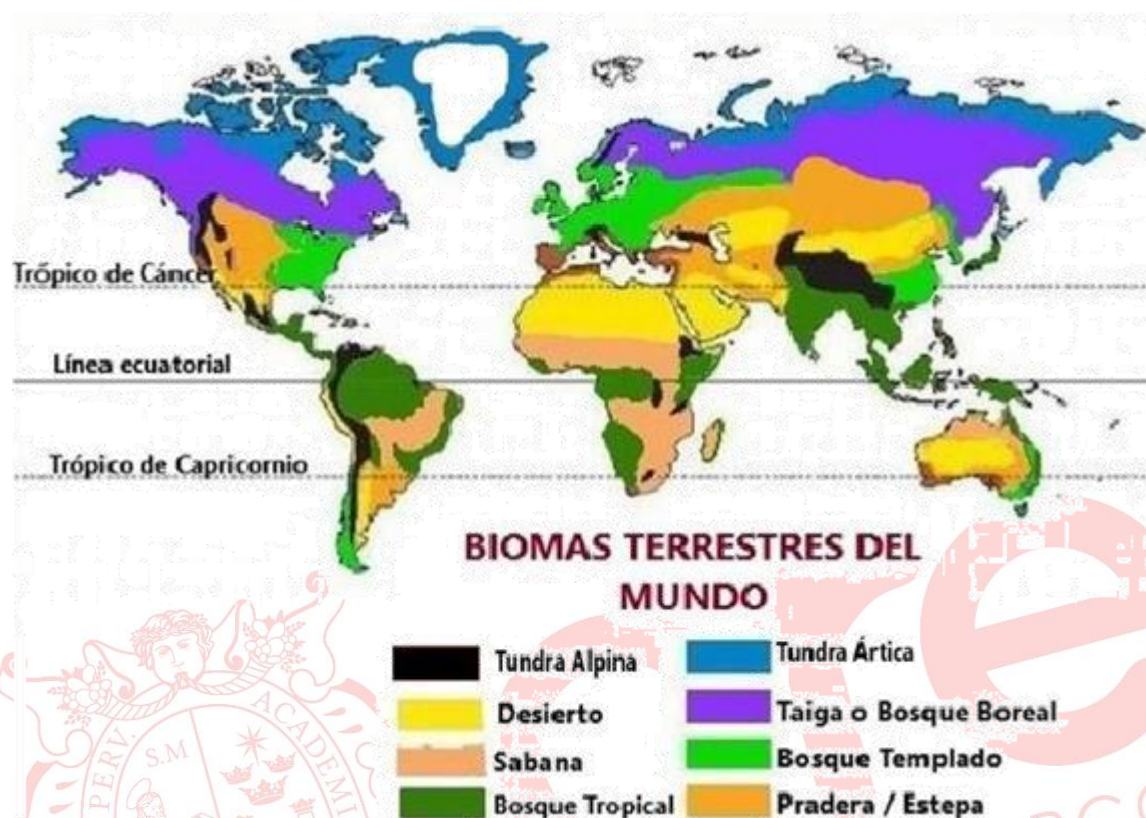
3. LOS PRINCIPALES BIOMAS DEL MUNDO

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. Estas comunidades son denominadas biomas.

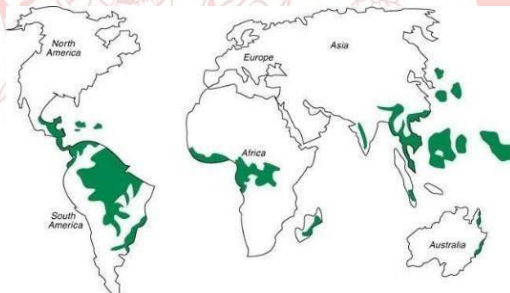
Los biomas pueden ser terrestres o de ambientes acuáticos. Los biomas terrestres han sido clasificados según la vegetación dominante y la latitud. Los biomas acuáticos pueden ser de agua dulce, agua marina y de aguas salobres.

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.





3.1. El Bosque Tropical:

	Clima	- Tropical: cálido y húmedo - Temperatura: 28 °C - Precipitación de 2000 mm anuales y abundante humedad.
- Selva Amazónica, América Central, África Central y Sudeste de Asia: Malasia, Indonesia, Vietnam y Filipinas. - Entre los 0° y 10° de latitud norte y sur.	Flora	- Tiene la mayor diversidad de plantas. - Mayormente compuestas por árboles de hojas perennes como: caoba, bambú, cedro, ocume, hevea (caucho), etc. - Epifitas, lianas, palmeras, café, cacao, plátano, vainilla, pimienta, etc.

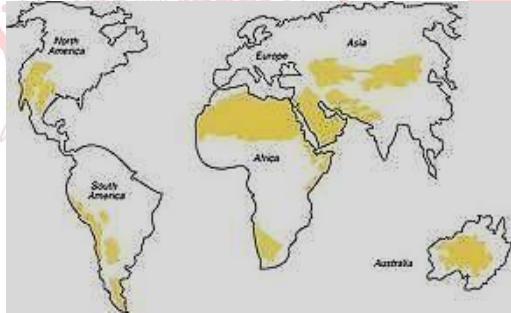
 Leopardo	Fauna	• Contiene la mayor diversidad de animales. • Gorilas, chimpancés, monos menores, perezosos, venados, antílopes, tigres, leopardos, otorongos o jaguares, loros, colibríes, lagartos, osos hormigueros, serpientes, ranas, animales acuáticos.
 Actividad forestal	Acción del hombre	• Destrucción del hábitat con fines principalmente agrícolas. La forma más agresiva es la roza y quema. • La contaminación del agua y suelos por la minería y extracción petrolera • La actividad forestal comercial

3.2. La Sabana:

 • Es un bioma propio de los trópicos. • La mayoría se encuentra entre los 15° y 25° LN y LS. • Se localiza en el centro y este del África, Sudamérica, la India y Australia.	Clima	• Temperatura superior a los 25 °C. • Precipitaciones estacionales entre los 1200 y 1800 mm al año y humedad alta. • Se caracteriza por poseer una estación seca en el verano y otra lluviosa en invierno.
--	-------	--

 Elefante y un baobab	Fauna	- Se encuentra la población más diversa de grandes mamíferos herbívoros y carnívoros. - Leones, chitas, leopardos, ciervos, elefantes, cebras, hipopótamos, jirafas, ñus y avestruz, entre otros en el África. - En Australia, los canguros y aves como el emú. - En América del Sur, carpinchos o ronsocos, osos hormigueros, venados y aves como el ñandú y la garza real.
 Incendios forestales	Acción del hombre	- Reducción de áreas por actividades agropecuarias. - Los incendios provocados de los campos, elimina la cubierta vegetal y aumenta la erosión. - La caza ilegal. - El sobrepastoreo intensifica la desertificación.

3.3. El Desierto:

 La mayoría de ellos son cálidos se ubican entre los 30° LN y 30° LS.	Clima	- 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. - En las zonas áridas las precipitaciones oscilan entre los 25 a 250 mm al año. En algunas de ellas, por años no llueve. - En ellas, existe una alta evapotranspiración.
---	-------	--

- Sahara y Kalahari en África, Victoria en Australia, de Arabia y Lut (Irán) en Asia. Atacama, Sechura y Sonora en América - Los desiertos fríos se sitúan entre los 55° LN y 35° LS.	Flora	- Es escasa pero adaptada a las duras condiciones. - Varias especies almacenan agua para sobrevivir por largos periodos de tiempo. - Encontramos arbustos de hojas pequeñas y gruesas, cactus, palmeras y nopales.
Gobi, Turkestán, Takla Makan en Asia. Colorado y Patagonia en América.  Rata canguro	Fauna	- Está adaptada a la ausencia de humedad y a las altas temperaturas, por ello algunas especies son nocturnas. - Entre las principales encontramos a los camellos, serpientes, escorpiones, ciempiés, coyotes, correcaminos halcones, camaleones, tarántulas, buitres y ratas canguro.
 Extracción de petróleo	Acción del hombre	- Difícil de colonizar, habitan pastores seminómadas. - Desarrollo de minería, explotación petrolera y gasífera. - En los oasis, se practica la agricultura de cereales y frutas como el dátil, con tecnología hidráulica.

3.4. Las Praderas y Estepas:

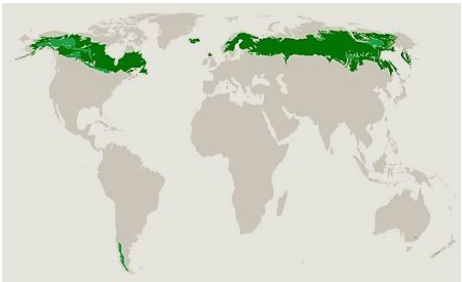
	Clima	• Su temperatura promedio anual es de 20 °C en el verano e inviernos fríos. • Precipitación promedio de 600 mm al año. • Se presentan en ambientes templados.
 • Ocupan amplias zonas al interior de los continentes. Entre los 30° y 50° LN y LS. • Praderas de Europa Central oriental • Estepas euroasiáticas • Praderas de Norte América • Praderas y estepas de América del Sur: Brasil, pampas de Uruguay y Argentina	Flora	• Gramíneas perennes y otras herbáceas. Arbustos escasos. Árboles limitados al lado de los ríos y arroyos • En el norte de Europa y Asia, y en América del Sur, las praderas dan paso a las estepas, parajes llanos muy extensos, con hierbas más bajas, y casi por completo sin árboles. • Especies: ajeno negro, espiguilla azul, gagea, cola de venado, hierba de búfalo, etc.
• Praderas altas (Velds) en África • Praderas de Australia  Bisonte	Fauna	• En América del Sur: animales pequeños como roedores, vizcachas, armadillos, comadrejas, zorros y liebres. Aves como perdices, patos, ñandúes, caranchos, calandrias, entre otros. • En América del Norte: bisontes, tejones americanos, mofetas, caballos salvajes y pumas. • En Australia: canguros rojos. • En el África: cebras, jirafas, hienas, jabalíes, leopardos, leones y antílopes.

 Sobrepastoreo	Acción del hombre	• Modificada por el hombre para habitarla y cultivar especialmente maíz, trigo y soya sobre todo en Estados Unidos. • El sobrepastoreo. Son escasas las praderas naturales.
---	--------------------------	--

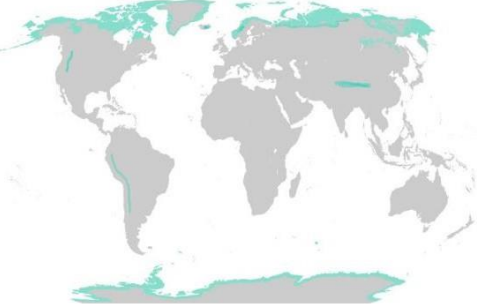
3.5. El Bosque Templado:

	Clima	• Ocupan áreas de veranos cálidos e inviernos fríos. • Temperaturas medias anuales de 23 °C y precipitaciones de 800 mm al año. • Nieves cerca de los círculos polares y montañas.
• Se encuentran entre los 30° y 50° de latitud. • Se localizan en el este de Asia, centro y oeste de Europa y en la parte oriental de América del Norte. • En Sudamérica: Argentina y Chile	Flora	• Los principales bosques son de árboles caducifolios: robles, hayas, arces, nogales, fresnos y castaños. • 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. • En regiones mediterráneas, los bosques en su mayoría son mixtos, con especies como alcornoques, algarrobos, quejigos, acebuches, pinos, robledales, etc.
 Bosque Mixto del Central Park de Nueva York	Fauna	• Murciélagos, ardillas grises, ciervos de cola blanca, lobos, liebres, mapaches, cigarras, topos, linceos, zorros, etc.
	Acción del hombre	• La mayoría de la población mundial vive en este bioma por lo que el bosque se ha reducido y alterado. • Se vienen aplicando programas de reforestación de algunas especies.

3.6. La Taiga:

 • Se ubica en el hemisferio norte entre los 50° y 60° de latitud. • Es llamado Bosque Boreal en Europa, en América del Norte, Bosque de Coníferas y en Eurasia nororiental (Siberia), Taiga.	Clima	• Los veranos son cortos y frescos con abundantes precipitaciones. La temperatura puede llegar a 19 °C, y la temperatura constante oscila entre los 0 y los 5 °C. • Los inviernos son largos y fríos; con escasas precipitaciones y una gran acumulación de nieve, entre 500 a 1000 mm al año. El invierno puede llegar a conservar temperaturas de – 50 °C.
 Bosque de coníferas	Flora	• Bosques de coníferas o árboles que superan los 40 metros, de copa piramidal y hojas perennes: pinos, abetos, alerces y piceas. • Árboles de hojas caducas: alisos, abedules y álamos. • En latitudes más altas arbustos, líquenes y musgos.
	Fauna	• Algunas especies son migratorias y otras hibernan. • Osos pardos, lobos, zorros, renos, búhos, ciervos rojos, alces, liebres, ardillas, comadrejas, martas y visones.
	Acción del hombre	• Los bosques de taiga están en peligro debido a la tala y explotación minera. • La caza de animales por la demanda de sus pieles como la marta o el visón. • Incendios forestales y contaminación del suelo por la minería

3.7. La Tundra y las Regiones Polares:

	Clima	- La temperatura oscila durante el año de 10 °C a los -36 °C. Mientras que, en las regiones polares oscila entre los -20 °C y -50 °C. - En invierno es extremadamente frío; mientras que el verano es muy corto, fresco y con lluvias ligeras. - Las precipitaciones oscilan entre los 150 a 250 mm al año generalmente en forma de nieve. Es región de fuertes vientos.
- En zonas mayores a 60° LN y mayores de 50° LS. - Abarca las costas de Canadá, Alaska, Islandia, Siberia, parte de Rusia y Escandinavia, la península Antártica y el sur de Groenlandia y también la Antártida. - La Tundra Alpina la podemos encontrarla en el Himalaya y los Andes.		La vegetación de la tundra es escasa, solo crecen plantas de pequeño tamaño, de diez centímetros de altura, capaces de soportar los fuertes vientos y frío del suelo, las más numerosas son los líquenes y el musgo.
	Fauna	- Animales adaptados al clima - Renos o caribúes, zorros árticos, lobos, bueyes almizcleros, osos polares y varias especies de aves. - La tundra alpina tiene cabras monteses y ovejas.
Esquimales de Alaska	Acción del hombre	- La población humana es escasa, destacan los esquimales que habitan en Alaska, el norte de Canadá y Groenlandia. - La caza ilegal ha colocado a varias especies en peligro de extinción. - El permafrost se está alterando por la construcción de infraestructura industrial y el cambio climático.

4. 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.

EVENTOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	
La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo ONU 1987 Informe «Nuestro futuro común», o el «Informe Brundtland»	Es 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 fue incorporado a todos los programas de la ONU y sirvió de eje para la Cumbre de la Tierra de 1992. El documento también sugiere que los países también adopten medidas de control poblacional, garantizando las necesidades básicas de salud, educación y vivienda, seguridad alimentaria; acceso al agua potable y saneamiento; conservación de la biodiversidad y la reducción del consumo de combustibles fósiles, incentivando la adopción de fuentes renovables de energía.



La Cumbre de la Tierra o Cumbre de Río, en Río de Janeiro – Brasil en 1992 Primer acontecimiento ecológico de protección de la naturaleza jamás realizado.	▪ El desarrollo sostenible se hizo vinculante. ▪ Se aprobaron tres grandes acuerdos que habrían de regir la labor futura: • El Programa o Agenda 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible; • La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, un conjunto de principios en los que se definían los derechos civiles y obligaciones de los Estados, y • Una Declaración de principios relativos a los bosques, serie de directrices para la ordenación más sostenible de los bosques en el mundo.
Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible Río+20 del 2012 Informe «El futuro que queremos»	• La conferencia se enfocó en dos temas principales: a. La economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y b. La erradicación de la pobreza y el marco institucional para el desarrollo sostenible • Se reconoció la importancia y utilidad de desarrollar un conjunto de objetivos de desarrollo sostenible (ODS), basados en la Agenda 21.
Asamblea General de la ONU de 2015 Informe “Transformar nuestro mundo” Adopta la Agenda 2030	Los Estados miembros reconocen que el mayor desafío del mundo actual es la erradicación de la pobreza y afirman que sin lograrla no puede haber desarrollo sostenible. La Agenda plantea 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las dimensiones económica, social y ambiental. Entraron en vigor el 01 de enero del 2016 y rigen hasta el 2030. ✓ Objetivo 1: Fin a la pobreza ✓ Objetivo 2: Hambre cero ✓ Objetivo 3: Salud y bienestar ✓ Objetivo 4: Educación de calidad ✓ Objetivo 5: Igualdad de género (sexos: hombres y mujeres) ✓ Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento ✓ Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante ✓ Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico ✓ Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura ✓ Objetivo 10: Reducción de las desigualdades ✓ Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles ✓ Objetivo 12: Producción y consumo responsables ✓ Objetivo 13: Acción por el clima ✓ Objetivo 14: Vida submarina ✓ Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres ✓ Objetivo 16: Paz justicia e instituciones sólidas ✓ Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos Se encuentra organizada en torno a cinco esferas que se

denominan «Las 5 P del Desarrollo»: Personas, Planeta, Prosperidad, Paz y Partenariado (alianzas).



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.

4.1. 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.

4.2 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 DE CLASE

1. El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) viene evaluando más de 3 mil variedades nativas de papa a través del Programa Nacional de la Papa con el fin de desarrollar nuevos cultivos a partir de esta gran diversidad de variedades. La misma institución ha registrado la autenticidad de más de 750 variedades nativas de papa, lo que ha beneficiado la comercialización de este cultivo en los mercados nacionales e internacionales.



Al respecto, indique la alternativa que represente el caso expuesto por la papa en el Perú.

- A) Pluriculturidad ecológica
B) Diversidad de especies
C) Desarrollo ambiental
D) Diversidad genética
E) Diversidad de ecosistemas
2. La empresa Metro Goldwyn Mayer en 1932 estrenó *Tarzán de los monos*. Con ella empezaría una saga de gran éxito que marcó a generaciones a base de secuelas y continuas proyecciones en matinales y televisiones. Para muchos conocedores, el único Tarzán de carne y hueso es y será siempre Johnny Weissmüller.

Al respecto, indique la alternativa que presente los biomas en las cuales se realizaban principalmente las aventuras de Tarzán.



- A) Bosque templado/sabana
B) Tundra/Taiga
C) Sabana /bosque tropical
D) Pradera/bosque templado
E) Taiga/sabana

3. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), son un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad.

Los 17 ODS están integrados: reconocen que la acción en un área afectará los resultados en otras áreas y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental. Los países se han comprometido a priorizar el progreso de los más rezagados. Al respecto, indique la alternativa en la cual se presenta la reunión internacional en la cual se fijaron dichos objetivos.

- A) Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible Río+20 (2012)
- B) Cumbre de la Tierra o Cumbre de Río, en Río de Janeiro – Brasil (1992)
- C) Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo ONU (1987)
- D) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Estocolmo (1972)
- E) Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (2015)

4. Estado. La Constitución Política contiene artículos referidos a la defensa del ambiente, al respecto, identifique la alternativa que contenga dichos artículos.

- I. Los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento.
- II. El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso de sus recursos naturales a la mejor propuesta económica.
- III. El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.
- IV. El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación acorde a los intereses de los poseedores de las tierras.

- A) I, II, III y IV
- D) Solo I y III

- B) Solo I y II
- E) Solo II, III y IV

- C) Solo II y IV

Economía

1. EL PRECIO

Es la expresión monetaria (cantidad de dinero) del **valor** de los productos que se intercambian en los mercados. De esta definición debemos precisar que el **valor** es la importancia que un individuo otorga a un objeto material o inmaterial. La teoría del valor estuvo en el centro del debate intelectual hasta principios del siglo XX.

ENFOQUE CLÁSICO

El precio se determina por los costos de producción para producir un bien y/o servicio. El costo de producción depende de la retribución a los factores productivos (salarios, alquileres, préstamos, etc.). El precio del producto al menos debe cubrir los costos del bien o servicio. Una vez determinado el costo de elaboración de un producto, se debe establecer el margen de ganancia: la diferencia entre el precio de venta de un bien o servicio y el costo de fabricación del mismo.

Adam Smith, en su libro *La Riqueza de las Naciones*, afirmaba «el precio de toda mercancía está compuesto por los salarios, el beneficio y la renta y, entonces, que los salarios, el beneficio y la renta son las tres fuentes originales de todo ingreso como de todo valor de cambio».

ENFOQUE NEOCLÁSICO

El precio depende de la teoría de la utilidad, que puede ser entendida como: «cuánto están dispuestos los consumidores a pagar por un producto». Por lo tanto, para cobrar el precio de un producto, la empresa toma en cuenta la demanda y la oferta en el mercado. Es decir, una empresa debe tomar en cuenta la 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 de acuerdo a las preferencias de los consumidores y su capacidad de pago. 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.

- **Primer grado:** es conocida también como discriminación perfecta. La empresa puede conocer cuánto está dispuesto a pagar cada uno de sus consumidores, por dicha razón está en la capacidad de imponer un precio diferente para cada consumidor y vender cada unidad al máximo precio que él está dispuesto a pagar.
- **Segundo grado:** se aplica cuando la empresa no puede identificar el precio máximo que está dispuesto a pagar cada consumidor. En este caso los precios difieren dependiendo del número de unidades que se adquieren. Es decir, todas las personas

que compren la misma cantidad del producto pagan el mismo precio. Los consumidores se «autoseleccionan» al elegir un precio de acuerdo al volumen que adquieren. Esta estrategia es muy común en las ventas de gran volumen, así como en productos que se venden agrupados o en pack.

- **Tercer grado:** sucede cuando se cobra un precio único en cada grupo de consumidores o segmento del mercado. Es una de las técnicas más utilizadas dentro de las políticas de precios de numerosas compañías. **Ej:** categorización de las matrículas en las universidades particulares de acuerdo al nivel socioeconómico, tarifas de transporte público para escolares, adultos.

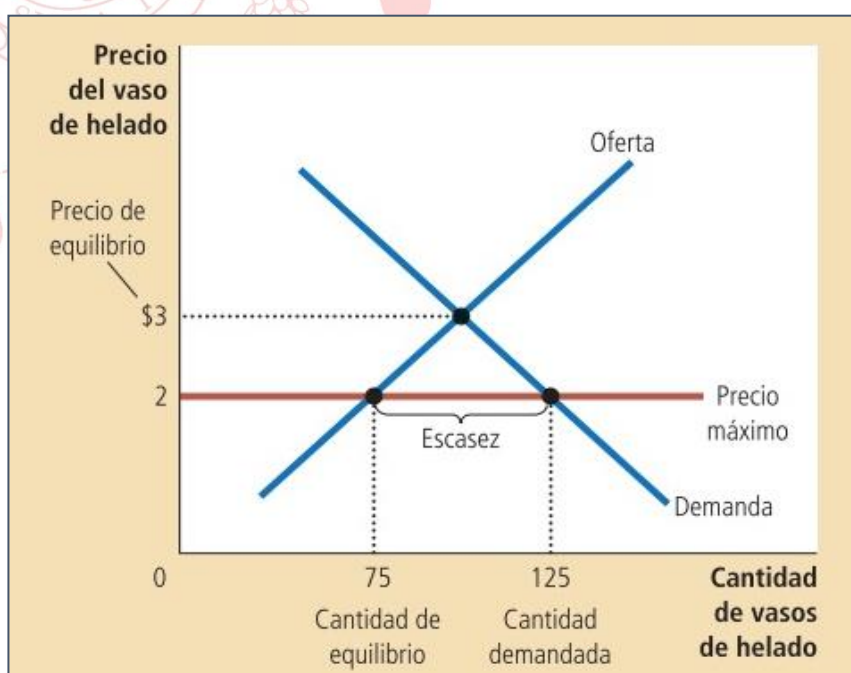
3. CONTROL DE PRECIOS

El control de precios se entiende como 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, favorecer a los consumidores o combatir la inflación.

- **Precio máximo:** es un precio situado por debajo del precio de equilibrio que favorece a los consumidores, porque al aplicarse un precio máximo se pretende reducir el precio final. Utilizado principalmente en el mercado de bienes y servicios.

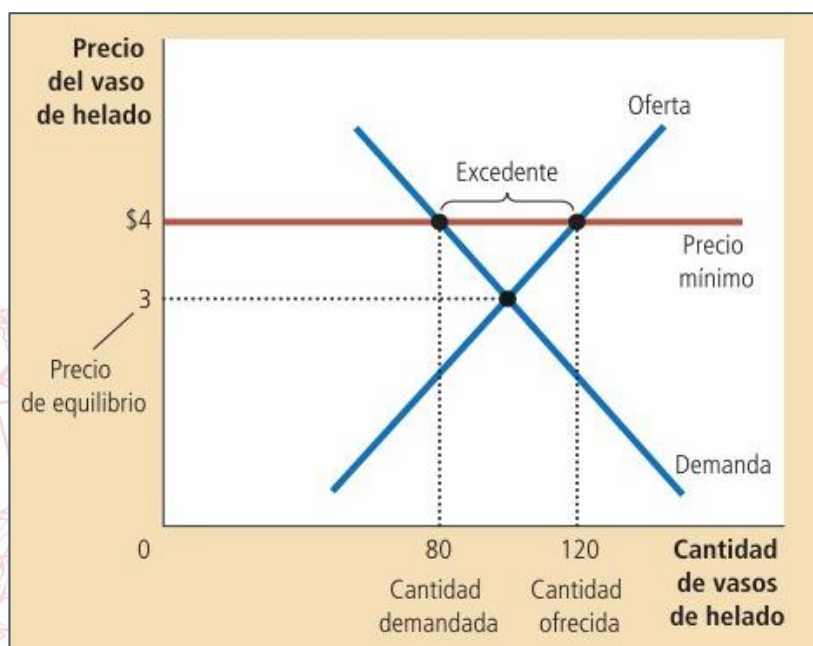
Se busca que una mayor cantidad de consumidores puedan acceder a un bien o servicio; sin embargo, esta medida hará que la cantidad demandada sea mayor que la cantidad ofertada, lo que provocará un exceso de demanda sin satisfacer.

La escasez puede generar la aparición de un **mercado negro**, donde los consumidores podrán conseguir el producto a un **precio mayor**.



- **Precio mínimo:** es un precio situado por encima del precio de equilibrio que favorece a los productores o vendedores porque al aplicarse un precio mínimo se pretende aumentar el precio final. Se utiliza en el mercado de factores productivos, su aplicación más conocida es el salario mínimo.

Se busca que los ofertantes reciban por su producto un precio más «justo»; sin embargo, esta medida hará que la cantidad ofertada sea mayor que la cantidad demandada, lo que provocará un exceso de oferta que quedará sin vender.



4. 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.

FORMAS DE DISTRIBUCIÓN

- Factor productivo **tierra** recibe **renta** o **alquiler**.
- Factor productivo **trabajo** recibe **salario**.
- Factor productivo **Estado** percibe **tributo**: impuestos, tasas o contribuciones.
- Factor productivo **capital** obtiene **intereses**.
- Factor productivo **empresa** recibe **ganancias**.

DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA

La institución a través de la cual se distribuye la renta es el mercado, donde cada factor de la producción aporta una **proporción diferente** 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 reparto de la riqueza.

INGRESO Y RIQUEZA

- a) **Ingreso:** es el conjunto de todos los flujos de dinero que recibe una persona física o jurídica durante un periodo determinado. Los ingresos acumulados en el tiempo se convierten en riqueza.

Ej: el salario que recibe un trabajador cada fin de mes.

La renta que se percibe por alquilar un departamento.

- b) **Riqueza:** es el stock de bienes económicos, activos o dinero que posee una persona física o jurídica en un momento del tiempo.

Ej: dinero guardado en una cuenta de ahorro.

Un departamento de propiedad una persona.

5. LA DESIGUAL DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO

El mercado no puede garantizar la igualdad en la distribución de los ingresos debido a que depende la participación y la propiedad de los factores productivos.

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) La plusvalía generada en las actividades económicas
- d) La ausencia de capital que reduce la tasa de emprendimientos en un país
- e) La inadecuada política redistributiva del Estado

6. 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 programas sociales.

Formas

- a) **Subvención.** Transferencia de dinero que contribuye a financiar los gastos de una obra o proyecto. Ej: se puede subvencionar la construcción de un puente o una carretera.

- b) **Subsidio.** Transferencia de dinero que trata de satisfacer de forma extraordinaria una necesidad concreta en un momento determinado. Ej: el gobierno planea subsidiar a los damnificados por el fenómeno del niño; también se puede subsidiar los combustibles con la intención de aliviar los gastos en la canasta básica de consumo.
- c) **Programas sociales.** Son las acciones del Estado para tratar de solucionar un problema de la población. Ej: Juntos, pensión 65.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El Consejo Nacional de Trabajo y Promoción del Empleo (CNTPE) es el que recomienda el aumento del salario mínimo legal o remuneración mínima vital, este salario sirve principalmente para proteger a los trabajadores de poca productividad donde el salario es muy bajo. Este salario recomendado se podría considerar como
 - A) un precio mínimo que protege a los ofertantes de trabajo.
 - B) una forma de discriminar precios en el mercado laboral.
 - C) un ejemplo de eficiencia en la distribución del ingreso.
 - D) un precio máximo que protege a los demandantes de trabajo.
 - E) una política laboral que reactive la economía.
2. El monopolista puede ejercer un dominio de mercado, ya que no tiene competencia por lo que tiene la suficiente información de cada uno de sus clientes podría cobrarle a cada uno su máxima disposición a pagar, pudiendo maximizar su excedente. La medida que aplicaría sería
 - A) establecer precios máximo mayor al de mercado.
 - B) establecer precios máximo y mínimo. cada consumidor.
 - C) aplicar una discriminación de precios de primer grado.
 - D) segmentar el mercado y discriminar precios.
 - E) establecer un precio que solo cubra sus costos.
3. La notable desigualdad que existe en el mundo fue planteado por Thomas Piketty en su libro *El Capital en el Siglo XXI*, en otro de sus libros *Capital e ideología*, en base a la conclusión del primero, Piketty recomienda la intervención del Estado para disminuir la desigualdad, teniendo que redistribuir los ingresos, esto lo podría realizar
 - A) más impuesto a los que tienen mayor patrimonio y más subsidios a los de menos ingresos.
 - B) más impuesto a los que tienen mayores patrimonio y también más impuestos a los de menos ingresos.
 - C) subsidios a los todos los agentes económicos, al margen de su situación patrimonial y nivel de ingresos.
 - D) triplicar todos los salarios de todos los empleados públicos y privado, aumentando los impuestos a las compras.
 - E) establecer precios máximos indiscriminadamente, así sean bienes de primera necesidad o bienes de lujo.

4. Existe el impuesto a la renta que grava o afecta al dinero que se recibe cada periodo, en cambio el impuesto al patrimonio con el impuesto predial, estos impuestos afectan respectivamente a los/las
- A) ingresos y riquezas. B) riquezas e ingresos.
C) ingresos y ganancias. D) ahorros e ingresos.
E) ganancias e ingresos.
5. Una empresa que domina el mercado nacional ha dividido su mercado en segmentos el primero está compuesta por consumidores con mayor capacidad de pago y el segundo con menor capacidad de pago. En ambos mercados el costo unitario es el mismo, entonces la empresa
- A) aplicaría discriminación de segundo grado y cobrará un menor precio al primer segmento.
B) podría aplicar un precio mínimo por encima del mercado para aumentar su rentabilidad.
C) tendría que aumentar su ingreso por ventas cobra mayor precio por cantidad vendida.
D) aplicaría discriminación de tercer grado y cobrará un mayor precio al primer segmento.
E) podría aumentar su precio a cada consumidor que tiene mayor capacidad de pago ingreso.
6. Una empresa ofrece su producto a distintos consumidores no conociendo su disposición a pagar de cada uno, aplicara estrategias estableciendo el precio según la cantidad que se adquiere. Otra empresa tiene consumidores, pero las puede agrupar por similar capacidad de pago. De acuerdo a lo señalado
- A) ambas empresas tendrían que ponerse de acuerdo y cobrar un precio más alto a todos los consumidores.
B) las dos empresas tendrían que aplicar discriminación de tercer grado segmentando a sus clientes.
C) la primera empresa tendría que aplicar discriminación de primer grado y la segunda de tercer grado.
D) las empresas tendrían que aumentar sus beneficios cobrando un mayor precio por todas las unidades vendidas.
E) la primera empresa tendría que aplicar discriminación de segundo grado y la segunda de tercer grado.
7. En los últimos años, el Estado peruano ha ido sumando una serie de asistencias monetarias para personas de bajos recursos, para sectores golpeados por la inflación o para familias perjudicadas por los impactos de la naturaleza, muchas de las transferencias monetarias se mantienen vigentes como casos de
- A) subvención. B) exoneración. C) subsidio.
D) contribución. E) obligación.

8. La difunta Diana de Gales, ex esposa del actual rey Carlos de Inglaterra, era un personaje que rompió estereotipos en el mundo de la realeza británica, fue considerada por la princesa del pueblo. En abril último, 27 años después de su fallecimiento, un lote de 50 productos utilizados por ella, han sido subastados, y la subasta fue todo un éxito, hubo personas que llegaron a pagar 850 000 dólares por un vestido usado una vez en una ceremonia muy recordada y exitosa en su momento, el precio fue cuatro veces mayor de lo que se pedía en un primer lote anterior, nos permite inferir que los precios se formarían de acuerdo al planteamiento de la teoría
- A) keynesiana. B) clásica. C) neoclásica.
D) monetarista. E) socialista.
9. Una empresa del sector de la agro exportación ha decidido conquistar el mercado europeo, aplicar estrategias de mercado innovadoras, buscando lograr una gran rentabilidad y cubrir sus costos como terrenos alquilados, mano de obra, impuestos al estado e intereses por préstamos del banco. De acuerdo al texto, se hace referencia al concepto denominado
- A) producción. B) distribución.
E) ganancia mínima. C) margen de ganancia.
D) discriminación de precios.
10. El Banco de la Nación decidió ampliar la transferencia de recursos a las micro y pequeñas empresas, a través de créditos a tasas de interés preferenciales (mucho por debajo de la tasa de los bancos privados), llegando hasta los 2500 millones de soles. Hasta la fecha se ha beneficiado a más de 100 000 micro y pequeñas empresas a nivel nacional. Lo señalado sería un ejemplo de la _____ a través de _____.
- A) distribución – subvenciones B) redistribución – subvenciones
C) riqueza – precio mínimo D) redistribución – créditos
D) distribución – subsidios

Filosofía

EPISTEMOLOGÍA

1. ¿Qué es la epistemología?

Etimológicamente, la palabra epistemología significa 'teoría de la ciencia', ya que proviene de la unión de dos voces griegas: *episteme*, que significa 'ciencia', y *logos*, que equivale a 'teoría'. Por ello, se entiende que la epistemología es aquella disciplina filosófica que se ocupa de la fundamentación de la ciencia, la estructura de la ciencia, las teorías científicas, el método científico y las condiciones de validez para que se produzca todo conocimiento científico.

2. ¿Qué es la ciencia?

La ciencia es un conjunto de conocimientos ordenados sistemáticamente acerca del universo y los productos que el hombre ha creado en él. Permite deducir principios y leyes generales, y tiene un carácter falible y perfectible.

3. ¿Qué es el conocimiento científico?

El conocimiento científico es aquel tipo de conocimiento que se obtiene mediante la investigación que aplica el método científico. Este tipo de conocimiento hace posible la descripción y explicación de las propiedades, principios y relaciones de un objeto. Tiene como medios la aplicación de métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de investigación.

4. ¿Cuáles son las características del conocimiento científico?

Son las siguientes:

- a) **Objetividad.** Supone la descripción o explicación de un objeto teniendo en cuenta las características que este realmente posee. Por ello, algunas consideraciones subjetivas basadas en nuestros deseos, opiniones, anhelos, costumbres, tradiciones o prejuicios no pueden ser determinantes si queremos alcanzar un conocimiento científico objetivo. Apelar a estos aspectos implicaría la pérdida de objetividad para el conocimiento científico.
- b) **Metódico.** Sigue reglas y pasos necesarios en el proceso de la investigación para solucionar el problema seleccionado y estudiado.
- c) **Racional.** Se sirve de conceptos, proposiciones y argumentos, presentándolos de un modo lógicamente coherente y sistemático.
- d) **Fundamentado.** Lo que se afirma tiene que basarse en pruebas y/o demostraciones.

5. ¿Cómo se clasifican las ciencias?

5.1. Según su objeto de estudio

De acuerdo al tipo de sector u objeto de la realidad descrito, explicado o investigado por las ciencias, estas pueden clasificarse de la siguiente forma:

- a) **Ciencias formales:** su objeto de estudio son las entidades ideales y conceptos abstractos, como los números o los razonamientos. El método que utilizan es el lógico-formal, pues se sostienen en axiomas y teoremas. Ejemplos de ciencias formales son la matemática y la lógica.
- b) **Ciencias fácticas:** su objeto de estudio son las entidades observables o fenómenos de la realidad, de las cuales es posible obtener mediciones y descripciones. El método que emplean es el científico-empírico. La física, la biología, la sociología, la economía y la geografía son solo algunas de las ciencias fácticas.

5.2. Según su función

Considerando la actividad realizada por las ciencias, podemos afirmar que algunas son utilizadas para describir, explicar y predecir (ciencias puras), mientras que otras son usadas para desarrollar tecnología (ciencias aplicadas).

6. ¿Cuáles son las funciones de la ciencia?

Las funciones que tradicionalmente se atribuyen a la ciencia son las siguientes:

- a) **Descripción.** Registra propiedades, relaciones, duraciones y estructuras de los objetos, fenómenos o eventos estudiados. Por ejemplo: la química cuando describe la estructura atómica; o, la geografía física cuando describe la fisiografía de una región.
- b) **Explicación.** Señala las causas o porqués que provocan un fenómeno. Por ejemplo: cuando la astronomía explica la causa de un eclipse; o, cuando un arqueólogo andino postula una teoría acerca del origen de la cultura Chavín.
- c) **Predicción.** Tiene lugar cuando el científico postula la posibilidad de que, bajo determinadas condiciones, ocurra, en el futuro, cierto evento (consecuente) como efecto de otro (condición o antecedente). La podemos apreciar, por ejemplo, cuando un físico somete a experimentación el principio de que «el calor dilata los metales» y nos dice qué acontecerá con una lámina metálica luego que le apliquemos fuego.
- d) **Aplicación.** Lleva a la práctica los conocimientos adquiridos por las ciencias básicas, generando nuevas tecnologías. Por ejemplo: la ingeniería aeronáutica al diseñar un nuevo modelo de aeroplano; o, cuando en la construcción civil se aplica el cálculo matemático en los diversos procedimientos constructivos.

7. ¿Qué es el método científico?

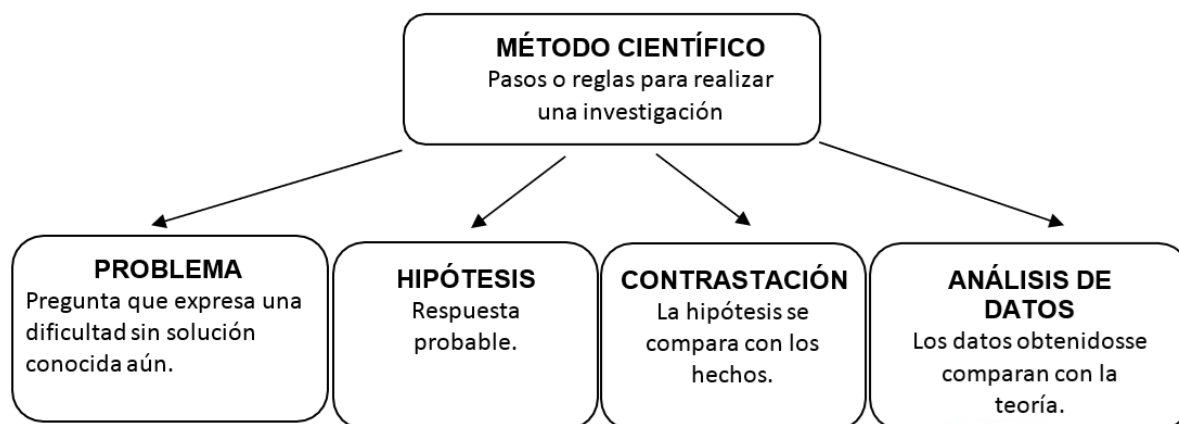
Etimológicamente, la palabra método procede del griego μέθοδος (Pr. métodos), que significa 'camino o vía a seguir para llegar a un lugar'.

En un sentido más preciso, el método científico representa un conjunto de pasos o procedimientos sucesivos que debemos tener en cuenta necesariamente al realizar una investigación científica. Estos pasos son: comenzar planteando un problema; luego, postular una hipótesis explicativa del mismo; en seguida, someter a prueba dicha hipótesis; y, finalmente, examinar los resultados analizando los datos obtenidos.

Veamos:

- a) **Problema.** Es una dificultad que se plantea producto de la observación de la realidad, y a la que no se le ha encontrado aún una solución. Se expresa a través de una pregunta, generalmente del tipo «¿cómo se origina el cáncer de colon?»; «¿por qué nacen bebés con microcefalia?»; o, «¿por qué causas se produjo la desaparición de la influenza Chavín en la costa sur del Perú?»
- b) **Hipótesis.** Es una respuesta o solución tentativa a un problema y que guiará la investigación científica. Por ejemplo: «la desaparición del Imperio Wari fue causada por una crisis climática decisiva»; o, «el universo se originó producto de una gran explosión inicial o big-bang».
- c) **Contrastación.** Consiste en someter a prueba las hipótesis para determinar si los hechos o las evidencias las confirman o las refutan. La contrastación requiere, a veces, la realización de experimentos. En la tarea de contrastación se usan técnicas y herramientas tecnológicas, así como cuadros estadísticos, entre otros procedimientos.
- d) **Análisis de datos.** En esta etapa se analizan los datos obtenidos comparándolos con la teoría vigente. El resultado puede ser favorable o desfavorable a la hipótesis planteada. Si el resultado es favorable, se habrá resuelto el problema; y, si no lo es, se tendría que proceder a desarrollar un nuevo proceso de investigación sobre el mismo problema, formulando una nueva hipótesis.

El esquema adjunto resume lo que acabamos de decir acerca del método científico:



8. ¿A qué se denomina ley científica?

Es una proposición verdadera que describe una regularidad simple de la naturaleza. Se expresa a través de una proposición universal afirmativa que revela una regularidad en la naturaleza y/o predice un fenómeno o hecho. Es universal porque se aplica a todos los hechos similares ocurridos en cualquier momento. Por ejemplo, la segunda ley de la termodinámica, o ley de entropía, la cual indica que «la cantidad de entropía en el universo tiende a incrementarse en el tiempo».

9. ¿A qué se denomina teoría científica?

Son proposiciones generales sobre los fenómenos, hechos, entidades, relaciones y leyes que estructuran la realidad. Las teorías brindan una explicación sistemática y más compleja de la realidad que una ley, y sus enunciados están estrictamente contrastados. Por lo tanto, las características de una teoría científica son su sistematicidad y su contrastabilidad. Además, cabe considerar su poder explicativo y predictivo. Por ejemplo, según la teoría del big-bang, el universo empezó como un solo punto, después se fue expandiendo y ampliándose, hasta aumentar tanto como hasta hoy, aunque todavía continúa en permanente expansión.

GLOSARIO

1. **Fáctico:** hace referencia a aquello que se puede describir a partir de la experiencia.
2. **Falible:** que puede cometer errores. Es una característica que se atribuye a la ciencia.
3. **Entidad ideal:** o ente ideal, se refiere a aquellos objetos de existencia atemporal.
4. **Formal:** relativo a la forma, esencia, sustancia o realidad de algo.
5. **Método lógico-formal:** se fundamenta en el empleo de sistemas de simbolización o representación formal de las proposiciones, como la lógica proposicional, la lógica modal o la lógica del primer orden, de manera tal que el lenguaje natural pueda ser representado mediante el lenguaje lógico y se pueda estudiar la relación lógica entre las premisas, y entre estas y la conclusión, en las inferencias y razonamientos.

6. **Entidad observable:** expresión referida a un hecho, evento, fenómeno, etc., que puede ser descrito, medido, constatado u observado de manera empírica.
7. **Perfectible:** dicese de aquello que puede perfeccionarse o mejorarse progresivamente. También es una característica que se atribuye a la ciencia.
8. **Razón:** vocablo polisémico en filosofía. Por ejemplo, puede ser entendido como una facultad humana; o como la sustancia o significado de algo; o como la guía de la conducta humana en el mundo.
9. **Subjetivo:** es un término que se atribuye a las descripciones o explicaciones que están determinados por prejuicios, opiniones, apreciaciones o juicios personales. Es antónimo de objetivo.
10. **Teoría:** conjunto de razonamientos ideados para explicar provisionalmente un determinado orden de fenómenos: teoría atómica, teoría del conocimiento.

LECTURA COMPLEMENTARIA

Yo he acuñado el término «pseudoserendipia» para designar descubrimientos accidentales que logren culminar un camino de búsqueda, en contraste con el significado de la (verdadera) «serendipia», la cual describe descubrimientos accidentales de cosas no buscadas. Por ejemplo, Charles Goodyear descubrió el proceso de vulcanización del caucho cuando por accidente dejó un trozo de caucho mezclado con azufre sobre una estufa caliente. Durante muchos años Goodyear había estado obsesionado con encontrar una manera útil de hacer el caucho. Debido a que fue una casualidad lo que le llevó al proceso exitoso tan diligentemente buscado, yo lo llamo un descubrimiento «pseudoserendípico». En contraste, George de Mestral no tenía ninguna intención de inventar un cierre (velcro) cuando miraba aver por qué algo se le pegaba estrechamente a su ropa.

Roberts, Royston M. (1992). *Serendipia. Descubrimientos accidentales en la ciencia*.

1. Mientras recorría una huaca, con el propósito de determinar hasta qué distancia física de dicho edificio arqueológico podían ser hallados, en la superficie, tiestos decorados, cierto arqueólogo tropezó, fortuitamente, y cayó a una fosa de casi 1m de profundidad. Posteriormente, el científico descubrió que había caído sobre el techo de una cámara funeraria que contenía valiosa información complementaria acerca del universo simbólico de la cultura que él venía estudiando. Aquel suceso, siguiendo la terminología acuñada por Roberts, configuró un descubrimiento de tipo _____, pues el arqueólogo _____.
- A) pseudoserendípico – buscaba localizar dicha cámara mortuoria
B) serendípico – en verdad deseaba acopiar otro tipo de información
C) pseudoserendípico – no pretendía encontrar más restos cerámicos
D) serendípico – andaba en procura de descubrimientos funerarios
E) pseudoserendípico – deseaba fijar una secuencia ceramográfica

EJERCICIOS DE CLASE

1. Si la epistemología se interesa por la fundamentación filosófica de la ciencia; entonces, por ello mismo, es plausible esperar que sea ella quien nos brinde, por ejemplo, una
 - A) versión nueva de la teoría cuántica en lugar de los propios físicos.
 - B) serie de experimentos y observaciones directas en un laboratorio.
 - C) distinción clara entre objetividad y subjetividad en las ciencias.
 - D) guía de investigación empírica en embriología y en genética.
 - E) descripción al microscopio de los rasgos de una célula eucariota.

2. Si una proposición como «en el universo simbólico andino, el antiguo sistema ceque otorgaba un profundo carácter sagrado al Cusco» es científica, entonces tiene como característica ser _____, puesto que _____.
 - A) falible – puede ser discutida, descartada, mejorada y/o reformulada
 - B) perfectible – es imposible reformularla o discutirla, aunque sí mejorarla
 - C) subjetiva – su verdad necesita confirmarse con más estudios de campo
 - D) infalible – ha sido establecida por la aplicación del método científico
 - E) falible – aunque parece ser incorrecta, encierra verdades indiscutibles

3. Suele asumirse que el conocimiento científico es un producto logrado en base a la aplicación del método científico, esto es, siguiendo reglas básicas de investigación. Luego, al postularse y después confirmarse cierta hipótesis, presumiéndola un nuevo conocimiento, entonces es correcto esperar que tal hipótesis, necesariamente,
 - A) contradiga y no confirme lo dicho por las teorías vigentes.
 - B) posibilite agotar el conocimiento del objeto que es investigado.
 - C) no se aventure a contrariar los dogmas de la fe religiosa.
 - D) se convierta en una teoría científica sobre el objeto estudiado.
 - E) permita la producción de una teoría científica irrefutable y definitiva.

4. Sospechando que se estaban produciendo algunas anomalías en el mercado bursátil nacional, un grupo de economistas decidió realizar un cuidadoso estudio del mismo, el cual arrojó que, en los últimos diez meses, los precios de ciertas acciones venían depreciándose, debido al ruido político imperante, lo que propiciaba una creciente contracción en la cantidad demandada de las mismas en dicho mercado. En tal sentido, si la Economía es una ciencia fáctica; entonces, los estudiosos buscaron constatar cómo la magnitud microeconómica observable de aquel fenómeno, es decir, _____, repercutía en la estabilidad de ese mercado bursátil.
 - A) los deseos del accionista que quiere vender
 - B) las acciones bursátiles que eran ofertadas
 - C) el deseo del gobierno de que eso no ocurra
 - D) la ansiedad de los demandantes por comprar
 - E) el precio decreciente que tales acciones tenían

5. Al administrar cierta dosis de carbonato de litio a un paciente en un hospital, un médico psiquiatra no fue debidamente informado de que dicho paciente era alérgico a ese placebo, presentándose en este un cuadro neurológico de convulsiones. En este caso, si la reacción convulsiva se explica por la presencia de dicho carbonato en el organismo del paciente; entonces, queda claro que
- A) el precitado carbonato de litio debió ser administrado en una dosis mayor al 12 %.
B) fue cometida una falla en relación con la descripción del estado real del paciente.
C) la posología del carbonato de litio no tiene que ver en absoluto con el cuadro clínico.
D) el paciente, en su historial clínico, había consumido litio sin episodios traumáticos.
E) era imposible cualquier pronóstico médico acerca de posibles reacciones adversas.
6. En un texto de 1970, el epistemólogo austríaco Paul Feyerabend comenzaba señalando lo siguiente: «La idea de un método que contenga principios firmes, inalterables y absolutamente obligatorios que rijan el quehacer científico tropieza con dificultades considerables al ser confrontada con los resultados de la investigación histórica. Descubrimos entonces, que no hay una sola regla, por plausible que sea, y por firmemente basada que esté en la epistemología, que no sea infringida en una ocasión u otra» (Feyerabend, Paul. *Tratado contra el método*). Esto es, Feyerabend nos explica que los científicos, en el ámbito de su investigación, acerca del método científico,
- A) con frecuencia, no han venido ciñéndose a seguirlo de modo regular.
B) siempre han seguido, sin discusión, todos los pasos conocidos.
C) a menudo, han imitado exactamente el método seguido por otro colega.
D) jamás han discutido la aplicabilidad estricta del mismo.
E) muchas veces no se harán cuestión de estado sobre su necesidad.
7. Henri Poincaré (1854-1912), un prestigioso filósofo de la ciencia francés, escribía, en 1902, que «la experiencia es la única fuente de la verdad: solo ella puede enseñarnos algo nuevo; solo ella puede darnos la certeza. He aquí dos afirmaciones que nadie puede discutir» (Poincaré, Henri. *La ciencia y la hipótesis*). Si estas consideraciones de Poincaré son correctas, entonces, cabe afirmar de él que
- A) para él la certeza también puede admitir un procedimiento solo racional.
B) acertaríamos si pensásemos que Poincaré razonaba como un cartesiano.
C) el concepto de ciencia que manejaba distaba de ser próximo al positivismo.
D) estaba intelectualmente entroncado con el cartesianismo pese a ser científico.
E) su pensamiento epistemológico muestra afinidad ideológica con el empirismo.
8. Indique usted el valor de verdad (V o F) de cada proposición siguiente referida al dominio de la epistemología:
- I. Un estudio etnográfico de la religiosidad entre los witoto es de carácter fáctico.
II. Primero se formula una hipótesis, luego se ve a qué objeto se puede adecuar.
III. La formalización lógica de una teoría científica extensa facilitará su evaluación.
- A) FVV B) VFF C) VFV D) FFF E) VVV

Física

TEMPERATURA Y CALOR

1. Conceptos básicos de la calorimetría

1.1. Calor

Forma de energía que se transmite debido a una diferencia de temperatura entre dos cuerpos.

1.2. Temperatura

Propiedad de un objeto la cual indica qué tan caliente o qué tan frío está respecto a un patrón de referencia establecido.

1.3. Equilibrio térmico

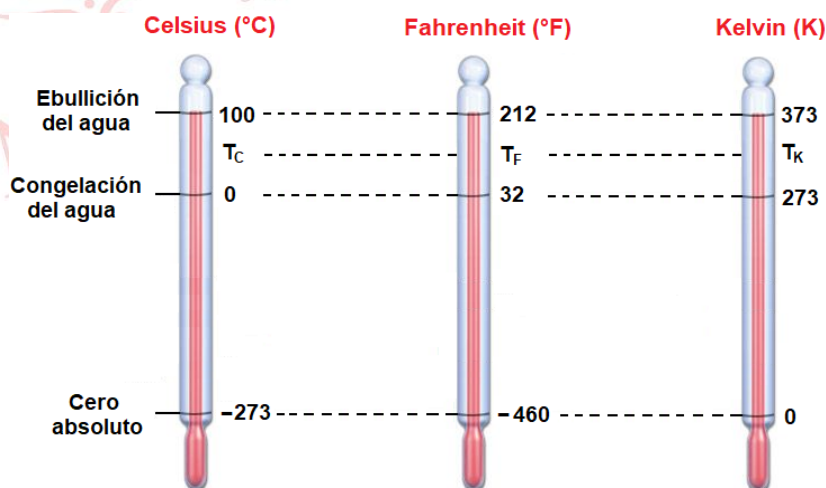
Estado final de igualdad de temperatura que alcanza un sistema en interacción térmica con otro.

1.4. Ley cero de la termodinámica

Indica que los sistemas naturales tienden hacia el equilibrio térmico con el medio que lo rodea.

2. Escalas de temperatura

Hay tres escalas comúnmente usadas para medir la temperatura: la escala *Celsius* ($^{\circ}\text{C}$), la escala *Fahrenheit* ($^{\circ}\text{F}$) y la escala Kelvin (K). En cada una de ellas se usa una serie de divisiones basadas en puntos de referencia, como muestra la figura.



(*) OBSERVACIÓN:

Equivalencia entre los grados:

$$1\text{ }^{\circ}\text{C} \equiv 1,8\text{ }^{\circ}\text{F}; \quad 1\text{ K} \equiv 1,8\text{ }^{\circ}\text{F}; \quad 1\text{ }^{\circ}\text{C} \equiv 1\text{ K}$$

3. Relaciones de conversión de temperaturas

Respecto al punto de congelación del agua (véase la figura anterior):

$$\frac{T_C}{5} = \frac{T_F - 32}{9} = \frac{T_K - 273}{5}$$

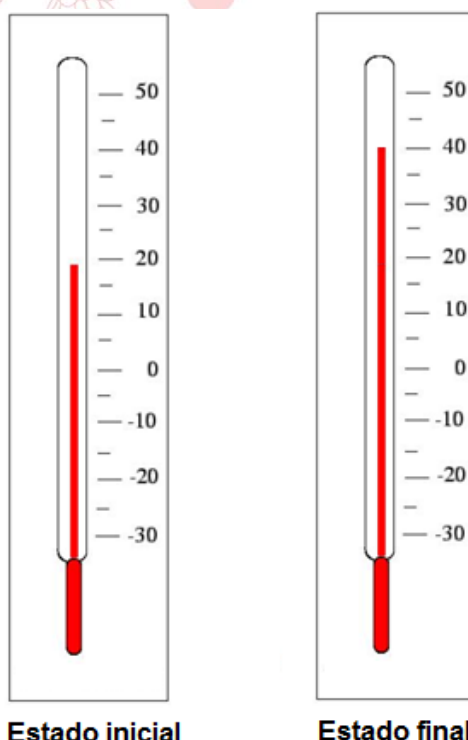
Respecto a cualquier punto de referencia:

$$\frac{\Delta T_C}{5} = \frac{\Delta T_F}{9} = \frac{\Delta T_K}{5}$$

ΔT_C , ΔT_F , ΔT_K : intervalos de temperatura en las escalas Celsius, Fahrenheit y Kelvin respectivamente

4. Dilatación térmica

Se llama *dilatación* o *expansión térmica* al aumento de las dimensiones o volumen que experimentan los sólidos, líquidos y gases debido al aumento de la temperatura. Por ejemplo, la expansión térmica del volumen de mercurio en un termómetro permite medir la temperatura después de que el mercurio asciende por el tubo capilar situado en el interior del termómetro, quedando finalmente en reposo.



Estado inicial

Estado final

4.1. Dilatación lineal

Considérese una barra de longitud L_0 a la temperatura T_0 , como muestra la figura. Cuando una barra experimenta un aumento de temperatura ΔT , el incremento de su longitud ΔL , está dado por:

$$\Delta L = \alpha L_0 \Delta T$$

$\Delta L = L - L_0$: variación de la longitud

L_0 : longitud inicial

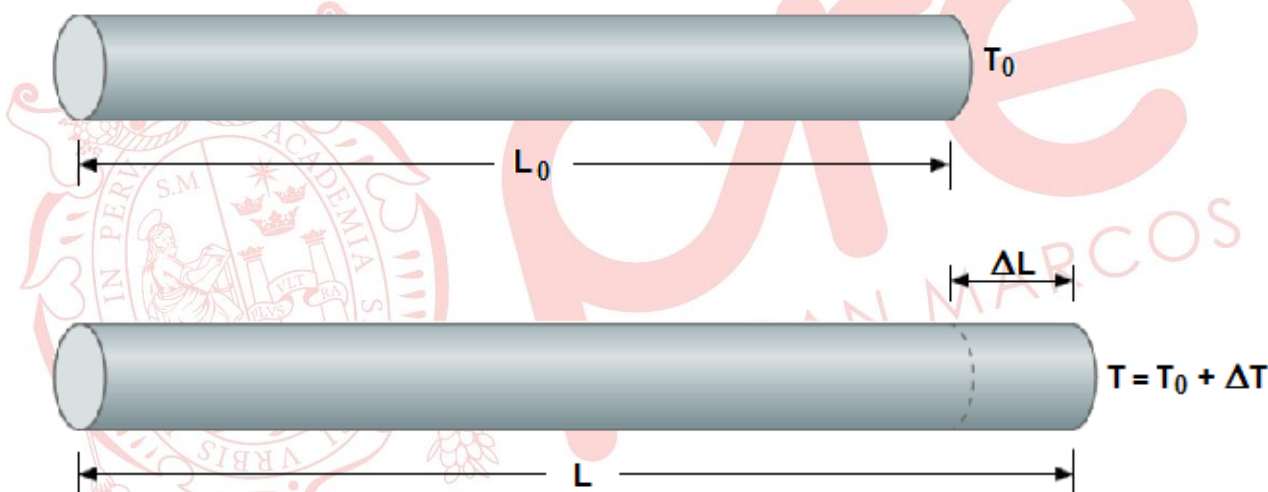
L : longitud final

$\Delta T = T - T_0$: variación de la temperatura

T_0 : temperatura inicial

T : temperatura final

α : coeficiente de dilatación lineal de la sustancia



(*) OBSERVACIÓN:

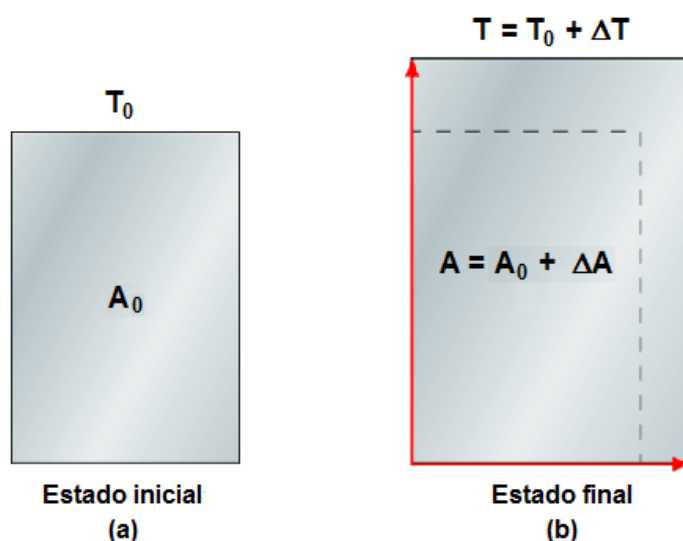
La ecuación anterior se puede reescribir como:

$$L = L_0(1 + \alpha \Delta T)$$

4.2. Dilatación superficial

Considérese una placa rectangular de área inicial A_0 a la temperatura inicial T_0 , como muestra la figura (a). Cuando su temperatura se incrementa al valor final $T = T_0 + \Delta T$, el área final será $A = A_0 + \Delta A$, como muestra la figura (b). Se demuestra (en primera aproximación) que la dilatación del área ΔA es proporcional al incremento de la temperatura ΔT , y está dada por:

$$\Delta A = 2\alpha A_0 \Delta T$$



(*) OBSERVACIÓN

Como $\Delta A = A - A_0$, la ecuación anterior se puede reescribir como:

$$A = A_0(1 + 2\alpha\Delta T)$$

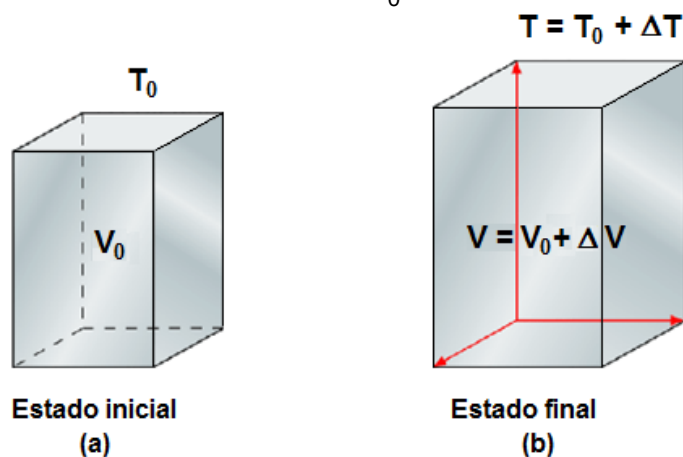
O también:

$$A = A_0[1 + 2\alpha(T - T_0)]$$

4.3. Dilatación volumétrica

Considérese un bloque rectangular de volumen inicial V_0 a la temperatura inicial T_0 , como muestra la figura (a). Cuando su temperatura se incrementa al valor final $T = T_0 + \Delta T$, el volumen final será $V = V_0 + \Delta V$, como muestra la figura (b). Se demuestra (en primera aproximación) que la dilatación del volumen ΔV es proporcional al incremento de la temperatura ΔT , y está dada por:

$$\Delta V = 3\alpha V_0 \Delta T$$



(*) OBSERVACIÓN

Como $\Delta V = V - V_0$, la ecuación anterior se puede reescribir como:

$$V = V_0(1 + 3\alpha\Delta T)$$

O también:

$$V = V_0[1 + 3\alpha(T - T_0)]$$

5. Cantidad de calor (DQ)

La ecuación que determina la cantidad de calor absorbida o liberada (DQ) por una sustancia para aumentar o disminuir su temperatura está dada por:

$$\boxed{DQ = m c DT}$$

(Unidad S.I.: Joule $\equiv$ J)

m: masa de la sustancia

c: calor específico de la sustancia

$DT \equiv T_{\text{final}} - T_{\text{inicial}}$: cambio de temperatura

(*) OBSERVACIONES:

- 1º) El calor específico es la cantidad de calor que absorbe la unidad de masa de una sustancia para aumentar su temperatura en un grado. Por ejemplo, para el agua y el hielo:

$$c_{\text{agua}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g } ^\circ\text{C}} = 1 \frac{\text{kcal}}{\text{kg } ^\circ\text{C}}$$

$$c_{\text{hielo}} = 0,5 \frac{\text{cal}}{\text{g } ^\circ\text{C}} = 0,5 \frac{\text{kcal}}{\text{kg } ^\circ\text{C}}$$

- 2º) La unidad clásica del calor se llama caloría $\equiv$ cal. Se define como la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de 1 g de agua en 1 $^\circ\text{C}$. Y si la masa es de 1 kg la cantidad de calor necesaria es:

$$1 \text{ kilocaloría} \equiv 1 \text{ kcal} = 1000 \text{ cal}$$

- 3º) El equivalente mecánico del calor es el factor de conversión que permite transformar unidades de energía calorífica en unidades de energía mecánica o viceversa:

$$1 \text{ cal} \equiv 4,18 \text{ J} \quad \text{o} \quad 1 \text{ J} \equiv 0,24 \text{ cal}$$

- 4º) Si $DQ > 0$, el sistema absorbe o gana calor y si $DQ < 0$, el sistema libera o pierde calor.

6. Capacidad calorífica (C)

Indica la cantidad de calor absorbido por una sustancia en un intervalo de temperatura. Se expresa por:

$$C = \frac{\text{cantidad de calor absorbido}}{\text{intervalo de temperatura}}$$

$$C = \frac{\Delta Q}{\Delta T} = mc$$

(Unidad: J/K o cal/°C)

c: calor específico de la sustancia

m: masa de la sustancia

7. Calor latente (L)

Cantidad de calor mínima que debe suministrarse o sustraerse a la unidad de masa de una sustancia para que cambie de fase a una misma temperatura. Se expresa por:

$$L = \frac{\text{cantidad de calor}}{\text{masa}}$$

$$L = \frac{\Delta Q}{m}$$

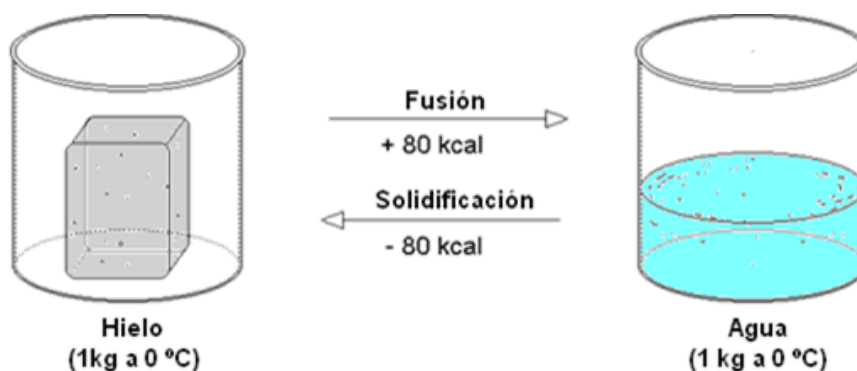
(J/kg o kcal/kg)

(*) OBSERVACIONES:

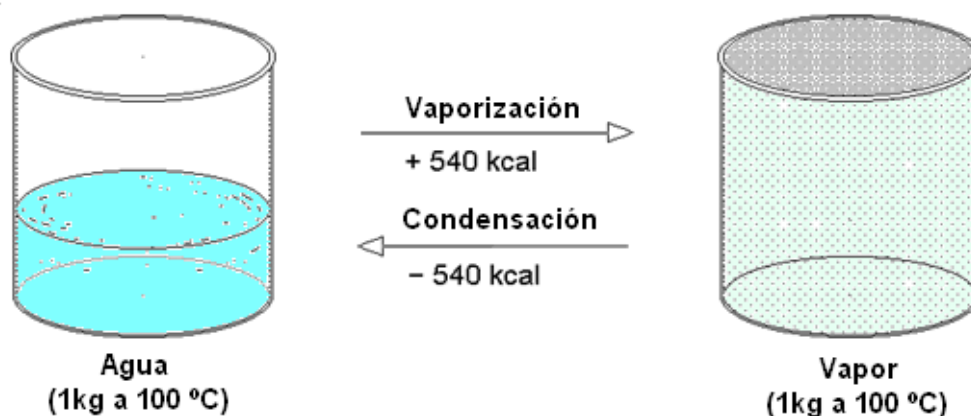
- 1º) Durante un cambio de fase, una sustancia puede absorber o liberar calor sin cambiar su temperatura. En este caso, la cantidad de calor se determina por:

$$\Delta Q = mL$$

- 2º) Para el agua, los valores de L que se verifican empíricamente en las transiciones de fase son los que se muestran en las figuras.



$$L_{\text{fusión}} = L_{\text{solidificación}} = 80 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$$



$$L_{\text{vaporización}} = L_{\text{condensación}} = 540 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$$

8. Principio de la calorimetría

Es la formulación del principio de conservación de la energía en términos del concepto de calor. Dentro de un recipiente térmicamente aislado, se verifica lo siguiente:

En un recinto térmicamente aislado donde dos o más sustancias están en interacción térmica, la cantidad de calor ganado por una o varias de ellas es igual a la cantidad de calor perdido por las restantes.

$$\Delta Q_{\text{ganado}} + \Delta Q_{\text{perdido}} = 0$$

O también:

$$\Delta Q_{\text{ganado}} = - \Delta Q_{\text{perdido}}$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Cierta escala $^{\circ}X$ adopta los valores $10^{\circ}S$ y $510^{\circ}S$ que corresponden al punto de congelación y al punto de ebullición respectivamente, que lectura de temperatura en la escala $^{\circ}X$ corresponde a $30^{\circ}C$.
A) 150 B) 155 C) 160 D) 165 E) 170
2. Se mezclan 40 g de agua a $10^{\circ}C$ con 60 g de agua a $90^{\circ}C$, todo en un recipiente de capacidad calorífica despreciable. ¿Cuál es la temperatura final de la mezcla?

$$(C_{e_{\text{agua}}} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}C)$$

- A) $50^{\circ}C$ B) $52^{\circ}C$ C) $54^{\circ}C$ D) $56^{\circ}C$ E) $58^{\circ}C$

3. Se mezcla 2 litros de agua a 90°C con 8 litros de agua a 30°C en un calorímetro de capacidad calorífica despreciable. Determine qué cantidad de calor se transfirió hasta alcanzar el equilibrio.

$$(C_{e_{\text{agua}}} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C})$$

A) 80 kcal B) 96 kcal C) 120 kcal D) 90 kcal E) 70 kcal

4. En un calorímetro cuyo equivalente en agua es igual a 100 g, se tiene, inicialmente, 400 g de agua a 10°C . Si en el calorímetro se vierten 1 kg de agua a 70°C , determine la temperatura de equilibrio.

$$(C_{e_{\text{agua}}} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C})$$

A) 50°C B) 40°C C) 20°C D) 60°C E) 63°C

5. Se tienen 14 g de masa de vapor de agua a 120°C , para que el vapor de agua se condense completamente, determine la cantidad del calor liberado.

$$(C_{e_{\text{vapor}}} = 0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}; L_{\text{vapor}} = 540 \text{ Cal/g})$$

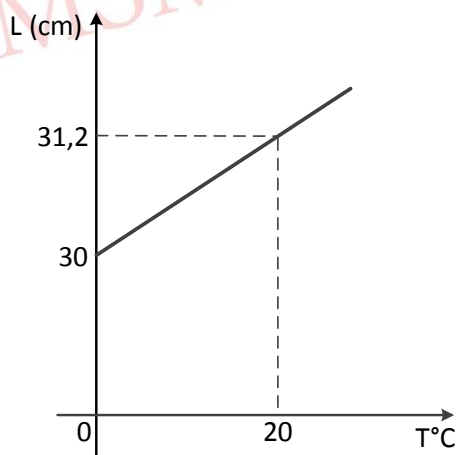
A) 6,5 KCal B) 8,0 KCal C) 9,2 KCal D) 7,7 KCal E) 8,4 KCal

6. En un vaso de vidrio de 100 g térmicamente aislado contiene 200 g de agua a 20°C , se agrega 60 g de hielo a 0°C . Determine la cantidad de hielo que no se funde.

$$(C_{e_{\text{vidrio}}} = 0,14 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}, C_{e_{\text{agua}}} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}; L_{s(\text{agua})} = 80 \text{ Cal/g})$$

A) 2,5 g B) 3,5 g C) 6,5 g D) 4,5 g E) 7,5 g

7. La gráfica muestra la variación de la longitud con respecto a la temperatura de una varilla, tal como se indica en la figura. Determine su coeficiente de dilatación lineal.



A) $4 \times 10^{-1} {}^{\circ}\text{C}^{-1}$
D) $3 \times 10^{-2} {}^{\circ}\text{C}^{-1}$

B) $2 \times 10^{-2} {}^{\circ}\text{C}^{-1}$
E) $4 \times 10^{-2} {}^{\circ}\text{C}^{-1}$

C) $2 \times 10^{-3} {}^{\circ}\text{C}^{-1}$

8. Una losa de concreto de área 1 m^2 a temperatura 30°C en un día soleado eleva su temperatura a 40°C . Determine la variación de su área.

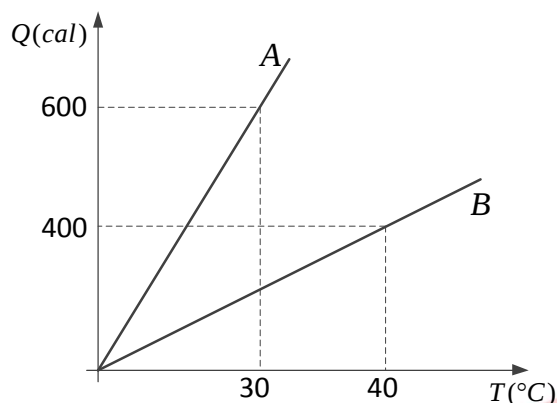
$$(\alpha_{\text{concreto}} = 12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1})$$

- A) $21 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ B) $24 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ C) $32 \times 10^{-3} \text{ m}^2$
D) $12 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ E) $31 \times 10^{-1} \text{ m}^2$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un cuerpo sólido uniforme se divide en dos partes de masas m_1 y m_2 . Si ambas partes de manera independiente absorben la misma cantidad de calor sin fundirse, indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- I. si $m_1 > m_2$, el sólido de masa m_2 experimentará mayor variación de temperatura que el sólido de masa m_1 .
 - II. La variación de la temperatura de cada cuerpo es directamente proporcional a su masa.
 - III. Si el cuerpo de masa m_1 varía su temperatura en 1°C y el cuerpo de masa m_2 en 3°C , la razón m_1/m_2 es $1/3$.
- A) FFF B) VFF C) VVF D) FVF E) VVV.
2. Un termómetro con una escala $^\circ\text{X}$ indica como punto de fusión del agua -40°X y como punto de ebullición del agua 160°X . ¿A qué temperatura, en la escala Kelvin, ambos termómetros indican los mismos valores?
- A) 190 B) 675 C) 340 D) 489 E) 586
3. A 200 g de una sustancia desconocida se le suministran 400 cal, de modo que su temperatura aumenta en 30°C . ¿Cuántas calorías se debe suministrar a 150 g de la misma sustancia para que su temperatura aumente en 5°C ?
- A) 6 cal B) 50 cal C) 100 cal D) 180,2 cal E) 200 cal

4. La gráfica representa la cantidad de calor absorbido por los cuerpos A y B, de masas iguales, en función de su temperatura. Determine la relación entre los calores específicos de los cuerpos A y B.

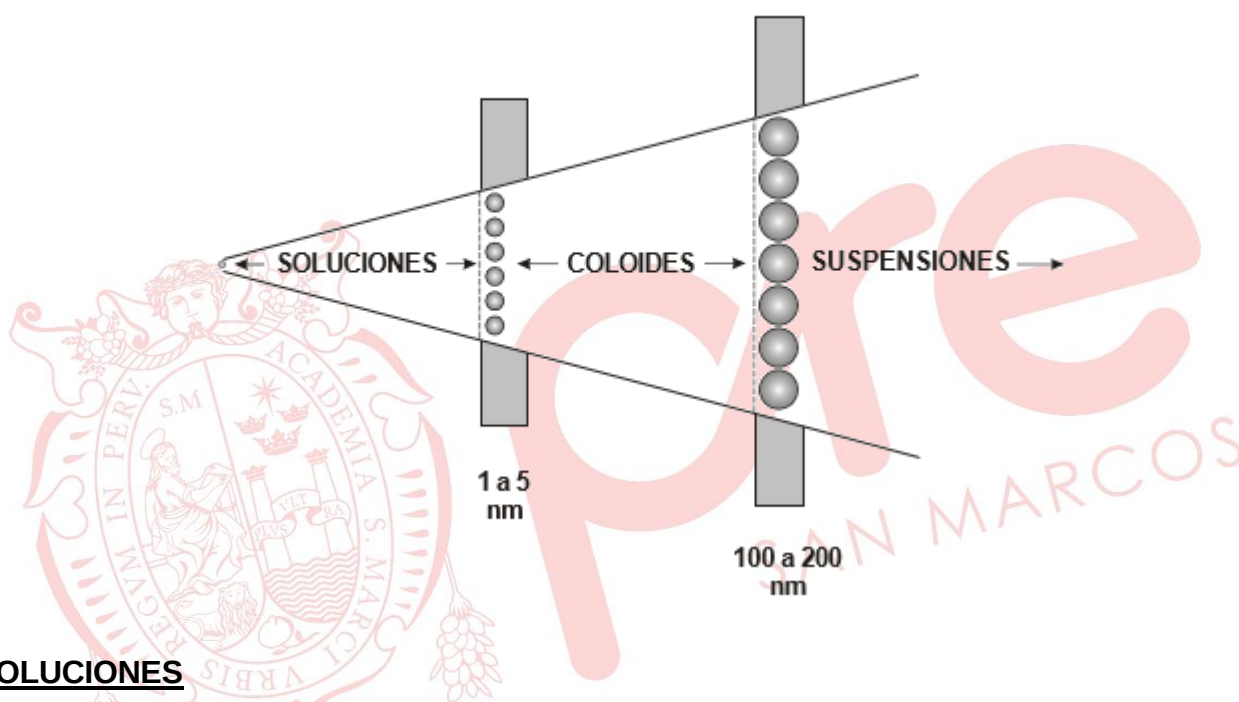


- A) 2 B) $1/2$ C) $1/3$ D) 3 E) $2/3$
5. A un calorímetro que contiene 0,6 kg de hielo a -40°C se le agrega 0,4 kg de agua a 80°C . Si la capacidad calorífica del calorímetro es despreciable, ¿qué relación existe entre las masas de hielo y de agua cuando alcanzan la temperatura de equilibrio?
 $(C_{e_{\text{hielo}}} = 0,5 \text{ cal/g } ^{\circ}\text{C}, C_{e_{\text{agua}}} = 1 \text{ cal/g } ^{\circ}\text{C}; L_{f(\text{hielo})} = 80 \text{ Cal/g})$
- A) 2 B) $13/5$ C) $9/14$ D) $7/13$ E) $3/17$
6. En un recipiente de capacidad calorífica despreciable se tiene un bloque de hielo de masa 2 kg a la temperatura de 0°C ; Si se le suministra 40 kcal de calor, determine la cantidad de agua líquida en el recipiente.
 $(L_{f(\text{hielo})} = 80 \text{ Cal/g})$
- A) 0,5 kg B) 0,8 kg C) 1,0 kg D) 1,2 kg E) 1,5 kg
7. Una lámina delgada de latón a 20°C tiene la misma área que una lámina delgada de acero a 30°C . ¿Cuál es la temperatura común para la cual ambas laminas volverán a tener la misma área?
 $(\gamma_{\text{laton}} = 1,9 \times 10^{-5} ^{\circ}\text{C}^{-1}; \gamma_{\text{acero}} = 1,1 \times 10^{-5} ^{\circ}\text{C}^{-1})$
- A) $2,25^{\circ}\text{C}$ B) $4,5^{\circ}\text{C}$ C) $6,25^{\circ}\text{C}$ D) 5°C E) 8°C

Química

SISTEMAS DISPERSOS I – SOLUCIONES Y UNIDADES DE CONCENTRACIÓN

SISTEMAS DISPERSOS, llamados así, porque en una sustancia dispersa se encuentra diseminada una sustancia dispersante. De acuerdo al diámetro de partícula dispersada, se clasifican en suspensiones, coloides y soluciones.



SOLUCIONES

Las mezclas homogéneas se llaman **soluciones**; por lo tanto, una solución puede definirse como una mezcla de dos o más componentes en una sola fase.

Las soluciones son comunes en la naturaleza y están relacionadas con nuestra vida diaria, los fluidos corporales de todas las formas de vida son soluciones. Las variaciones de concentración, en especial de sangre y de orina, aportan a los médicos valiosa información con respecto a la salud de las personas.

En una solución, por lo general, el componente que está en mayor proporción recibe el nombre de **solvente (A)** y el de menor proporción, es el **soluto (B)**. Si mezclamos H_2O y $NaCl$ y obtenemos una sola fase, entonces hemos preparado una solución donde el H_2O es el solvente y el $NaCl$ es el soluto. En este caso, el resultado es una solución iónica donde el soluto, está en forma de iones Na^+ y Cl^- dispersos de manera homogénea por todo el sistema; esta solución es conductora de la electricidad (electrolito).

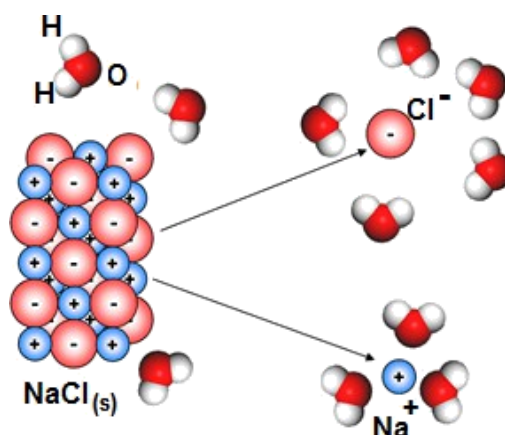
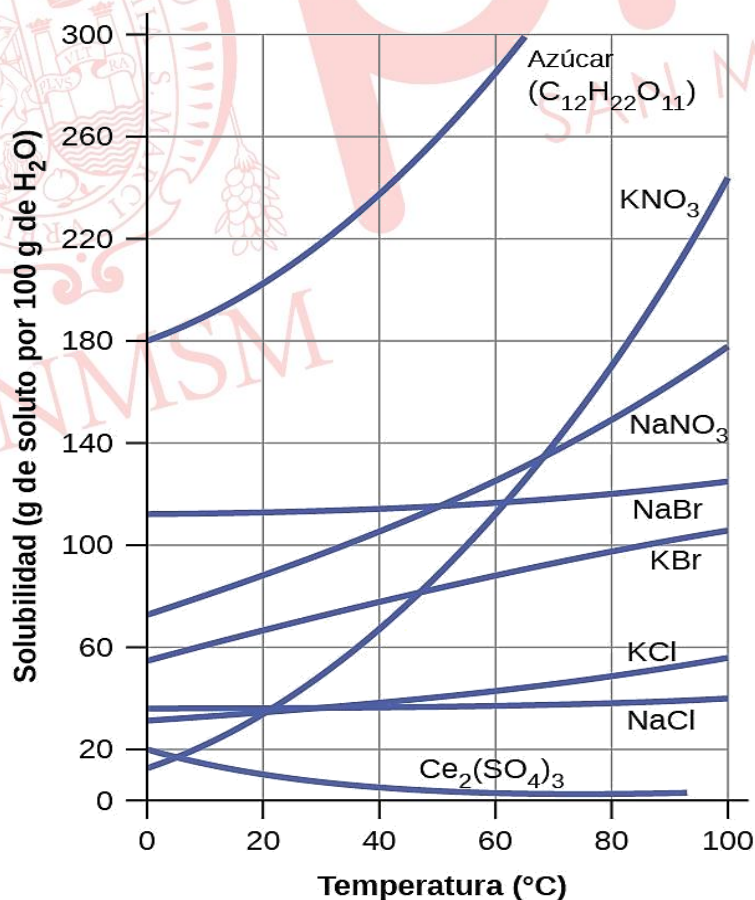


Fig. N°1: Proceso de disolución del cloruro de sodio en agua

SOLUBILIDAD

Los gases se mezclan fácilmente entre sí y lo hacen en cualquier proporción y forman soluciones gaseosas. Ciertos pares de líquidos, como el metanol y agua también lo hacen en cualquier proporción; sin embargo, otras sustancias tienen un intervalo limitado de solubilidad, por lo que generalmente se usa los términos **solubles**, **escasamente solubles** e **insolubles**.

Solubilidad (S) es la máxima cantidad de soluto que se disuelve en 100 g de solvente, a una determinada temperatura.



CONCENTRACIÓN

La **concentración** expresa la cantidad de soluto (B), que puede ser volumen, gramos, moles o equivalentes que están presentes en una determinada cantidad de solución. Ejemplo:

Se tiene dos soluciones de 100 mL cada una; en la primera, están disueltos 5 g, y en la segunda, 15 g de sacarosa. Ambas soluciones son de sacarosa, pero tienen **diferente concentración**.

UNIDADES DE CONCENTRACIÓN

UNIDADES FÍSICAS			
% EN PESO (%W)	% EN VOLUMEN (%V)	% EN PESO/ VOLUMEN (%W/V)	PARTES POR MILLÓN (ppm)
$\%W = \frac{W \text{ soluto}}{W \text{ solución}} \times 100$	$\%V = \frac{V \text{ soluto}}{V \text{ solución}} \times 100$	$\%W/V = \frac{W \text{ soluto}}{V \text{ solución}} \times 100$	$\text{ppm} = \frac{\text{mg de soluto}}{\text{kg de solución}}$

UNIDADES QUÍMICAS		
MOLARIDAD (M)	NORMALIDAD (N)	FRACCIÓN MOLAR (x_i)
$M = \frac{n \text{ (moles de soluto)}}{V \text{ (L) de solución}}$ $M = \frac{W(g) \text{ de soluto} / PF}{1L \text{ de solución}}$	$N = \frac{N^\circ \text{ de eq - g de soluto}}{V \text{ (L) de solución}}$ $N^\circ \text{ de eq - g B} = \frac{W \text{ g de soluto}}{P_{eq} \text{ de B } \left(\frac{g}{\text{equiv.}} \right)}$ $P_{eq} = PF / (\text{eq/mol})$	$x_i = \frac{n^\circ \text{ moles del componente } i}{n^\circ \text{ moles totales}}$

Relación de equivalencia (equivalentes/mol) para algunos compuestos

Sustancia	H ₂ SO ₄	HNO ₃	H ₃ PO ₄	NaOH	Ca(OH) ₂	Na ₂ SO ₄	Fe ₂ (SO ₄) ₃
(eq/mol)	2	1	3	1	2	2	6

Ejemplo de % (porcentaje)

Se mezclan 60 g de H₂O con 20 g de NH₃. ¿Cuál será el % de NH₃ en la solución resultante?

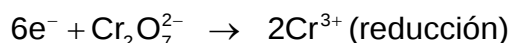
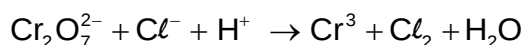
$$\% W \text{ de NH}_3 = \frac{20 \text{ g de NH}_3}{20 \text{ g de NH}_3 + 60 \text{ g de H}_2\text{O}} \times 100 = 25,0 \%$$

En este caso, el % está expresado como g de B (solute) con respecto a los gramos de solución (solvente + soluto); entonces, el % es en peso determina la cantidad de soluto/cantidad de solución.

En reacciones de óxido reducción (redox)

Peso equivalente (g/eq)

Es la cantidad de sustancia (gramos) que gana o pierde por un mol de electrones transferidos.



1 mol de $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ presenta 6 equivalentes, entonces:

$$\text{P eq } \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} = \text{PF } \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} (\text{g} - \text{mol}) / (6 \text{ eq} / \text{mol})$$

Ejemplo de molaridad (M)

¿Cuál es la molaridad (M) de una solución, si en 600 mL de la misma se encuentran disueltos 30 g de NaOH?

$$\text{moles de NaOH} = \frac{30 \text{ g de NaOH}}{40 \text{ g/mol}} = 0,75 \text{ moles}$$

$$M = \frac{0,75 \text{ mol}}{0,6 \text{ L de sol}} = 1,25 \text{ mol/L}$$

Ejemplo de N (normalidad)

10 g de H_2SO_4 están disueltos formando 100mL de solución. ¿Cuál es la N de la solución?

$$N = \frac{\text{N}^\circ \text{equiv. de } \text{H}_2\text{SO}_4}{(\text{volumen de sol (L)})} = \frac{\frac{10 \text{ gH}_2\text{SO}_4}{49 \text{ g/equiv.}}}{0,1 \text{ L}} = 2,04 \text{ equiv/L}$$

$$N = 2,04 \text{ eq / L}$$

Ejemplo de x (fracción molar)

¿Cuál es la fracción molar del metanol (CH_3OH) en una solución que contiene 64 g de este alcohol y 72 g de H_2O ? (PF = 32)

$$n_{\text{CH}_3\text{OH}} = \frac{64 \text{ g}}{32 \text{ g/mol}} = 2 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{72 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}} = 4 \text{ mol}$$

$$x_{\text{CH}_3\text{OH}} = \frac{2 \text{ mol}}{(2 + 4) \text{ moles}} = 0,33$$

DILUCIONES

Se pueden preparar soluciones más diluidas a partir de otras más concentradas agregando agua; a este proceso se le conoce como dilución, y se usan las siguientes relaciones:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

o

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

Ejemplo de dilución

¿Cuántos mililitros de una solución 0,5 molar se puede preparar por dilución a partir de 20 mililitros de solución 2,5 molar de NaOH?

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

despejando V_2 y reemplazando datos tenemos

$$2,5\text{M} \times 20\text{mL} = 0,5\text{M} \times V_2$$

$$V_2 = 100 \text{ mL}$$

EJERCICIOS DE CLASE

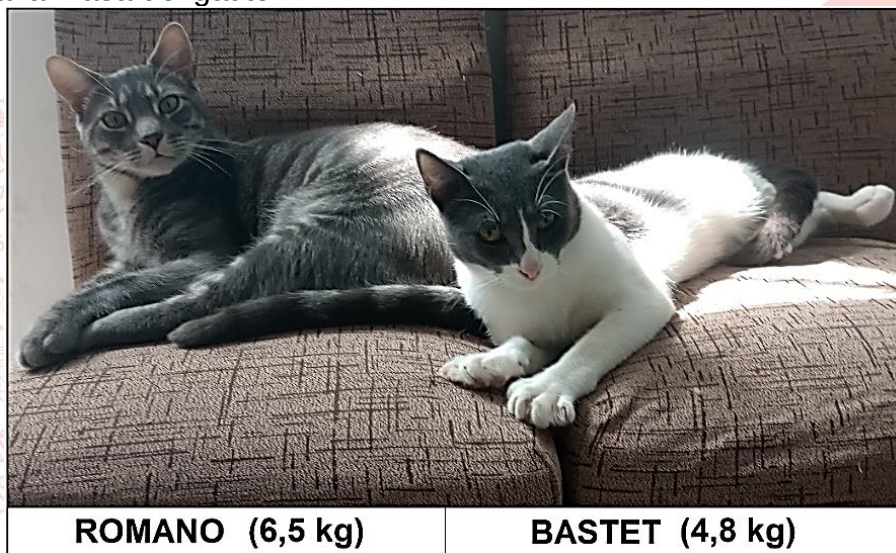
1. Los sistemas dispersos o dispersiones son una mezcla de dos o más sustancias que se produce cuando una sustancia se distribuye en el seno de otra u otras. Por ejemplo: mezcla de agua con sal, de agua con harina y de gotas de grasa en agua. Al respecto seleccione la alternativa **incorrecta** sobre los sistemas dispersos.
 - A) Se clasifican en suspensiones, coloides y soluciones.
 - B) La mezcla denominada leche es un coloide.
 - C) El vino corresponde a un ejemplo de solución.
 - D) En las soluciones la fase dispersante se denomina solvente.
 - E) La fase dispersa se encuentra en mayor proporción.

2. Las soluciones se pueden clasificar cualitativamente según la cantidad del soluto disuelto y de su naturaleza. Así tenemos soluciones iónicas y moleculares, además de diluidas, concentradas o saturadas. Al respecto, establezca la correspondencia correcta entre término – definición

- | | |
|---------------------------|--|
| a) Solubilidad | () Solución que contiene exceso de soluto. |
| b) Solución iónica | () Máxima cantidad de soluto en 100 g de solvente a una temperatura dada. |
| c) Solución sobresaturada | () El soluto se encuentra dissociado en iones. |

- A) abc B) bac C) bca D) cab E) cba

3. Bastet y Romano son unos gatitos que recibieron un tratamiento y determinar el efecto antiparasitario de dos sustancias, para ello, se hace el siguiente experimento, en función a la masa del gatito:



Menor a 5 kg:	0,8 mL de solución de imidacloprid 0,31 M
Mayor a 5 kg:	0,5 mL de solución de propoxur 0,50 M

Se observó que ambos productos tienen un buen efecto antiparasitario. Al respecto, determine las mol de sustancia dosificada a Bastet y la masa en gramos de sustancia dosificada a Romano, respectivamente.

Datos: Peso molar de imidacloprid = 255 g/mol
 Peso molar de Propoxur = 210 g/mol

- A) $2,48 \times 10^{-4}$ – $5,25 \times 10^{-2}$
 B) $5,25 \times 10^{-2}$ – $2,48 \times 10^{-4}$
 C) $2,48 \times 10^{-2}$ – $5,25 \times 10^{-1}$
 D) $5,25 \times 10^{-1}$ – $2,48 \times 10^{-2}$
 E) $2,48 \times 10^{-3}$ – $5,25 \times 10^{-1}$

4. El huevo es un alimento de alta cantidad proteica. Contiene ácidos grasos saturados, sodio, potasio, hierro, magnesio, calcio, vitamina B₆, vitamina B₁₂. La yema contiene 0,933% en masa de colesterol. Considerando que cada huevo contiene 20 gramos de yema, determine los miligramos y las moles de colesterol, contenidos en dos huevos, respectivamente.

Datos: Masa molar del colesterol = 386,6 g/mol

$$\frac{373}{386,6} = 0,964$$

- A) 373 – 9,64×10⁻⁴ B) 3,73 – 9,64×10⁻² C) 37,3 – 9,64×10⁻³
D) 373 – 9,64×10⁻¹ E) 3,73 – 9,64×10⁻⁵
5. En un laboratorio se desea preparar soluciones de HCl, a partir de 800 mL de una solución concentrada de dicho ácido que tiene una densidad de 1,18 g/mL y una concentración al 36,5% en masa. Al respecto, determine la molaridad y la normalidad del HCl_(ac) concentrado
- Dato: Masa molar del HCl = 36,5 g/mol**
- A) 1,18 y 1,18 B) 11,8 y 36,5 C) 1,18 y 3,65
D) 18,1 y 18,1 E) 11,8 y 11,8
6. En un estudio farmacológico se evalúa la acción de la claritromicina en adultos. La dosis recomendada para dicho estudio es 500 miligramos al día (24 horas) por vía intravenosa. Para 10 días completos de tratamiento, determine la alternativa que contenga el volumen de los viales y las mol de claritromicina, consumidos en total durante el tratamiento, respectivamente.

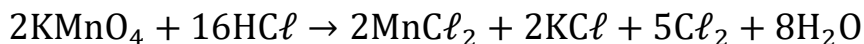
Dato: P.F. claritromicina = 750 g/mol

Cada vial de 100 mL contiene 200 mg claritromicina

$$\frac{55}{75} = 0,733$$

- A) 1375 mL – 7,33 × 10⁻³ mol B) 1375 mL – 2,45 × 10⁻² mol
C) 2750 mL – 7,33 × 10⁻³ mol D) 2750 mL – 3,66 × 10⁻² mol
E) 2750 mL – 3,66 × 10⁻⁴ mol

7. El permanganato de potasio (KMnO_4) es un sólido cristalino púrpura, soluble en agua. En un laboratorio de análisis químico se estudia la reacción realizada por el permanganato, la ecuación química es la siguiente:



Al respecto, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones

- I. En 2 litros de solución de KMnO_4 0,5 molar, hay 5 equivalentes.
- II. Por cada 20 equivalentes en el KMnO_4 se liberan a C.N. 224 litros de gas cloro.
- III. Una solución de 200 mL KMnO_4 0,5M presenta una concentración 2,5 normal.

Dato: P.F. $\text{KMnO}_4 = 158 \text{ g/mol}$

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

8. En los laboratorios las soluciones se preparan en un material de vidrio llamado fiola, las que miden un volumen exacto. Si en un laboratorio se cuenta con una fiola de 250 mL de capacidad y se agrega 15 mL de H_2SO_4 4 M y se completa su capacidad con agua destilada. Al respecto, determine el volumen de agua agregada, en litros, y la normalidad de la solución resultante, respectivamente.

- A) 0,235 y 0,48 B) 0,240 y 0,48 C) 0,235 y 0,24
D) 0,250 y 0,24 E) 0,150 y 0,48

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La masa equivalente, es un término que se ha utilizado en varios contextos en masa equivalente, es un término que se ha utilizado en varios contextos en química. Su valor depende de la sustancia que se trate. Al respecto seleccione la secuencia de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones

- I. El H_2SO_4 se puede considerar que tiene 2 equivalentes/mol.
- II. La masa equivalente del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (P.F. 74 g/mol) es 37 g/eq.
- III. La masa equivalente del $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (P.F. 342 g/mol) es 57 g/eq.

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

2. Se cree que las cantidades muy pequeñas de plomo en los adultos no son dañinas. Sin embargo, incluso los niveles muy bajos de plomo pueden ser peligrosos para los bebés y los niños. Pueden causar intoxicación por plomo que puede llevar a problemas de desarrollo mental. Los rangos de referencia con frecuencia utilizados para los niveles de plomo en sangre son: Adultos: menos de 10 microgramos por decilitro ($\mu\text{g/dL}$) y niños: menos de 3,5 $\mu\text{g/dL}$. Al respecto, determine dichas cantidades en ppm

- A) 0,1 y 0,035 B) 0,1 y 0,35 C) 1,0 y 0,035
D) 1,0 y 0,35 E) 0,01 y 0,35

3. El pisco es una bebida destilada que se obtiene, a partir del vino fermentado de ciertas variedades de uvas. Se produce en el Perú desde finales del siglo XVI. Se tiene 800 mL de pisco al 40 %V de alcohol y se mezcla con 1000 mL de pisco al 18 %V de alcohol. Al respecto, determine el porcentaje en volumen final de la mezcla.

A) 25 % B) 30 % C) 33 % D) 44 % E) 38 %

4. La glicerina, que también se la llama glicerol, es un alcohol líquido que se usa en la fabricación de diversos productos cosméticos. Es en realidad un remedio natural muy conocido y valorado por sus propiedades hidratantes y antibacterianas. Se tiene una solución que contiene 400 mL de glicerina (glicerol) y 600 mL de agua. Al respecto, determine respectivamente el % V y % W/V de dicha solución.

Dato. ρ glicerol = 1,25 g/ mL

A) 40 y 40 B) 75 y 75 C) 40 y 75 D) 25 y 60 E) 20 y 40

5. Las lejías son generalmente soluciones del ácido hipocloroso, que se obtienen al hacer reaccionar éste con bases de sodio o de calcio. Una de las más conocidas es el hipoclorito de sodio (NaClO), la cual es frecuentemente utilizada como desinfectante o decolorante. Al respecto, determine la normalidad de una lejía que contiene 22,35 g de hipoclorito de sodio en 500 mL de solución.

Dato: masa molar $\text{NaClO} = 74,5 \text{ u}$

A) 6×10^{-2} B) 3×10^{-2} C) 6×10^{-1} D) 3×10^{-1} E) 6×10^0

6. El ácido hipocloroso también conocido como HClO , es una sustancia de gran poder bactericida al matar los agentes patógenos mediante la oxidación y la cloración, es un agente de desinfección no tóxico. Al respecto, determine, la masa, en gramos, de soluto que contiene una solución que se obtiene al mezclar 100 y 400 mL de HClO cuyas concentraciones son: 0,6 y 0,1 molar respectivamente?

Dato: masa molar $\text{HClO}_2 = 68,5$

A) 17,2 B) 17,3 C) 17,7 D) 13,7 E) 12,7

7. Se dispone de una solución madre que contiene $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol}$ de KMnO_4 aforado en 1,0 litro de solución. A partir de ella se extrae 5,0 mililitros de volumen y se coloca en otra fiola adicionándole agua hasta completar un volumen de 50 mililitros. Determinar la concentración en partes por millón (ppm) de la solución preparada.

Datos: $\text{KMnO}_4 \bar{M} \left(\frac{\text{g}}{\text{mol}} \right) = 158$
 $1 \text{ ppm} = 1 \text{ mg/L}$

A) 1,58 B) 3,16 C) 4,74 D) 3,58 E) 5,16

8. Los productos blanqueadores de ropa para lavanderías son una herramienta efectiva para eliminar manchas y blanquear la ropa. Estos blanqueadores son soluciones acuosas de hipoclorito de sodio o de calcio. Una marca conocida de lejía contiene 52 gramos de NaClO por cada litro de solución. Al respecto, determine la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones

Dato: Masa molar $\text{NaClO} = 74,5 \text{ g/mol}$

- I) La molaridad y la normalidad de la solución es 0,69
- II) El NaClO es una sal que tiene un 1 equivalente /mol
- III) En 1000 mL de solución se presenta 0,69 moles de la sal.

A) VFV

B) FVF

C) FVV

D) VVV

E) FFV



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

Carecen de sistema nervioso:

Poríferos Esponjas: Efectores aislados. No poseen células u órganos nerviosos definidos

Sistema nervioso reticular

Cnidarios o

Celentéreos

Hidra: Mecanismo sensorial neuromotor. Formado por protoneuronas, red nerviosa sin ganglios centrales.

Medusas: S.N. rudimentario, formado por protoneuronas, red nerviosa con pequeños ganglios. Presencia de ocelos (fotorreceptor) y estatocistos (equilibrio).

Sistema nervioso ganglionar

Platelmintos

Planaria: Simetría bilateral. Dos ganglios anteriores con dos cordones nerviosos longitudinales y cordones nerviosos transversales.

Anélidos

Presencia de un par de ganglios cerebroides supra e infra esofágicos (anillo circunfaringeo) y 2 cordones nerviosos unidos por segmento de nervios y con ganglios. Neuronas aferentes (sensitivas) y eferentes (motoras).

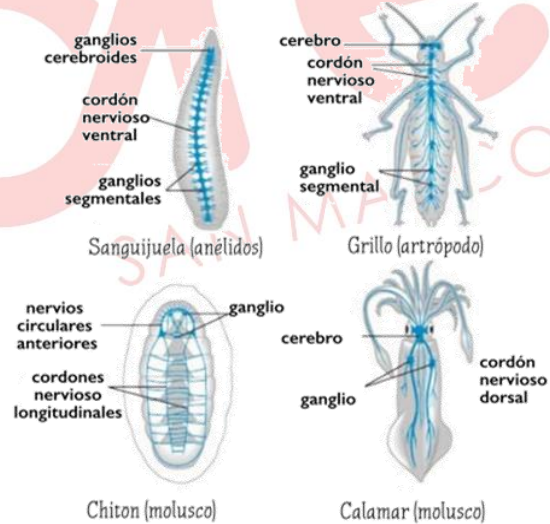
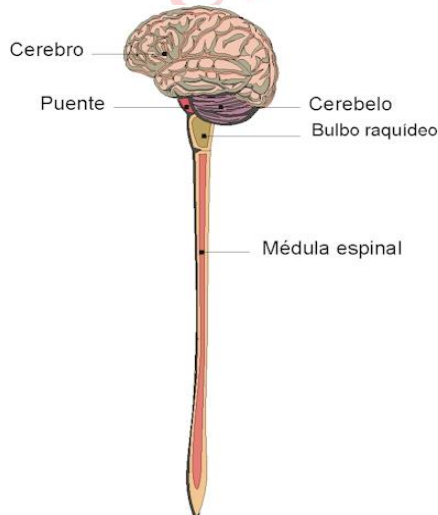
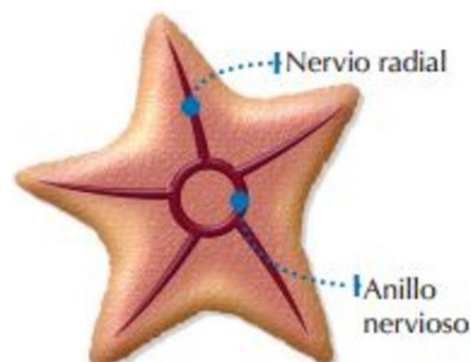
Artrópodos	Semejante a los anélidos. Los cordones nerviosos van paralelos y los ganglios fusionados.
Moluscos	Bivalvos: 3 pares de ganglios bien diferenciados Cefalópodos: Ganglios forman centros de mayor complejidad
Equinodermos	Sistema nervioso radial

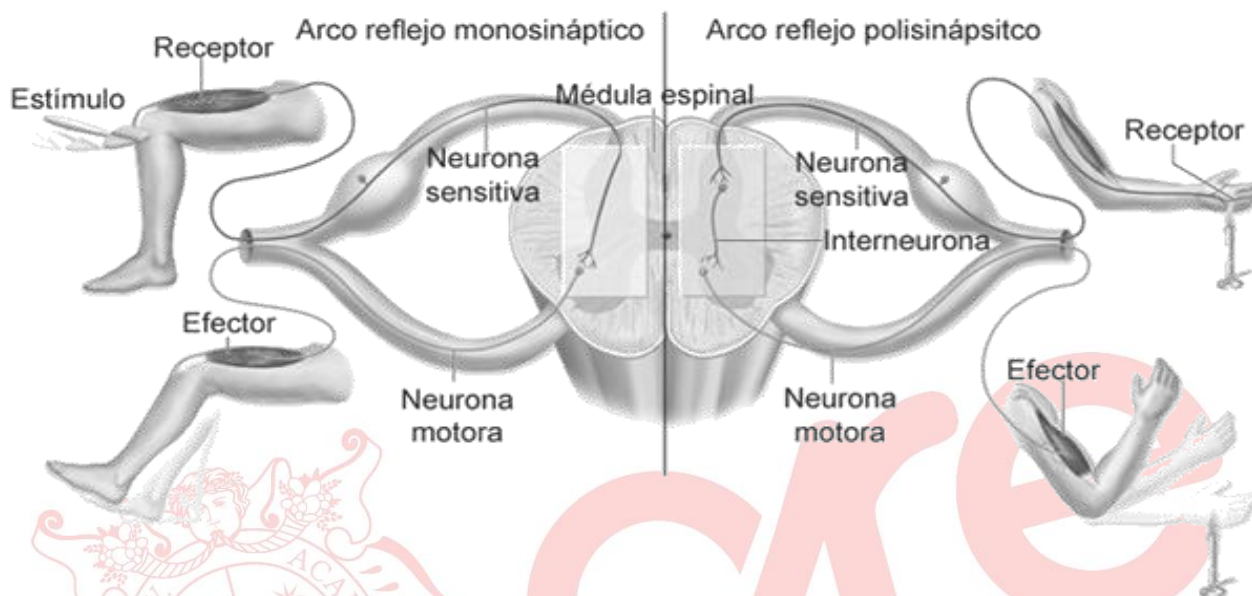
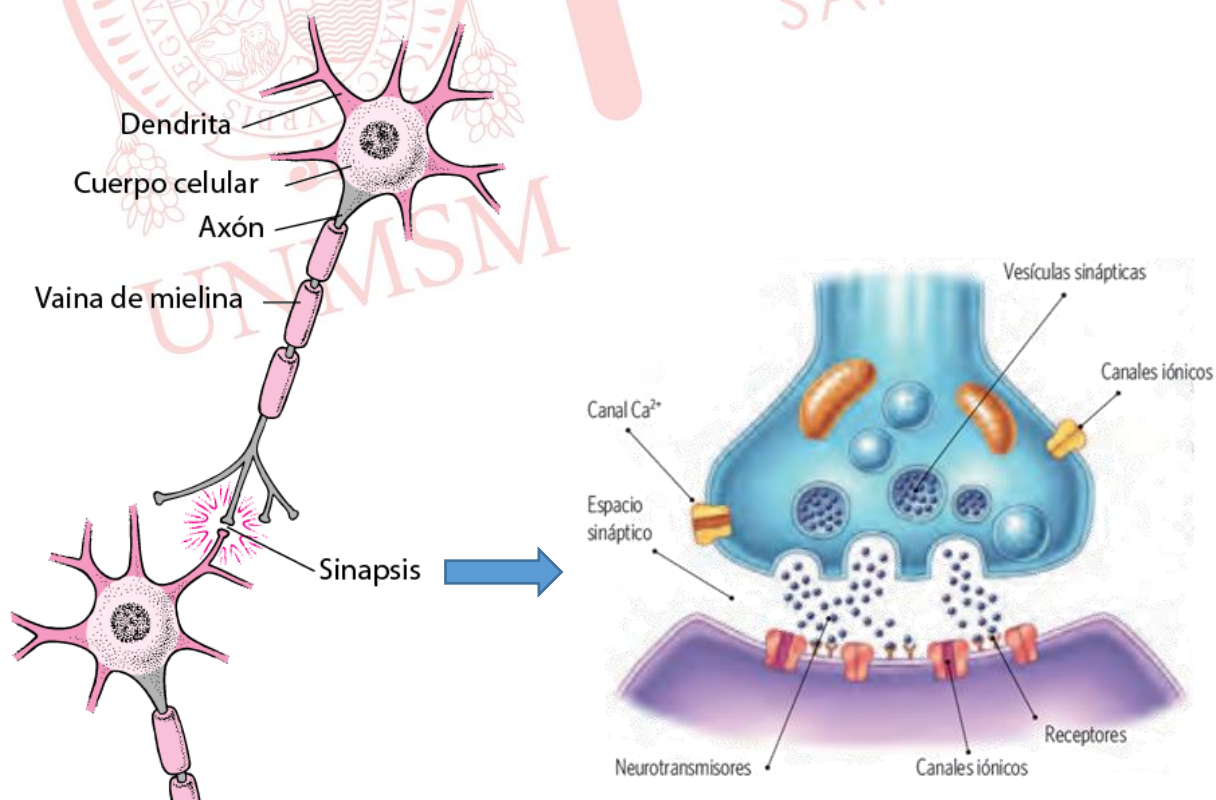
VERTEBRADOS

Sistema nervioso encefálico:

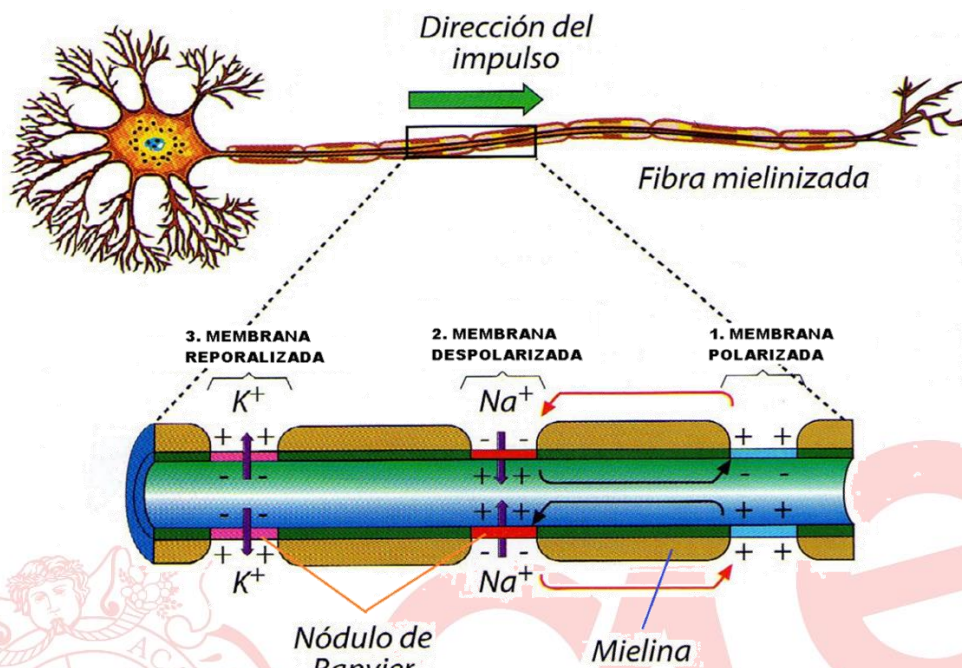
Encéfalo: Formado por un cerebro, cerebelo, bulbo raquídeo y protuberancia encerrado en una estructura ósea (cráneo).

Médula espinal: Protegida por la columna vertebral.
En ambos la información entra y/o sale a través de los nervios craneales y raquídeos o espinales respectivamente

TIPOS DE SISTEMA NERVIOSO**Reticular:****Ganglionar:****Encefálico:****Radial:**

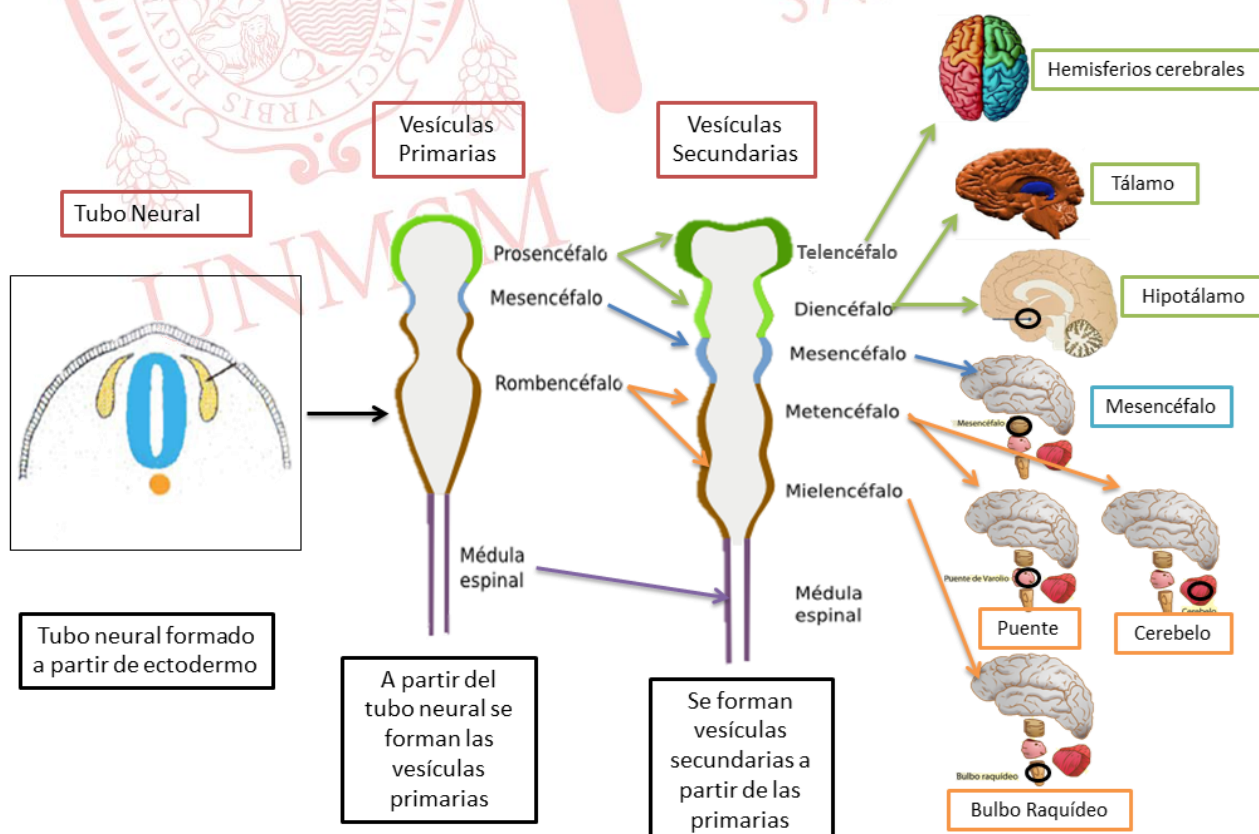
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA NERVIOSO EN VERTEBRADOS**ESQUEMA DE UN ARCO REFLEJO****SINAPSIS QUÍMICA**

IMPULSO NERVIOSO

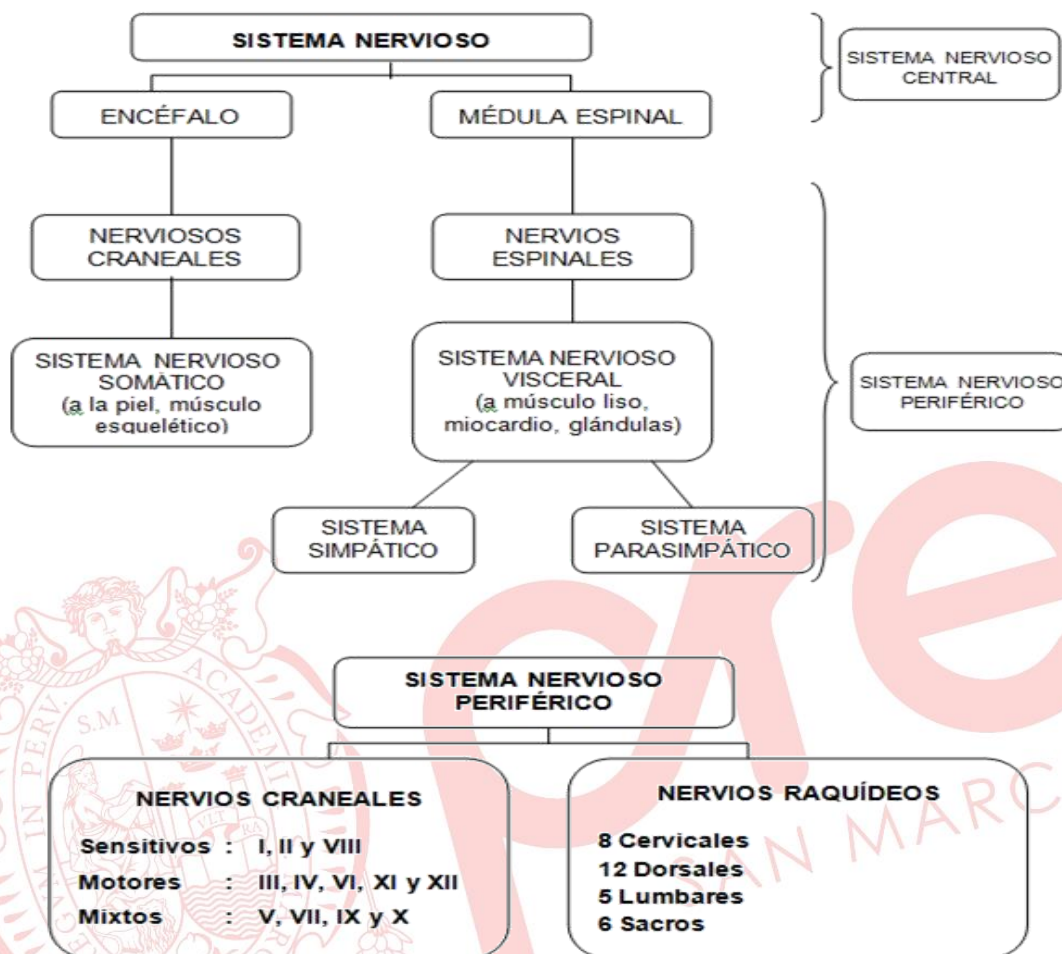


SISTEMA NERVIOSO HUMANO

DESARROLLO EMBRIONARIO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

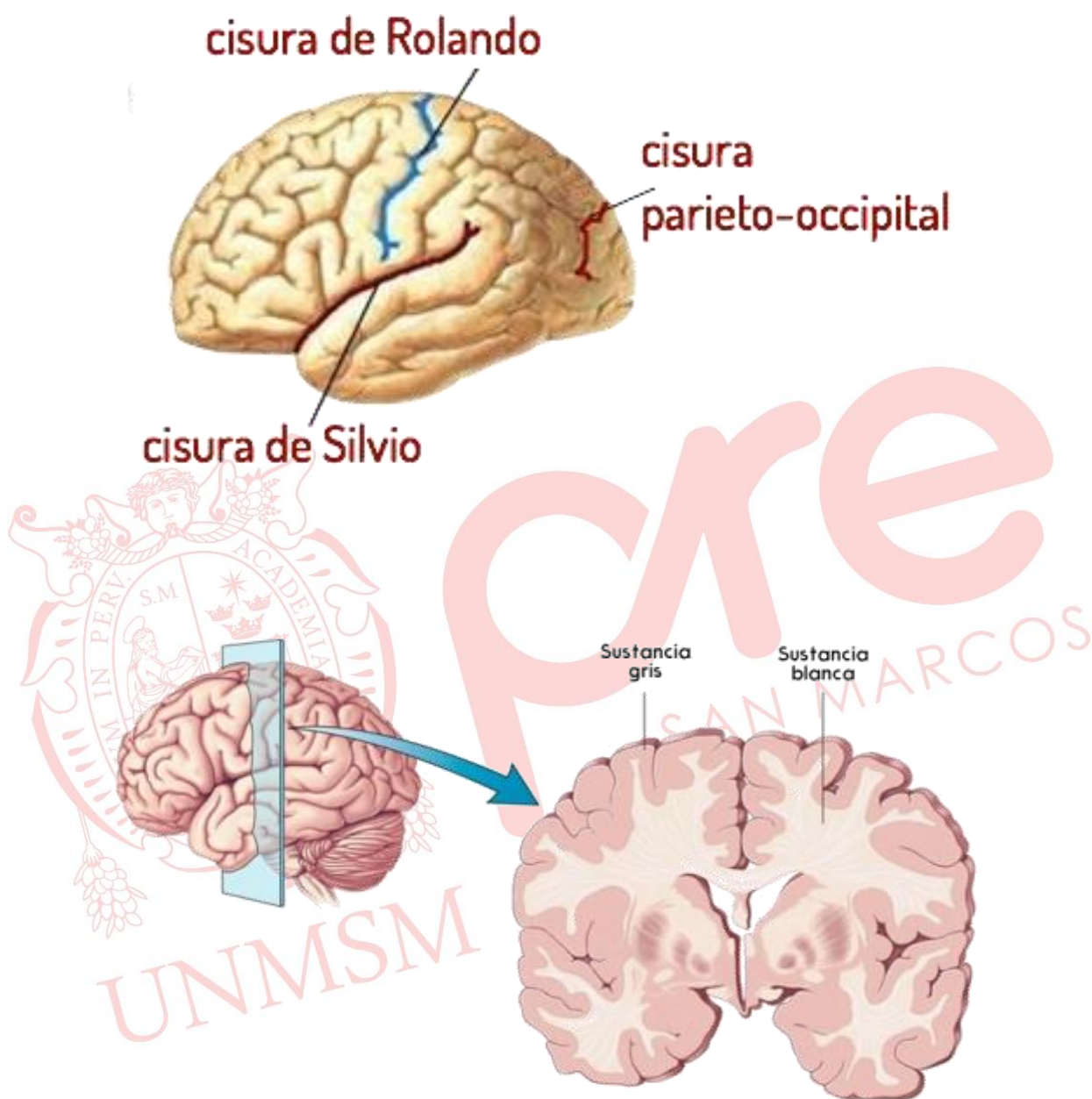


ESQUEMA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



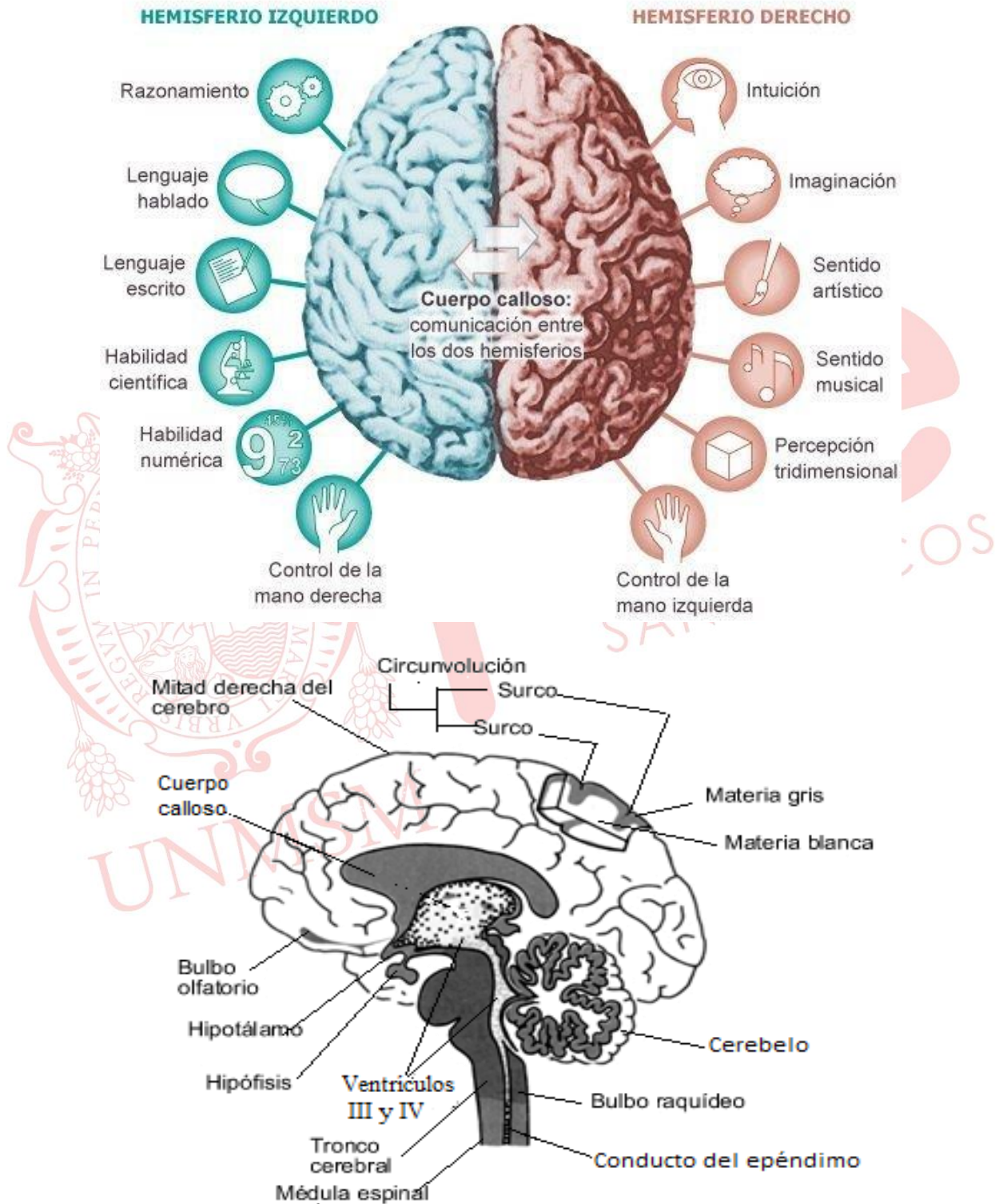
Número y nombre del nervio	Función (principalmente en el ser humano)
I. Olfatorio	Sensitivo: olfato
II. Óptico	Sensitivo: vista
III. Oculomotor	Motor: movimientos del globo ocular, iris, cristalino y párpados.
IV. Troclear	Motor: rotación del globo ocular
V. Trigémino	Sensitivo: sensibilidad de la frente, cuero cabelludo, párpado superior, lados de la nariz y dientes
VI. Abductor	Motor: movimientos de la lengua y músculos masticatorios.
VII. Facial	Motor: rotación del globo ocular
VIII. Acústico	Sensitivo: gusto
IX. Glossofaríngeo	Motor: expresión facial, masticar, movimientos del cuello
X. Vago	Sensitivo: auditivo, equilibrio
XI. Espinal	Sensitivo: tacto y gusto
XII. Hipogloso	Motor: movimientos de la faringe
	Sensitivo: cuerdas vocales, pulmones
	Motor: faringe, cuerdas vocales, pulmones, esófago, estómago, corazón. Inhibe los latidos del corazón
	Motor: músculos de la faringe, laringe y cuello
	Motor: movimientos de la lengua

ENCÉFALO

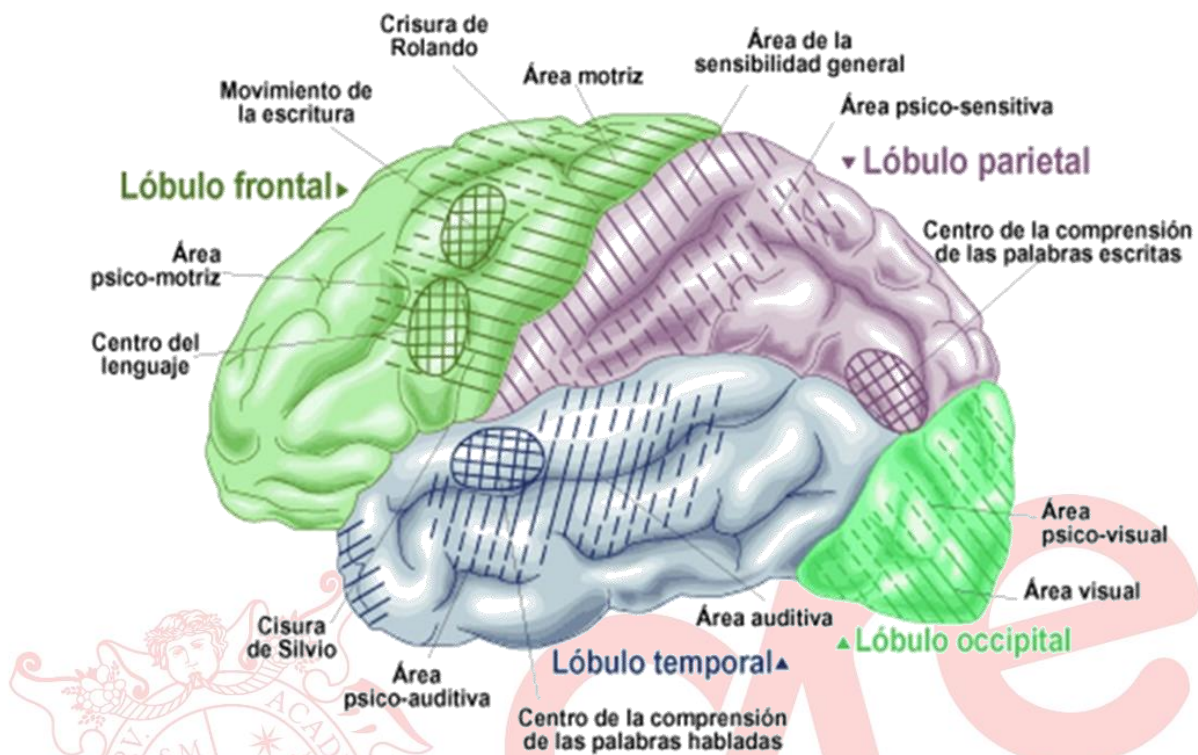


ESPECIALIZACIÓN DE LOS HEMISFERIOS CEREBRALES

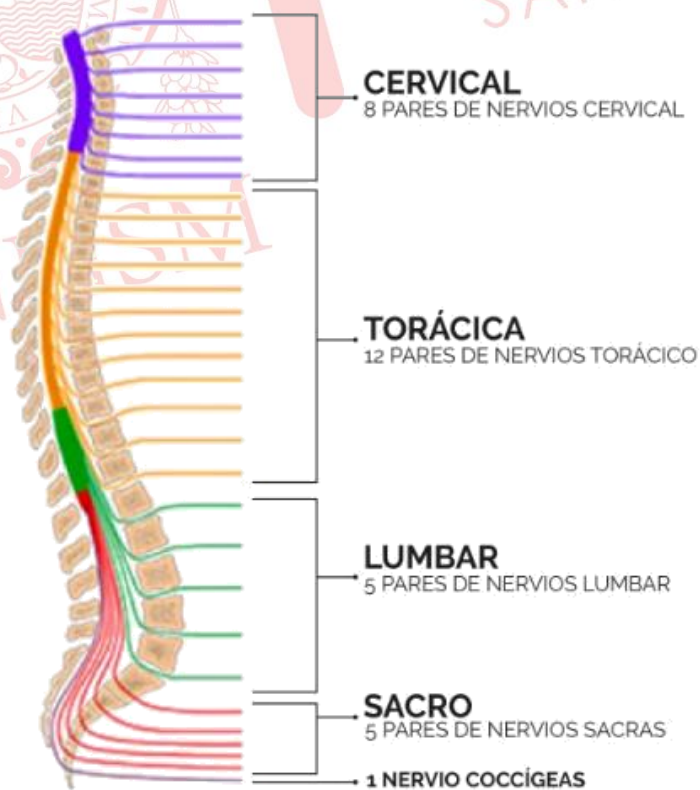
Aunque en general las funciones cerebrales están más deslocalizadas de lo que se creía, hay unas cuantas funciones que se realizan con más intensidad en una mitad que en otra

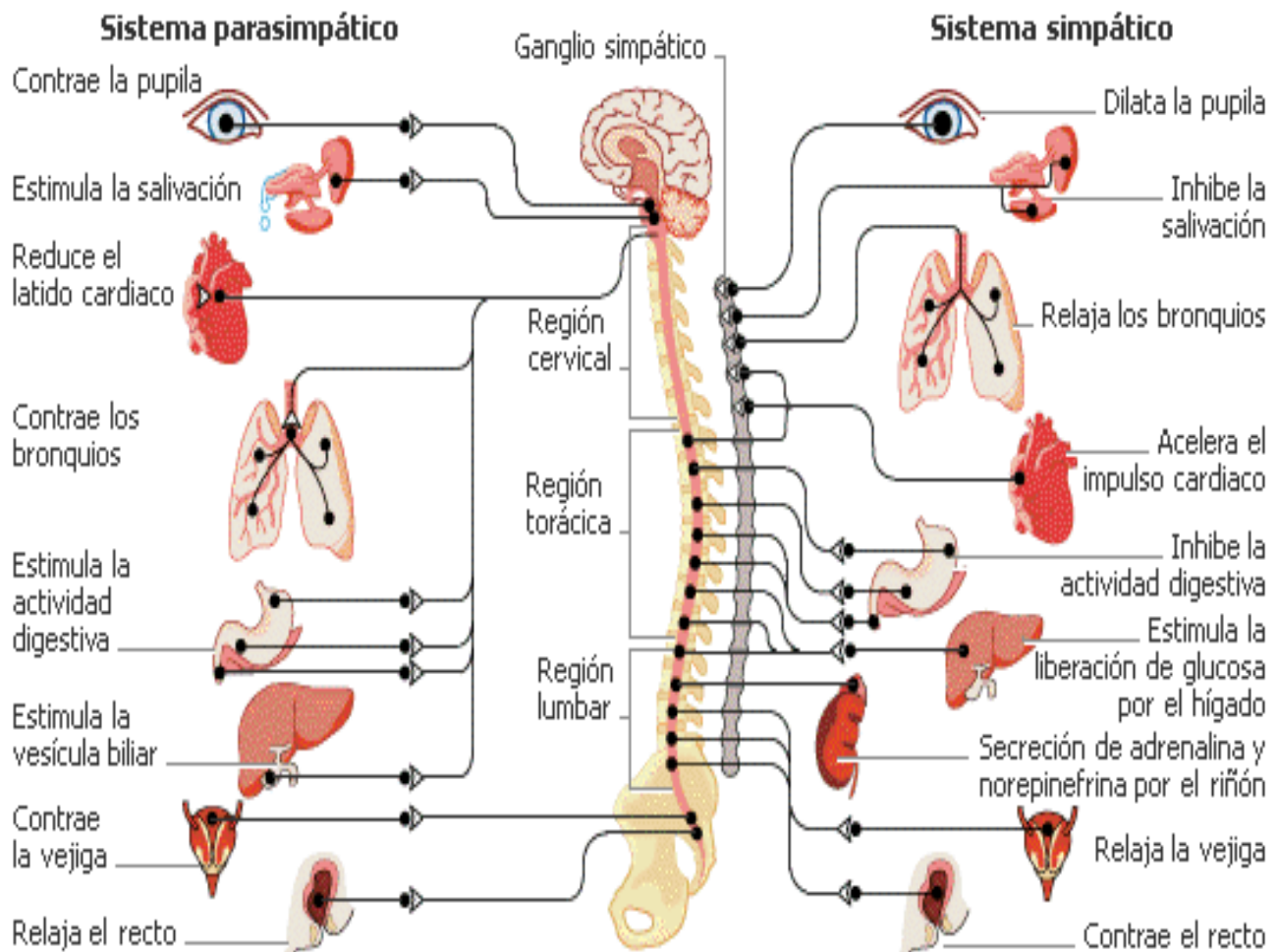
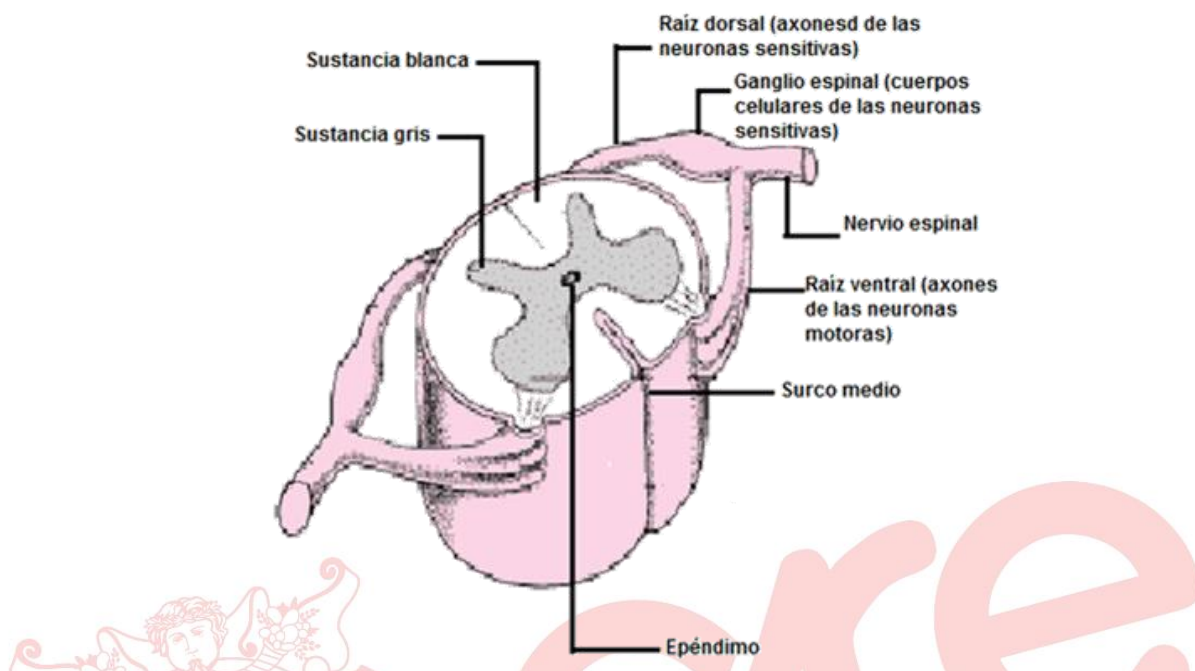


Esquema que muestra un corte del encéfalo según el plan de simetría.
Se muestra el hemisferio derecho



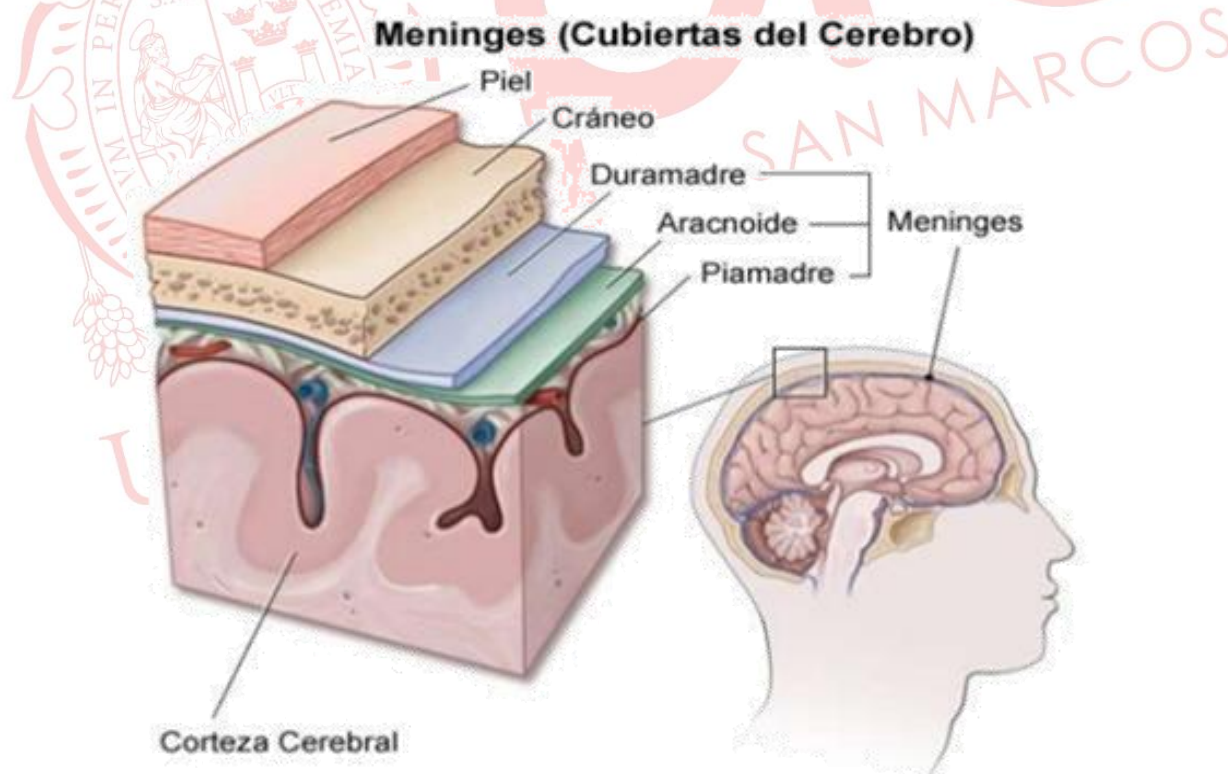
MÉDULA ESPINAL





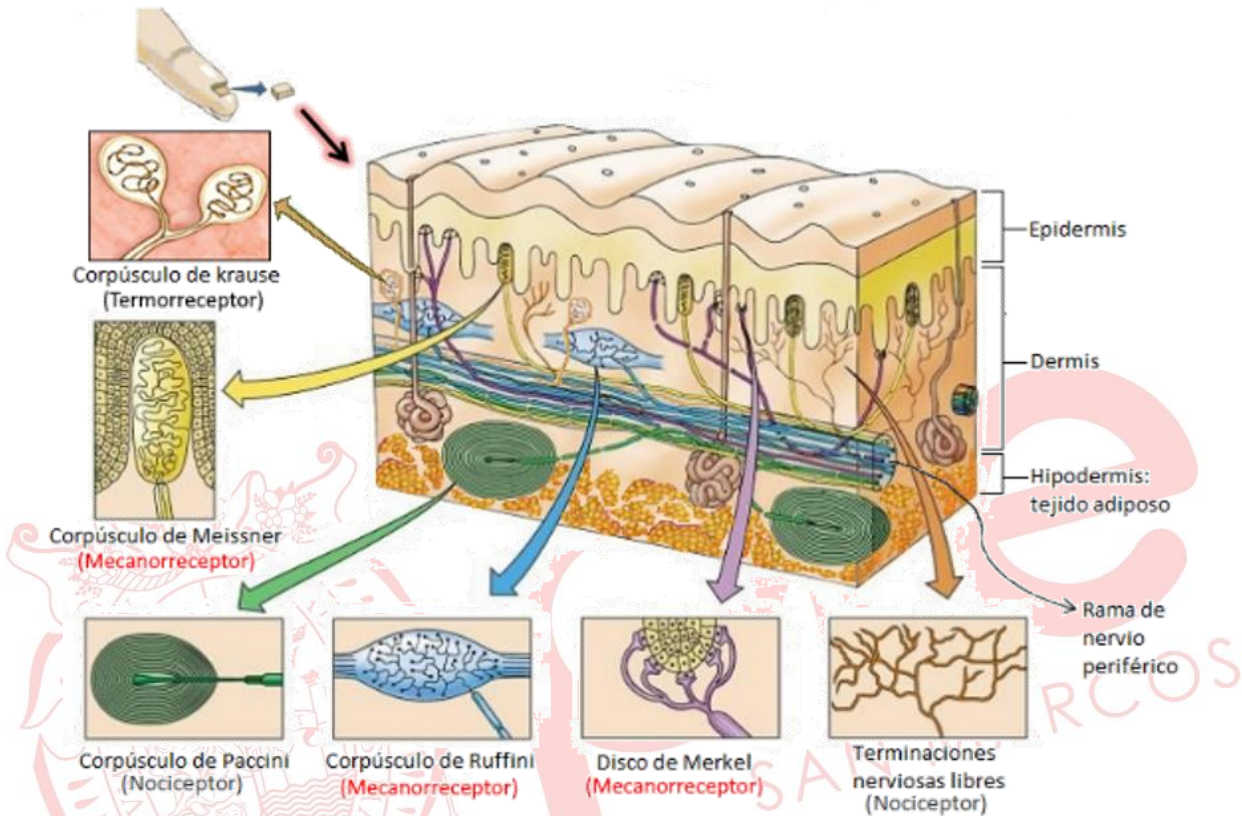
Diferencias sistemas simpático y parasimpático:

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

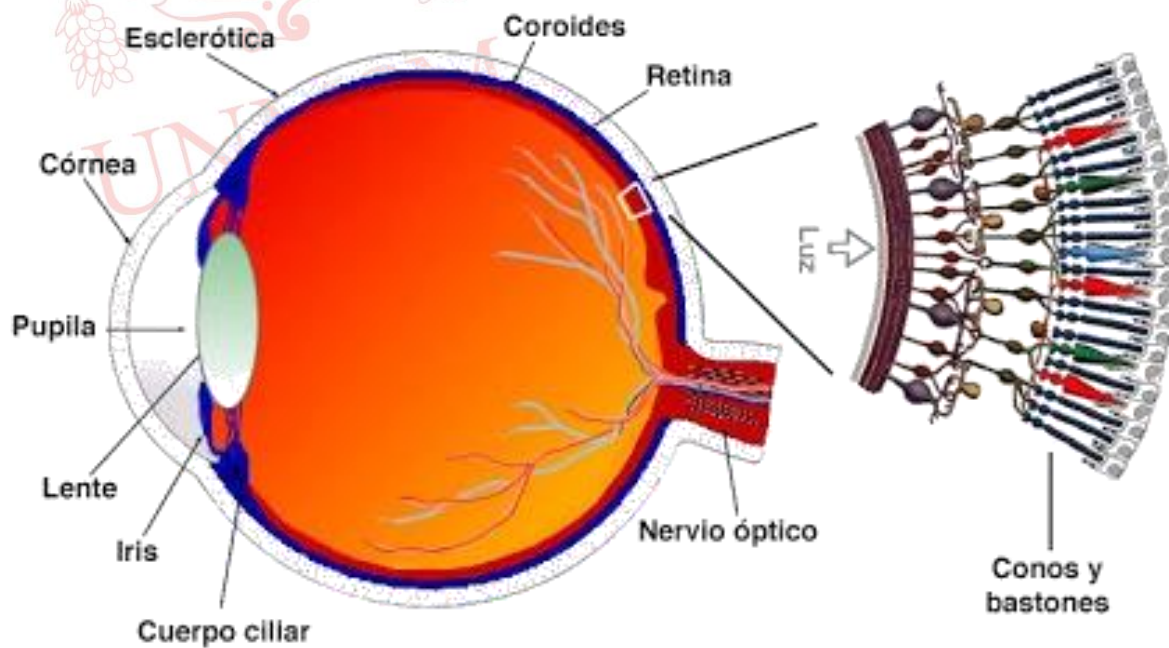


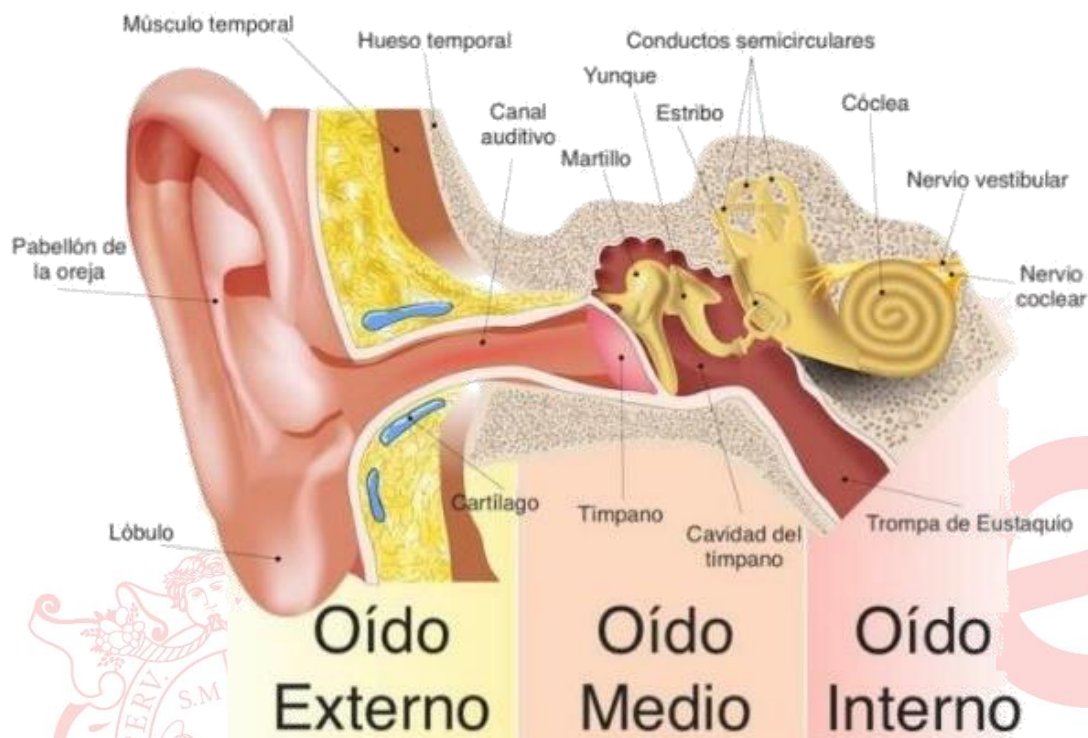
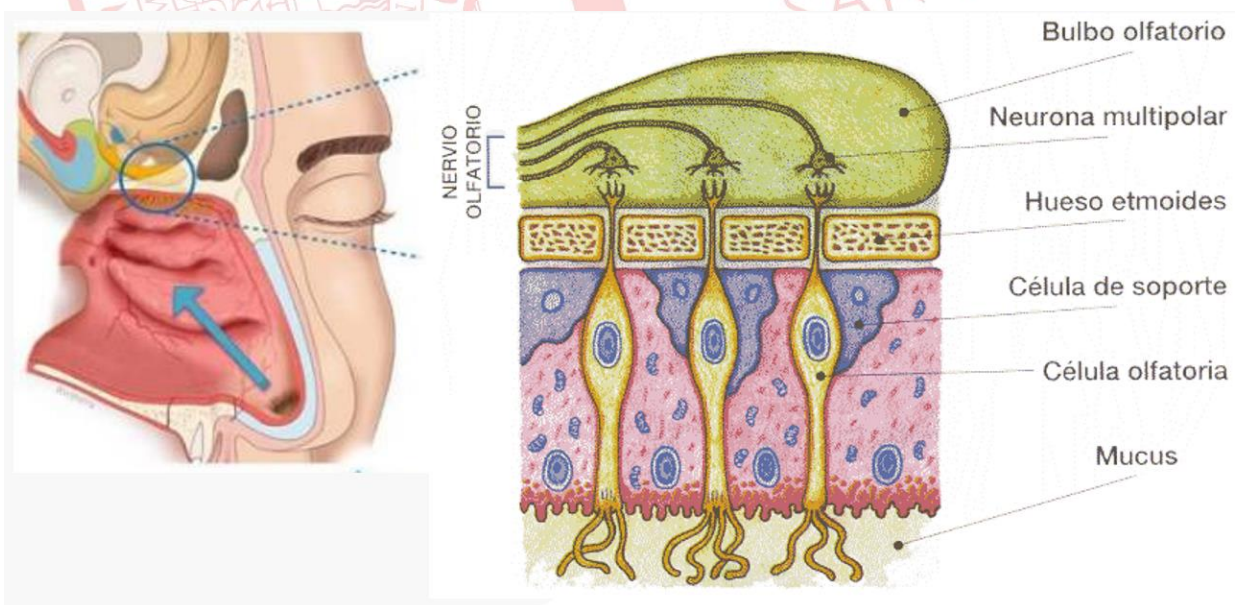
ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

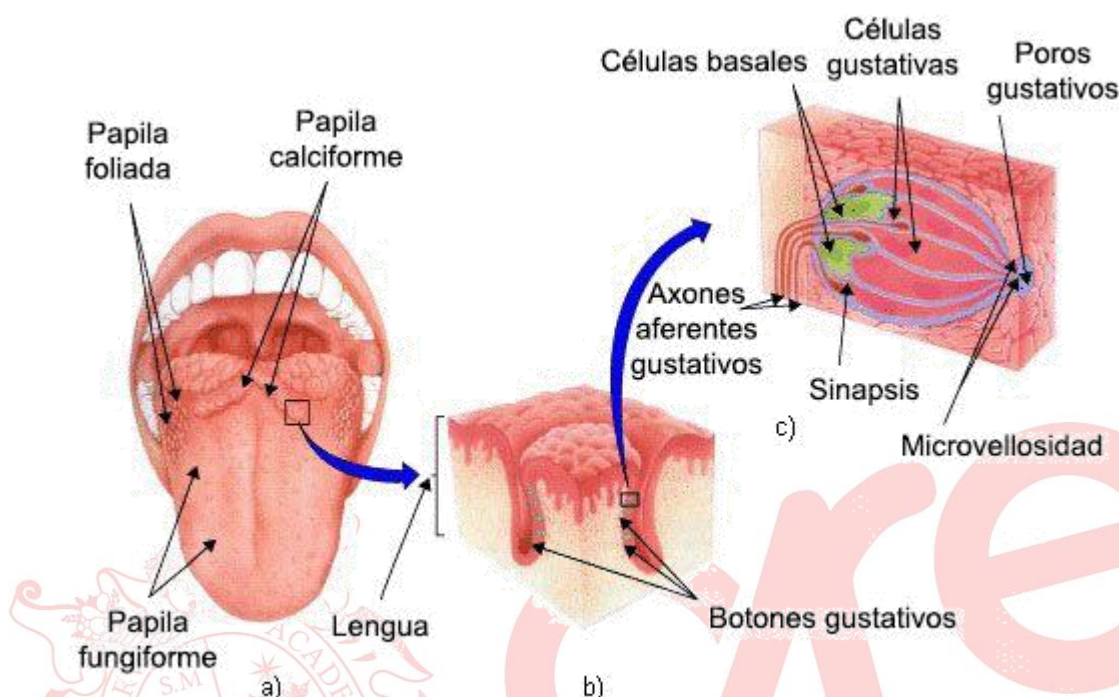
SENTIDO DEL TACTO



SENTIDO DE LA VISTA



SENTIDO DEL OIDO**SENTIDO DEL OLFATO**

SENTIDO DEL GUSTO**EJERCICIOS DE CLASE**

- Durante una inmersión en una zona con fuertes corrientes, un buzo notó que las medusas, aunque eran llevadas por el agua, lograban mantener una orientación constante. ¿Qué estructura interna les permite esta capacidad de reorientarse?

A) Estatocisto. B) Nematocistos. C) Amebocitos.
D) Pinacodermo. E) Cnidocitos
- Un equipo de científicos se encontraba estudiando la diversidad de invertebrados marinos. Al analizar la anatomía interna de uno de los especímenes, se sorprendieron al encontrar un sistema nervioso ventral bastante complejo, con ganglios cerebroideos así como ganglios distribuidos a lo largo de todo el cuerpo y conectados por nervios. Además de presencia de vías aferentes y eferentes. ¿Qué tipo de criatura marina podría poseer tal sistema nervioso?

A) Libélula B) Poliqueto C) Anémona
D) Esponja de mar E) Pececito de plata

3. El sistema nervioso del erizo de mar, *Tetrapygus niger*, presenta una organización radial característica de los equinodermos. Sin embargo, una de las siguientes estructuras NO forma parte de este sistema.
- A) Presenta simetría radial. B) Presenta un anillo nervioso.
C) Hay presencia de nervios. D) Presenta tres pares de ganglios.
E) Tiene nervios aferentes y eferentes.
4. Si durante la embriogénesis, un virus no permite el normal desarrollo del romboencéfalo, entonces se puede deducir que dicho patógeno afectará
- A) el desarrollo el bulbo raquídeo.
B) los procesos de memoria y conciencia.
C) el desarrollo del tálamo exclusivamente.
D) la madurez del prosencéfalo en su infancia.
E) el desarrollo de todo el sistema nervioso central.
5. Indica los valores de verdad (V o F) de cada uno de los siguientes enunciados sobre el sistema nervioso.
- I. El sistema nervioso en los arácnidos es dorsal. ()
II. El sistema nervioso reticular está presente en los equinodermos. ()
III. Las aves presentan arco reflejo. ()
IV. Los poríferos no presentan órganos nerviosos. ()
- A) VVFFV B) FVVV C) VFFV D) FFVV E) FFVF
6. Sobre los componentes del sistema nervioso central, relaciónelos con las consecuencias, que se darían, de recibir un daño en dichas áreas de manera respectiva.
- I. Cerebelo
II. Tallo encefálico
III. Hipotálamo
- a. Colapso del cuerpo por pérdida de contracción muscular
b. Pérdida o alteración de movimientos peristálticos
c. Cambios en la presión sanguínea y temperatura
- A) Ia, IIb ,IIIc B) Ic, IIa, IIIb C) IIIa, IIb, Ic
D) IIIa, Ib, IIc E) Ia, IIc, IIIb

7. En relación con el sistema nervioso, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados y luego marque la alternativa correspondiente.
- I) En el arco reflejo polisináptico participan las interneuronas.
 - II) El impulso nervioso viaja más rápido en axones con vainas de mielina.
 - III) La sinapsis se puede dar entre un botón sináptico y el axón
 - IV) El ingreso de K^+ inicia el impulso nervioso y la salida de Na^+ lo detiene.
- A) VVVV B) VVVF C) FFFV D) VVFF E) FFFF
8. Un paciente acude a la consulta médica y menciona que, cada vez que tiene una infección y sus oídos se inflaman, al cerrar los ojos siente que su cuerpo se marea y se inclina hacia un lado. ¿Qué órgano está involucrado para generar esta condición?
- A) Tálamo B) Médula oblonga C) Cerebelo
D) Puente de Varolio E) Cerebro
9. Al pisar una tachuela, retiramos rápidamente el pie. Este acto reflejo involucra una serie de componentes que trabajan en conjunto. ¿Cuál es la secuencia correcta de estos componentes, desde el momento en que la tachuela punza la piel hasta que movemos el pie, considerando un arco reflejo polisináptico?
- A) Órgano efector, neurona de asociación, nervio sensorial, órgano sensitivo.
B) Órgano sensitivo, nervio motor, nervio sensorial, neurona de asociación, órgano efector.
C) Órgano receptor, neurona de asociación, nervio sensorial, nervio motor, órgano efector.
D) Órgano sensitivo, nervio sensorial, neurona de asociación, nervio motor, órgano efector.
E) Órgano efector, nervio sensorial, nervio motor, órgano receptor
10. Relacione adecuadamente entre áreas cerebrales, y luego marque la respuesta correcta.
- I. Lóbulo frontal
 - II. Lóbulo temporal
 - III. Lóbulo parietal
- a) Procesamiento de los movimientos voluntarios
b) Permite procesar ritmos y sonidos.
c) Procesa la información somatosensorial.
- A) IIa, IIIb, Ic B) IIIa, Ib, IIc C) Ia, IIb, IIIc
D) IIa, Ib, IIIc E) Ia, IIIb, IIc

11. Relacione adecuadamente el tipo de par craneal con su naturaleza funcional.

- | | | |
|-------------------|-----|-----------------|
| a. Sensitivos (S) | () | IV. Troclear |
| b. Motores (M) | () | V. Trigémino |
| c. Mixtos (X) | () | III. Oculomotor |
| | () | II. Óptico |
| | () | I. Olfatorio |

A) M – M – S – S – S

B) X – M – M – S – M

C) M – X – M – S – S

D) S – X – S – M – M

E) X – S – M – M – S

12. Felipe sufre un accidente que le provoca una lesión en la médula espinal a nivel lumbar. Como consecuencia, pierde el reflejo patelar (reflejo de la rodilla). ¿En qué región del sistema nervioso central se localiza la lesión que impide que se produzca este reflejo?

- A) Sustancia blanca anterior
- B) Sustancia gris del cerebelo
- C) Sustancia gris del cerebro
- D) Sustancia gris de la médula espinal
- E) Sustancia blanca del cerebro

13. Con relación al sistema nervioso simpático, determine el valor de verdad (V o F) respecto a sus funciones y marque la alternativa correspondiente.

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| Aumenta la actividad peristáltica . | () |
| Aumenta la glucosa en sangre. | () |
| Relaja las vías respiratorias. | () |
| Se activa por la adrenalina. | () |
| Pomueve la bradicardia. | () |

A) VVFFV

B) FFVVF

C) VFVVF

D) VVVFV

E) FVVVF

14. La habilidad que tienen las personas invidentes para detectar perforaciones en el papel o sobre una superficie, lo que les permite aprender el lenguaje Braille, se debe a que los receptores táctiles que emplean son los/las

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| A) corpúsculos de Meissner. | B) corpúsculos de Ruffini. |
| C) corpúsculos de Krause. | D) discos de Merkel. |
| E) terminaciones nerviosas libres. | |

15. Un artista gráfico, acostumbrado a trabajar con filtros de color verde intenso, comienza a notar que, al final de su jornada laboral, percibe un ligero tinte verdoso en todo lo que observa, hasta que poco a poco la vista restaura los colores percibidos. Este fenómeno, conocido como imagen posterior negativa, se debe principalmente a

- A) la ficoeritrina generada por los conos.
- B) la cloropsina generada por los conos.
- C) la rodopsina generada por los bastones.
- D) la cianopsina generada por los bastones.
- E) la eritropsina generada por los bastones.