



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



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

Semana N.º 8

Habilidad Verbal

SECCIÓN 8 A

ACTIVIDADES SOBRE RAÍCES GRIEGAS Y LATINAS

Sobre la base del conocimiento de las siguientes raíces, infiera el significado de las palabras de la actividad. Analice el ejemplo.

Raíces		
Gamo 'unión'	Hipo 'inferior, debajo'	Paideia 'educación'
Céfalo 'cabeza'	Logos 'teoría o lenguaje'	Piro 'fuego'
Filia 'amor'	Gnosis 'conocimiento'	Astenia 'debilidad'
Gine 'mujer'	Axios 'valor'	Cripto 'oculto'
Episteme 'ciencia'	Psico 'alma o mente'	Tropo 'dirección'
Algia 'dolor'	Mancia 'adivinación'	Poli 'varios'
Biblio 'libro'	Para 'contra, al lado'	Manía 'delirio'
Quiro 'mano'	Iso 'igual'	Nomo 'ley'

Ejemplo: Axiología significa 'teoría sobre los valores'

1. Psicastenia : _____
2. Cefalalgia : _____
3. Endogamia : _____
4. Poliginia : _____
5. Quiromancia : _____
6. Gnoseología : _____
8. Logopedia : _____
9. Anisotropía : _____
10. Pirómano : _____
11. Criptografía : _____
12. Nomológico : _____

TEXTO 1

Al pie de la Biblia abierta –donde estaba señalado en rojo el versículo que lo explicaría todo– alineó las cartas: a su mujer, al juez, a los amigos. Después bebió el veneno y se acostó.

Nada. A la hora se levantó y miró el frasco. Sí, era el veneno.

¡Estaba tan seguro! Recargó la dosis y bebió otro vaso. Se acostó de nuevo. Otra hora. No moría. Entonces disparó su revólver contra la sien. ¿Qué broma era esa? Alguien –¿pero quién, cuándo?– alguien le había cambiado el veneno por agua, las balas por cartuchos de fogeo. Disparó contra la sien las otras cuatro balas. Inútil. Cerró la Biblia, recogió las cartas y salió del cuarto en momentos en que el dueño del hotel, mucamos y curiosos acudían alarmados por el estruendo de los cinco estampidos.

Al llegar a su casa se encontró con su mujer envenenada y con sus cinco hijos en el suelo, cada uno con un balazo en la sien.

Tomó el cuchillo de la cocina, se desnudó el vientre y se fue dando cuchilladas. La hoja se hundía en las carnes blandas y luego salía limpia como del agua. Las carnes recobraban su lisitud como el agua después que le pescan el pez.

Se derramó nafta en la ropa y los fósforos se apagaban chirriando.

Corrió hacia el balcón y antes de tirarse pudo ver en la calle el **tendal** de hombres y mujeres desangrándose por los vientres acuchillados, entre las llamas de la ciudad incendiada.

Enrique Anderson Imbert (1989). *El mentir de las estrellas*. Buenos Aires: Corregidor

1. Se infiere que el suicidio del personaje es un acto planeado por la mención
 - A) del cambio de balas por cartuchos de fogeo.
 - B) de la alarma producida en el dueño del hotel.
 - C) de los balazos en la sien de sus cinco hijos.
 - D) del versículo resaltado en la Biblia abierta.
2. Se infiere que el término TENDAL connota la idea de
 - A) violencia.
 - B) muerte.
 - C) conjunto.
 - D) proceso.
3. Se infiere que, para intentar suicidarse, el protagonista se provee
 - A) un veneno de acción rápida.
 - B) algunos cartuchos de fogeo.
 - C) una Biblia escrita en latín.
 - D) algunos fósforos húmedos.
4. A partir del relato, se puede inferir que el tema es el suicidio como
 - A) un símbolo de la impotencia humana.
 - B) un alegato en contra de toda la sociedad.
 - C) un acto que trasciende la esfera personal.
 - D) un modo de identificarse con la divinidad.
5. Resultaría incompatible con el texto señalar _____ en la conducta del suicida.
 - A) inconsistencia
 - B) premeditación
 - C) obsesión
 - D) preocupación

TEXTO 2

Una vez me pidieron que viera a un enfermo. Me dijeron que la personalidad del paciente había sufrido un cambio **rotundo**. Los médicos me lo derivaron con una petición precisa: querían saber si esa alteración, tan contraria al comportamiento previo, era una verdadera enfermedad. Elliot tenía entonces unos treinta años. Incapaz de conservar un trabajo, vivía con un hermano; el tema urgente era que se le negaba una pensión por incapacidad. Ahora bien, para cualquier observador, Elliot parecía un individuo inteligente, diestro y físicamente apto, que solo debía entrar en razón y volver a trabajar. Varios profesionales habían informado que sus facultades mentales estaban intactas y habían insinuado que Elliot era un simple haragán.

Recibí a Elliot de inmediato, y me impresionó como un tipo encantador, amable y algo misterioso, muy controlado emocionalmente. Afectaba una compostura muy respetuosa y diplomática, traicionada por una sonrisa irónica que suponía alguna sabiduría superior y una leve condescendencia hacia los disparates de este mundo. Imperturbable y lejano, se mostraba impasible incluso cuando discutíamos acontecimientos personales vergonzosos.

No solo era coherente y perspicaz, sino que sin duda conocía bien lo que sucedía en el mundo. Se sabía al dedillo las últimas noticias y recordaba nombres y fechas; discutía de asuntos políticos con el buen humor que frecuentemente merecen, y parecía entender de economía; su conocimiento del área empresarial en que había trabajado seguía siendo agudo. Guardaba una memoria impecable de su vida anterior, incluso de los extraños acontecimientos del pasado inmediato.

Elliot había sido buen marido y buen padre, había trabajado en una empresa, había cumplido el rol de modelo para sus hermanos menores y colegas. Había logrado una posición envidiable, tanto en su profesión como en lo personal y social. Pero se le complicó la vida: empezó a padecer agudísimas migrañas y pronto le fue difícil concentrarse. A medida que empeoraba su condición, pareció ir perdiendo su sentido de la responsabilidad y otros le debían completar el trabajo. El médico de la familia sospechó que tenía un tumor cerebral. Lamentablemente, esa sospecha se confirmó.

El tumor amenazaba los lóbulos frontales, razón por la cual Elliot fue sometido a una cirugía. La operación fue efectuada por un excelente equipo médico con resultados favorables. Como es habitual en estos casos, se extrajo el tejido lobulofrontal dañado. La intervención fue un éxito en todo sentido, y, puesto que dichos tumores no tienden a repetirse, la prognosis era halagüeña. Sin embargo, el vuelco subsiguiente de la personalidad de Elliot no fue muy feliz. Los cambios, que empezaron durante su convalecencia, asombraron a sus familiares y amigos. Si bien la destreza de Elliot para moverse sin trabas y hablar correctamente estaba intacta, Elliot ya no era Elliot.

Había que insistirle para que fuera a trabajar. Una vez en su empleo, era incapaz de administrar correctamente su tiempo. Podía hacer muy bien un trabajo puntual, pero en detrimento del propósito general. Supongamos una tarea que implique la lectura y la clasificación de los documentos de un cliente determinado. Elliot podía dedicarse todo el día a revisar profundamente un solo documento. Luego de muchas admoniciones, Elliot fue despedido. Siguió otros trabajos y otros despidos.

Para colmo de males, se le negaba ahora una pensión por incapacidad. Explicué que los fracasos de Elliot se debían a una condición neurológica. Era cierto que seguía siendo físicamente capaz y que la mayoría de sus aptitudes mentales estaban intactas. Pero su competencia para tomar decisiones estaba deteriorada, así como su talento para planificar adecuadamente sus horas. Sus problemas estaban fuera del control voluntario del paciente; su raíz estaba en el daño de una zona específica de su cerebro. Además, el deterioro era de índole crónica, no una condición pasajera. Elliot seguiría así por el resto de su vida.

Antonio Damasio (2006). *El error de Descartes*. Madrid: Crítica

1. El texto gira en torno
 - A) a la complicación de los tumores y sus consecuencias irreversibles.
 - B) al trastorno crónico de Elliot y la pérdida de su habilidad de pensar.
 - C) a la sofisticada cirugía aplicada a Elliot y su posterior terapia médica.
 - D) al diagnóstico del mal de Elliot como una enfermedad neurológica.

2. Los problemas de Elliot tienen como causa un daño en
 - A) el hemisferio derecho.
 - B) el íntegro del cerebro.
 - C) el cuerpo caloso.
 - D) el lóbulo frontal.

3. En el texto, el sentido de la palabra ROTUNDO es
 - A) radical.
 - B) somero.
 - C) intenso.
 - D) impredecible.

4. Si el tumor de Elliot hubiese afectado una zona distinta a la de los lóbulos frontales,
 - A) igualmente Elliot habría tenido problemas de negligencia.
 - B) probablemente, Elliot habría sufrido de estrés crónico.
 - C) Elliot habría desarrollado otro tipo de problemas.
 - D) la operación habría sido algo imposible de realizar.

5. Dado que el prosencéfalo basal es esencial para la memoria, podemos concluir que
 - A) esa zona estaba ilesa en el cerebro de Elliot.
 - B) el tumor de Elliot debió llegar hasta esa zona.
 - C) es prescindible en el aprendizaje de detalles.
 - D) su funcionamiento es idéntico al del lóbulo frontal.

6. Se colige del texto que el problema medular de Elliot estribaba en que
 - A) su nivel de lectura había caído a niveles muy deplorables.
 - B) se mostraba irónico en diversos contextos y circunstancias.
 - C) no podía sostener una conversación amena con nadie.
 - D) no podía asumir seriamente una responsabilidad compleja.

SECCIÓN 8 B

TEXTO 1

René Descartes (1596-1650) no solo no cree que la escuela de su época enseñara un conocimiento cierto y evidente como al que aspiraba, sino también parece no creer que pudiera fomentar el cultivo del intelecto en general y de la intuición en particular. Sabemos que la formación escolástica de la época daba especial importancia al ejercicio del intelecto y que proporcionaba dos vías para ello, el estudio de la lógica y la práctica de las disputaciones, pero para Descartes ambas presentaban serias limitaciones. La lógica escolástica estaba basada en el *Organon* de Aristóteles, aunque esencialmente se reducía a la enseñanza de un conjunto de reglas orientadas a la memorización, de manera que el alumno pudiera reconocer si un silogismo era válido o no. En opinión de Descartes, esta

lógica de escuela no solo tenía una utilidad extremadamente limitada, sino que, además, sus reglas contribuían más a fomentar la confusión que la claridad, de ahí que afirme que «sus silogismos y la mayor parte de las demás instrucciones que da, más sirven para explicar a otros las cosas ya sabidas o incluso, como el arte de Lulio, para hablar sin juicio de las ignoradas, que para aprenderlas. Y si bien contiene, en verdad, muchos buenos y verdaderos preceptos, hay, sin embargo, mezclados con ellos, tantos otros nocivos o superfluos, que separarlos es casi tan difícil como sacar una Diana o una Minerva de un bloque de mármol sin desbastar». Por otro lado, el ejercicio de las disputaciones consistía en la argumentación, a favor o en contra, de tesis sostenidas contra un contrincante. Según Descartes, el problema que presentaban este tipo de ejercicios retóricos residía en que se daba mayor prioridad a la plausibilidad que a la certeza de las tesis sostenidas, además de **degenerar** en una competición que perdía de vista su motivación original, la búsqueda de la verdad y de la claridad en el ejercicio de la argumentación. De ahí que afirme no haber notado nunca «que las disputas que suelen practicarse en las escuelas sirvan para descubrir una verdad antes ignorada, pues esforzándose cada cual, por vencer a su adversario, más se ejercita en abonar la verosimilitud que en pensar las razones de una y otra parte». Así pues, dadas la necesidad de encontrar un conocimiento seguro y útil basado en la intuición y la incapacidad de la escuela para proporcionar los medios intelectuales para conseguirlo, resultaba necesaria la búsqueda de un camino alternativo.

Natanael F. Pacheco Cornejo, La educación en el Discurso del método de René Descartes. Recuperado de <https://summa.upsa.es/high.raw?id=0000033512&name=00000001.original.pdf>

1. La palabra DEGENERAR implica
 - A) renunciar a certezas.
 - B) abandonar objetivos.
 - C) rechazar la plausibilidad.
 - D) ahondar en la motivación.
2. Del texto se colige que la intención principal de Descartes es
 - A) examinar las disputas y la lógica como ejercicios para el desarrollo del intelecto en la escuela escolástica.
 - B) criticar la lógica escolástica por haber limitado los alcances del *Organon* de Aristóteles a un conjunto de reglas.
 - C) argumentar contra la enseñanza memorística e infértil de la lógica promovida por las escuelas escolásticas.
 - D) explicar por qué este decidió buscar un camino alternativo a la escolástica para hallar un conocimiento cierto y evidente.
3. Se deduce que las disputaciones al amparo de la formación escolástica referidas en el texto tenían como objetivo principal
 - A) la credibilidad.
 - B) la dilucidación.
 - C) la predicción.
 - D) la explicación.
4. Para el pensamiento cartesiano, sería incompatible considerar que una eximia disputa filosófica prescindiera de
 - A) la arrogancia intelectual.
 - B) la vana erudición.
 - C) las incoherencias.
 - D) la verdad objetiva.

5. Si Descartes hubiese aspirado, principalmente, a un conocimiento verosímil, habría
- A) participado en las disputas con mucha vehemencia.
 - B) considerado a la escolástica como el mejor camino.
 - C) pugnado por conocer con minuciosidad el Organon.
 - D) cultivado sostenidamente el intelecto y la intuición.

TEXTO 2A

Según el Instituto Peruano de Economía, la minería representa más del 50% de las divisas, el 20% de la recaudación fiscal, el 11% del Producto Bruto Interno, la mayor parte de la inversión extranjera, entre otros destacados factores macroeconómicos.

“La minería tiene una presencia importante en el país. Genera un gran impacto en el resto de la economía”, comenta Carlos Casas, ex viceministro de Economía y actual director del Centro de Estudios sobre Minería y Sostenibilidad de la Universidad del Pacífico.

Para Casas, la disminución de la inversión minera quizá pueda tratar de compensarse en el corto plazo con el desarrollo de infraestructura: el gasoducto al sur, el metro de Lima, la refinería de Talara demandará más de US\$15.000 millones de inversión, por ejemplo, pero será difícil suplir ese y otros impactos positivos que se generan a mediano y largo plazo.

“Pretender que haya un Perú sin minería, no es un escenario factible. Se habla de diversificar, pero eso no debe significar reemplazar la minería por otras actividades, sino construir con la minería”, sostiene Casas.

<https://elcomercio.pe/economia/peru/importante-mineria-peru-192754?foto=2>

TEXTO 2 B

Un daño ambiental ocurre cuando se produce la pérdida, disminución o degradación significativa de uno o más de los componentes o compartimentos ambientales. Estos daños pueden ocurrir de manera rápida en cortos periodos, o mostrar sus efectos de manera lenta a lo largo del tiempo. Entre ellos, tenemos la alteración de los ríos, lagos y zonas marino costeras, y del aire, suelos, flora, fauna y paisajes, por el vertimiento o emisiones de residuos minerales y gases con alto contenido de metales tóxicos; la deforestación de la cobertura vegetal, que pone en peligro la estabilidad de taludes y los procesos de almacenamiento e infiltración del agua en el suelo; y la eliminación o disposición inadecuada de residuos minerales y escombreras, que ocupan áreas mayormente expuestas a la intemperie, y que los ponen en contacto con el entorno y las personas. Si bien el daño ambiental puede ser **puntual** en términos de áreas geográficas, es también colectivo, pues las aguas, la atmósfera, la flora y la fauna afectadas, son bienes que pertenecen a todo un grupo social o colectividad, que ven afectada su capacidad para usar y aprovechar de manera racional los servicios que les brinda.

<http://www.metasbicentenario.consorcio.edu.pe/mineria-y-ambiente/extenso-danos-ambientales-de-la-mineria-en-el-peru-que-hacer-con-ellos/>

1. En el texto B, la palabra PUNTUAL implica
- A) exactitud.
 - B) cantidad.
 - C) continuidad.
 - D) delimitación.

2. Respecto de la explotación minera, los autores de los textos A y B discrepan, principalmente, en torno a
- A) su importancia para el crecimiento económico del país.
 - B) las consecuencias para su entorno regional y el país.
 - C) la destrucción ecológica que provoca en su entorno.
 - D) la necesidad de neutralizar sus efectos perjudiciales.
3. Es incongruente con las ideas del texto A, afirmar que la diversificación productiva
- A) debería contar con el apoyo sistemático del Estado.
 - B) ampliaría las posibilidades de crecimiento económico.
 - C) sería un buen complemento de la explotación minera.
 - D) neutralizaría los efectos nocivos de la explotación minera.
4. Una conclusión que se puede establecer a partir de la información que vierte el texto B es que
- A) la explotación minera, a la larga, también es económicamente negativa.
 - B) los relaves mineros se acumulan en depósitos expuestos a la intemperie.
 - C) cada vez, es más evidente la creciente destrucción del medio ambiente.
 - D) es urgente limitar la inversión extranjera en favor del medio ambiente.
5. Si el Estado aprobara una legislación para controlar estrictamente la explotación minera,
- A) los defensores del medio ambiente estarían satisfechos.
 - B) los inversionistas abandonarían la explotación minera.
 - C) sería inevitable la bancarrota de la economía peruana.
 - D) aun así, sería ineficaz para preservar el medio ambiente.
 - E) los funcionarios del Estado la apoyarían con entusiasmo.

TEXTO 3

Adam Smith (1723-1790) comprende muy bien que las ventajas productivas de la división del trabajo representan solo un lado de la historia; el otro, su aspecto más negativo también debe ser considerado. Pues, en la medida en que la división del trabajo avanza aparece más clara ante cada persona la necesidad de concentrar sus intereses y cultivar sus talentos en dominios cada vez más restringidos. A mayor división del trabajo aumentan nuestras capacidades productivas colectivas, y a ello corresponde una actividad productiva individual cada vez más restringida.

Es claro que las habilidades y aptitudes desarrolladas en cada persona son, primordialmente, una función específica del trabajo que ella realiza. Y es también claro que la capacidad de una persona para asimilar inteligentemente las contribuciones de los demás a su vez, es una función de la destreza que ha desarrollado. Si, por lo tanto, mi principal actividad en la vida limita el desarrollo de mi sensibilidad hacia una función particular, en esa misma medida estoy culturalmente mutilado. Y de este modo, nos enfrentamos a un agudo dilema: el permanente incremento de la especialización que aumenta la riqueza de las naciones tiende también a hacer a cada especialista cada vez menos apto para apropiarse de esa riqueza más allá de las fronteras de sus dominios. Smith propone una

salida no dramática de este conflicto. Por un lado, para él no existe la posibilidad de un retraimiento histórico, un retorno a los tiempos en que la división del trabajo era menos definida. Pues a pesar del hecho de que la división del trabajo hace a cada persona más y más limitada con relación a la totalidad de la cultura material que la rodea, esto sin embargo incrementa la riqueza colectiva -el producto nacional-, inmensamente. Como resultado, la gente es, en sentido absoluto, más rica de lo que sería si la división del trabajo tuviera un desarrollo menos pleno. Es decir, a pesar de la circunstancia de que cada persona, en relación a la totalidad de la cultura que la rodea es más pobre de lo que fueron sus más primitivos predecesores, en relación a la totalidad de la cultura material en la cual ellos estuvieron inmersos, a pesar de ello, cada persona es, sin embargo, más rica en términos absolutos, o sea, tiene una vida más cómoda que la de sus mismos predecesores. El incremento absoluto de la riqueza se obtiene a un alto costo: el de un decrecimiento de la riqueza de las facultades individuales, en relación al nivel cultural disponible, sin embargo, este es un incremento de la riqueza absoluta. Un retraimiento histórico está, por lo tanto, fuera de discusión. El efecto mutilante de la división del trabajo, debe, por consiguiente, ser tratado como un mal necesario, y por esto, en el mejor de los casos este debe compensarse y tomarse como una condición que debe ser mejorada, pero no eliminada. Smith sugiere una estrategia para **morigerar** las implicaciones negativas de la división del trabajo: deberíamos proveer, por lo menos, de un nivel educativo mínimamente decente para todos. Esto es cierto: las vidas de las personas están siendo circunscritas más y más por el proceso de trabajo *per se*, pero sus horizontes pueden ser ensanchados en el salón de clases. Allí, cada persona tendrá garantizado algún entretenimiento y conocimientos en áreas que van más allá de sus pensamientos y sus intereses ocupacionales. En esa medida será más humanizado. Hay que admitir que esto solo es una compensación, pero no una derrota de los efectos mutilantes de la división del trabajo. Pero esto seguramente es mejor que nada.

Recuperado de file:///C:/Users/COMPAQ/Downloads/41895-106869-1-PB.pdf

1. En el texto, la palabra MORIGERAR se puede reemplazar por
 - A) aniquilar.
 - B) mitigar.
 - C) marginar.
 - D) destrozar.
2. El tema central que se desarrolla en el texto es
 - A) la propuesta de humanización de la división del trabajo mediante una educación básica e integral.
 - B) la división del trabajo, un mal necesario para el creciente incremento de la riqueza absoluta.
 - C) el desarrollo directamente proporcional de la división del trabajo y las facultades individuales.
 - D) el efecto contradictorio de la división del trabajo y una propuesta para paliar su lado negativo.
3. Si una nación eliminara la división del trabajo,
 - A) la riqueza de la nación decrecería significativamente.
 - B) se iniciaría un periodo de creciente mutilación cultural.
 - C) se beneficiaría la función específica de las aptitudes.
 - D) los especialistas desarrollarían más sus habilidades.

4. Se deduce que, en un contexto histórico de creciente división del trabajo,
- A) el producto nacional se destina más para difundir la cultura mundial.
 - B) los individuos se benefician con la posibilidad de cultivar sus dotes.
 - C) es imposible la emergencia de conflictos en el seno de la sociedad.
 - D) es muy probable que los pobres accedan a mayores comodidades.
5. Se infiere que ser una persona rica en términos absolutos implica
- A) preparación para la resolución de una diversidad de problemas.
 - B) amplitud de saberes y habilidades aprendidas en la vida cotidiana.
 - C) destreza fina y conocimiento profundo de la actividad ocupacional.
 - D) respeto e interés por el conocimiento de la diversidad cultural.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

New research suggests that people who drink two to three cups of coffee a day—caffeinated or not—may have a lower chance of dying from certain illnesses than those who abstain. The study, thought to be the largest of its kind, followed more than 500,000 people in 10 European countries over the course of 16 years. It found that compared with those who don't drink coffee, those who do show signs of having healthier livers and circulatory systems, as well as lower levels of inflammation, says epidemiologist and study leader Marc Gunter. The findings also indicated that "higher coffee consumption was associated with a reduced risk of death from any cause," including circulatory diseases and digestive diseases, says Gunter, who heads the nutrition and metabolism section of the International Agency for Research on Cancer in Lyon, France. Previous, smaller scale studies have found a link between coffee drinking and increased resistance to certain ailments, but Gunter's findings provide the most substantial evidence to date.

Zuckerman, C. (2019). «Coffee Is Good For You». *National Geographic*. Retrieved from <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2018/03/explore-wellness-coffee-health-benefits/>

TRADUCCIÓN

Una nueva investigación sugiere que las personas que beben de dos a tres tazas de café al día, con cafeína o no, pueden tener una menor probabilidad de morir de ciertas enfermedades que las personas que se abstienen.

El estudio, considerado el más grande de su tipo, siguió a más de 500 000 personas en 10 países europeos en el transcurso de 16 años. En él se halló que, en contraste con aquellos que no toman café, los que sí lo toman muestran signos de tener hígados y sistemas circulatorios más saludables, así como niveles más bajos de inflamación, según el epidemiólogo y líder del estudio Marc Gunter. Los hallazgos también indicaron que «un mayor consumo de café se asoció con un menor riesgo de muerte por cualquier causa», incluidas las enfermedades circulatorias y las enfermedades digestivas, sostiene Gunter, quien dirige la sección de nutrición y metabolismo de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer en Lyon, Francia.

Estudios anteriores, a menor escala, descubrieron un vínculo entre el consumo de café y una mayor resistencia a ciertas dolencias, mas los hallazgos de Gunter proporcionan la evidencia más sustancial hasta la fecha.

1. The text is mainly about
 - A) research that relates coffee consumption to the prevention of digestive and circulatory diseases.
 - B) a comparative analysis that relates the healthy lifestyle and daily coffee consumption.
 - C) Marc Gunter's findings in a study that assesses the health of coffee consumers around the world.
 - D) a research that indicates that people who drink coffee suffer less illness than those who do not drink it.

2. The word SHOW can be replaced by
 - A) teach.
 - B) approve.
 - C) consider.
 - D) evidence.

3. It is inferred from the reading that the study led by Gunter
 - A) has been carried out approximately sixteen years ago.
 - B) compares people who drink and do not drink coffee.
 - C) is not the only one that analyzes coffee consumption.
 - D) has involved a follow-up of more than 500,000 people.

4. It is incompatible to affirm that people who drink coffee every day are less healthy, because
 - A) there are studies that show that those who drink coffee suffer from less illness.
 - B) there is no evidence about the benefits of coffee consumption in all sick people.
 - C) coffee contains antioxidants that act as a defense against possible diseases.
 - D) their excessive consumption affects the physical and intellectual performance.

5. If a student drinks two or three cups of coffee daily,
 - A) it will guarantee to stay awake during all his classes.
 - B) it could reduce the risk of dying from any disease.
 - C) he will only drink decaffeinated coffee to stay healthy.
 - D) it would possibly be part of the study led by Gunter.

PASSAGE 2

Anxiety describes a group of disorders that cause worry, nervousness, and fear. These feelings of anxiety interfere with everyday life and are out of proportion to the triggering object or event.

In some cases, people are unable to identify a trigger and feel anxious for what seems like no reason. While mild anxiety can be expected in some situations, such as before an important presentation or meeting, persistent anxiety can interfere with a person's well-being.

Anxiety can have a significant effect on the body, and long-term anxiety increases the risk of developing chronic physical conditions.

The medical community suspects that anxiety develops in the amygdala, an area of the brain that manages emotional responses.

When a person becomes anxious, stressed, or frightened, the brain sends signals to other parts of the body. The signals communicate that the body should prepare to fight or flee.

The fight or flight response is useful when confronting an aggressive person, but it is less helpful when going for a job interview or giving a presentation. Also, it is not healthy for this response to persist in the long term.

Jayne, L. (2018). «The effects of anxiety on the body». *Medical News Today*. Retrieved from <https://www.medicalnewstoday.com/articles/322510.php>

VOCABULARY

A person's well-being: El bienestar de una persona

Anxiety: Ansiedad

Before: Antes, antes de, delante de, anteriormente

Body: Cuerpo, organism, órgano

Developing: En desarrollo

Everyday life: La vida cotidiana

Fear: Temer; temor, miedo

Fight: Luchar contra, pelear contra, combatir; pelea, lucha

Flee: Huir, darse a la fuga

Flight: Vuelo, trayectoria, flotilla; volar

Frightened: Asustado(a), aterrado(a)

Helpful: Útil, servicial, provechoso(a)

Long-term anxiety: Ansiedad a largo plazo

Manage: Dirigir, gestionar, manejar, supervisar

Meeting: Reunión, junta, encuentro

Mild anxiety: Ansiedad leve

Seem: Parecer

Send: Enviar, emitir, transmitir

Should: Deber, tener que

Stressed: Estresado, agobiado, preocupado, abrumado

Suspect: Sospechar de, sospechar que

The long term: Largo plazo

The triggering object: El objeto desencadenante

These feelings: Estos sentimientos

Trigger: Gatillo, disparador, detonante; desencadenar

Unable: Incapaz, incompetente, inútil, imposible

Useful: Útil

While: Mientras; a pesar de, pese a, aunque; al tiempo que

Worry: Preocupar, preocuparse; ansiedad, problema

1. The main intention of the author is

- A) to promote mental health care in our society.
- B) to determine the incidence of anxiety in people.
- C) to expose the situations that can trigger anxiety.
- D) to describe anxiety and its effects on people.

2. The contextual antonym of the word INTERFERE is

- A) facilitate. B) impeded. C) hinder. D) intrude.

3. It is inferred that anxiety is _____ for people's health.

- A) positive B) detrimental C) harmless D) iniquitous

4. It is not compatible with reading to affirm that
- A) anxiety can cause disorders such as nervousness and fear.
 - B) some people cannot determine the causes of their anxiety.
 - C) persistent anxiety could never affect person's well-being.
 - D) when a person becomes anxious the brain sends signals.
5. If a person suffers brain damage in the area of the amygdala,
- A) he will always be willing to run away from any situation.
 - B) it will become a unique case in the medical community.
 - C) over time, other areas of his brain will also be damaged.
 - E) possibly, their emotional responses will be very limited.

PASSAGE 3

The hippocampus constructs scene imagery to facilitate recollected or imagined mental representations. However, input from the ventromedial prefrontal cortex (vmPFC) is also needed for scene construction. How do these regions interact when we imagine scene? Barry et al. addressed this **question** using magnetoencephalography.

Participants imagined novel scenes or single objects after being given a cue. The direction of information flow during scene imagination mirrored that observed during episodic memory retrieval, in which vmPFC drives hippocampal activity.

These results indicate that the vmPFC selects the elements for a scene, whereas the hippocampus is necessary to construct the scene imagery. The vmPFC strongly modulates the construction of spatially coherent, contextually appropriate scene imagery. Episodic memory and imagination thus use similar regional dialogue in the brain.

J. Neurosci. 39, 4375 (2019). *Nature*

1. According to the research, the imagination resides in a
- A) clue. B) dialogue. C) observation. D) structure.
2. The word QUESTION most nearly means
- A) method. B) enigma. C) issue. D) story.
3. It is inferred that imagery is a kind of
- A) memory. B) perception. C) reasoning. D) construction.
4. It is not compatible to say that the researchers established their conclusion by
- A) a subtle technique. B) a mere observation.
 - C) the neuroscience. D) an experiment.
5. Without a relevant contextual basis, the human mind
- A) would be derailed in the imagination. B) can easily access a sharp memory.
 - C) could build several dynamic scenes. D) would work only with the vmPFC.

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS

1. ¿Cuántos cerillos como mínimo deben de cambiar de posición para que se obtenga una igualdad correcta?



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

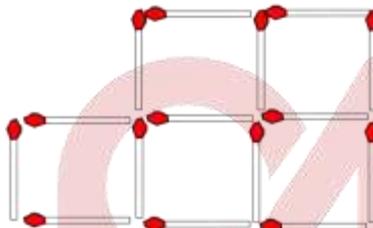
2. En el gráfico se representa a una figura formada por cerillos idénticos. ¿Cuántos cerillos, como mínimo, se deben retirar, para que queden dos cuadrados?

A) 4

B) 1

C) 3

D) 2



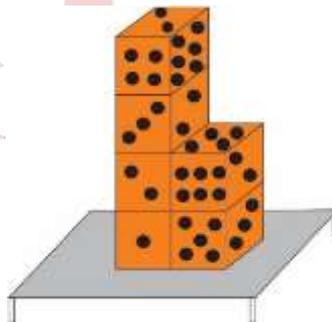
3. Juan apila una torre formada por seis dados normales e idénticos sobre una mesa no transparente, tal como se muestra en la figura. ¿Cuál es la suma mínima, de los puntos, de todas las caras no visibles para Juan?

A) 50

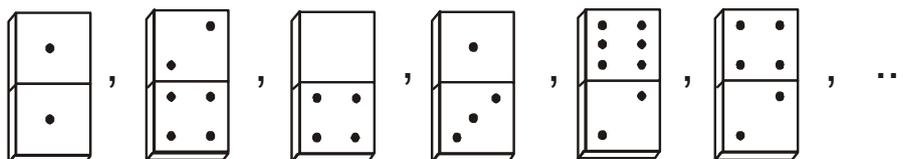
B) 49

C) 47

D) 48



4. En la siguiente secuencia formada con fichas de dominó, determine la diferencia positiva de los puntos de la ficha que continua.



A) 2

B) 4

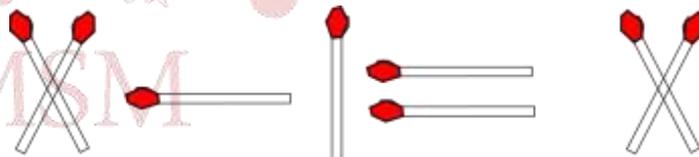
C) 6

D) 3

5. Al llegar a su casa, entre las 4 h y 5 h de la madrugada, Manuel observa la hora que indica su reloj, y nota que, si hubieran transcurrido 32 minutos más, faltarían para las 6 h la misma cantidad de minutos que transcurrieron desde las 4h hasta hace 28 minutos. ¿A qué hora llegó Manuel a su casa?
- A) 4:58 a.m. B) 4:53 a.m. C) 4:52 a.m. D) 4:56 a.m.
6. ¿Qué hora será dentro de 5 h, si se sabe que en estos momentos el tiempo que falta transcurrir del día excede en 5 h al tiempo transcurrido del día?
- A) 3:30 p.m. B) 2:30 p.m. C) 4:30 p.m. D) 4 p.m.
7. A Daniel le preguntan la hora y el responde, si fuera 2 horas más tarde de lo que es, faltaría para acabar el día los $\frac{7}{9}$ de lo que faltaría si es que fuera 2 horas más temprano. ¿Qué hora será después de 3 horas?
- A) 11 a.m. B) 10 a.m. C) 8 a.m. D) 9 a.m.
8. Matías el 25 de julio del 2019 a las 8 a.m., se da cuenta que su reloj de manecillas indica las 10 a.m.; si cuando son las 9 a.m., del mismo día, el reloj de Matías indica las 10:55 a.m., ¿cuál será la fecha y la hora más próxima en que dicho reloj indicará la hora correcta?
- A) 26 de julio a las 8:10 a.m. B) 27 de julio a las 11:20 a.m.
C) 26 de julio a las 8 a.m. D) 27 de julio a las 11 p.m.

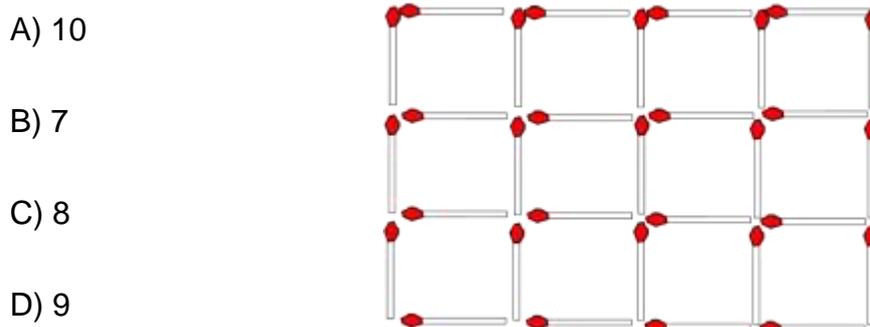
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. ¿Cuántos cerillos se deberá mover, como mínimo, para obtener 80?



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

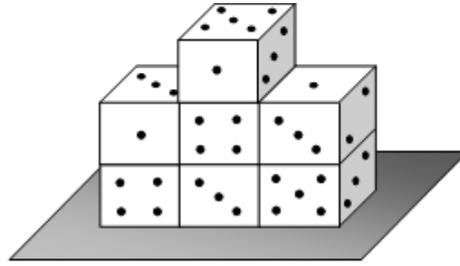
2. En la figura se tiene 31 cerillos, ¿cuántos cerillos se deben retirar como mínimo, para que queden solamente un hexágono y dos octógonos, donde el hexágono y el octógono tienen la misma cantidad de cerillos?



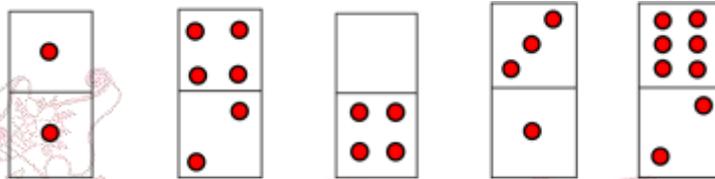
- A) 10
B) 7
C) 8
D) 9

3. Sobre una mesa, Iván ha formado una ruma con siete dados convencionales, tal como se muestra en la figura. ¿Cuántos puntos, como máximo, en total no son visibles para Iván?

- A) 74
B) 69
C) 66
D) 70



4. En la figura se muestra una secuencia de fichas de dominó, ¿cuánto es la suma de puntos de la ficha que debe continuar?



- A) 10 B) 11 C) 7 D) 6

5. Un reloj se atrasa 5 minutos cada hora. Si este reloj se calibra a la hora exacta a las 8 a.m., ¿a partir de ese momento cuánto tiempo debe transcurrir para que indique las 7 p.m. del mismo día?

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

6. Andrea ingresó a su clase de inglés a las 12:00 del mediodía, cuando su reloj indicaba 11:51 de la mañana. A las 4:00 p.m., cuando su reloj indica las 4:01 p.m. del mismo día su clase terminó. ¿A qué hora dicho reloj indicó la hora correcta?

- A) 2:24 p.m. B) 12:48 p.m. C) 3:36 p.m. D) 1:31 p.m.

7. Cuando a José le preguntaron ¿a qué hora llegó a su clase de inglés?, respondió lo siguiente: Si fueran 2 horas más tarde de la hora que llegue, para terminar el día faltaría tanto como la mitad del número de horas que había transcurrido hasta 4 horas antes que la hora a la que llegue. Si su clase se iniciaba a las 14 horas, ¿con cuántas horas de retraso llegó José a su clase de inglés?

- A) 2 h B) 1 h C) 3 h D) $\frac{1}{2}$ h

8. Elizabeth, tiene un reloj que se atrasa 10 minutos cada 2 horas. Cierta día, a las 10 p.m., sincroniza su reloj con la hora correcta y se acuesta a dormir. Si despierta cuando su reloj marcaba las 3:52 a.m. del día siguiente, ¿a qué hora despertó Elizabeth?

- A) 3:34 a.m. B) 4:18 a.m. C) 4:24 a.m. D) 3:42 a.m.

Aritmética

Definición (Números Racionales)

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

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

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

Definición (Números Irracionales)

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

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

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

Definición (Fracción)

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

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

Notación:

“a” es llamado “numerador” de la fracción

“b” es llamado “denominador” de la fracción

CLASES DE FRACCIONES:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Observación:

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

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

Es decir

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

Fracciones Equivalentes

Diremos que las fracciones $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son equivalentes, si se cumple que **$a \cdot d = c \cdot b$** .

Propiedades:

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

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

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

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

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

EJERCICIOS

- ¿Cuál es el área en metros cuadrados de un terreno rectangular, si se sabe que aumentando $\frac{3}{10}$ partes a su largo y $\frac{1}{13}$ partes a su ancho, el área del terreno aumentaría en 480 metros cuadrados?
A) 1200 B) 1250 C) 1300 D) 1350
- Pedro tiene $(a + b)$ soles. Si $f = \frac{a}{b}$ es una fracción equivalente a $\frac{39}{96}$ y la diferencia positiva de los términos de la fracción f es múltiplo de 7, ¿cuántos soles como mínimo tiene Pedro?
A) 360 B) 315 C) 308 D) 270
- Vanessa compró una caja llena de chocolates y los repartió a sus amigas Carla, Juana y Mariana de la siguiente manera: Carla recibió $\frac{1}{7}$ del total de chocolates, Mariana recibió $\frac{1}{6}$ de lo que quedó, luego Juana recibió $\frac{1}{5}$ del nuevo resto, finalmente Vanessa se comió la mitad de lo que sobró. Si dentro de la caja aún quedan 12 chocolates, ¿cuántos chocolates había al inicio?
A) 35 B) 48 C) 42 D) 36
- En un teatro solo hay asientos de platea y galería, en una función se vende $\frac{2}{3}$ de los asientos de platea y $\frac{4}{7}$ de los asientos de galería. Si hay tantos asientos de platea como de galería, ¿qué fracción del total de asientos del teatro no se vendieron en esa función?
A) $\frac{8}{21}$ B) $\frac{9}{19}$ C) $\frac{11}{21}$ D) $\frac{4}{19}$

5. Determine la suma de los numeradores de todas las fracciones irreducibles con denominador 108, que sean mayores que $1/12$ y menores que $1/6$.
- A) 40 B) 41 C) 42 D) 43
6. Fabián reparte todo el dinero que tiene entre sus cuatro sobrinos de manera que, el primero, segundo y tercero recibió la cuarta, quinta y séptima parte del total respectivamente, además el cuarto sobrino llamado Jaime recibió 44 soles más que el primero. ¿Cuántos soles recibió Jaime?
- A) 102 B) 98 C) 87 D) 114
7. Un grifo A llena de agua un reservorio vacío en 60 horas, un grifo B en 120 horas y un grifo C desagua el mismo reservorio lleno en 240 horas. Si estando vacío el reservorio se abren los grifos A, B y C, en ese orden, en intervalos de 2 horas, ¿en cuántas horas se llenará el reservorio desde que se abrió el grifo A?
- A) 120 B) 96 C) 62 D) 48
8. Una pieza metálica se procesa en tres etapas, en la primera se le añade acero aumentando el peso de la pieza en su cuarta parte, en la segunda al efectuar algunos cortes y agujeros pierde $1/10$ del peso obtenido después de la primera etapa, y en la tercera se añade nuevamente acero aumentando el peso obtenido después de la segunda etapa en sus $3/7$ partes. Si luego de las tres etapas dicha pieza metálica aumentó en total su peso en 340 gramos, ¿cuántos gramos pesaba al inicio?
- A) 560 B) 550 C) 545 D) 540
9. Tres reglas de 50 cm de longitud están graduadas uniformemente, la primera cada $3/5$ de cm, la segunda cada $9/25$ cm y la tercera cada $21/35$ cm. Si se hace coincidir a las tres reglas en la marca del cero, ¿cuál es la mínima longitud no nula de coincidencia, en cm?
- A) 3,9 B) 12,6 C) 4,15 D) 4,35
10. Antonio, Belisario y Carlos, trabajando juntos, pueden cosechar un campo de maíz en "m" días. Si para cosechar la tercera parte del campo, trabajando solos, Antonio, Belisario y Carlos demoran "m-1", "m+1", y "m+1" días respectivamente, ¿cuántos días tardará Antonio en cosechar todo el campo trabajando solo?
- A) 4 B) 3 C) 6 D) 5

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El mínimo común múltiplo de los términos de una fracción es 456. Si el valor de la fracción no cambia al sumar 15 al numerador y 20 al denominador, halle la diferencia positiva de los términos de la fracción inicial.
- A) 38 B) 25 C) 66 D) 48

2. Calcule la menor suma de los términos de una fracción equivalente a $\frac{5}{13}$, de modo que el producto de sus términos sea un múltiplo de 25.
- A) 75 B) 270 C) 85 D) 90
3. ¿Cuántas fracciones propias e irreducibles con denominador 1800 existen, tal que el numerador sea mayor que 18?
- A) 480 B) 478 C) 475 D) 474
4. Dentro de 5 años la edad de Juan será igual a la edad que Manuel tiene ahora. Si dentro de 12 años Juan tendrá $\frac{5}{6}$ de la edad que entonces tendrá Manuel. Halle la suma de las edades actuales de Juan y Manuel.
- A) 25 B) 27 C) 28 D) 31
5. Un distribuidor vende 3 bloques de hielo a las tiendas A, B y C, en ese orden, tal que el volumen del bloque dejado en la segunda tienda representa los $\frac{3}{4}$ del volumen dejado en la primera, y también representa los $\frac{6}{7}$ del volumen de la tercera. Sabiendo que la diferencia de volúmenes entre el primer y el tercer bloque es de 40 cm^3 , halle el volumen total de los tres bloques en cm^3 .
- A) 810 B) 820 C) 830 D) 840
6. Un pedazo de alambre que mide L cm de longitud, se divide en tres partes desiguales. Si la primera es menor que $\frac{1}{5}L$, la segunda es menor que $\frac{1}{6}L$ y la tercera mide 70 cm, halle el mayor valor entero que puede tomar L .
- A) 109 B) 105 C) 110 D) 111
7. Una varilla de metal se dilata en su proceso de manufactura $\frac{1}{6}$ de su longitud la primera vez; $\frac{1}{7}$ de su nueva longitud la segunda vez; $\frac{1}{8}$ de la nueva longitud la tercera vez, y así sucesivamente siguiendo esta secuencia. Si después de realizar el proceso 14 veces mide 160 cm, ¿de cuántos cm fue su longitud inicial?
- A) 45 B) 44 C) 43 D) 48
8. Dos grifos llenan de agua un tanque vacío, el primero lo puede llenar en 50 h y el segundo en 40 h. Estando el tanque vacío se realiza el siguiente proceso, se abre solo el primer grifo durante 15 h y se cierra, después se abre solo el segundo durante 16 h y se cierra, luego se retira 900 litros del tanque, finalmente se abren ambos grifos simultáneamente durante 10 h y se cierran. Si no se desperdició agua y al final el tanque se encuentra lleno, ¿cuál es la capacidad del tanque, en litros?
- A) 6000 B) 6200 C) 6500 D) 6400

9. Un ingeniero para hacer una obra dispone de cierto presupuesto. Primero gastó $\frac{1}{16}$ del presupuesto en materiales, luego repartió $\frac{1}{25}$ de lo que quedaba entre sus trabajadores, y finalmente pagó $\frac{1}{45}$ del resto en un seguro. Si aún le queda S/ 40 084, ¿de cuántos soles es el presupuesto de la obra?
- A) 45 500 B) 45 200 C) 45 350 D) 45 550
10. Una empresa constructora encomienda un trabajo por partes iguales a dos grupos de 20 obreros cada uno. Al cabo de 40h el capataz observa que el primer grupo ha terminado su parte, en tanto que el otro grupo ha realizado los $\frac{3}{4}$ de su parte. Si lo que queda por hacer se debe terminar exactamente en 10 h, ¿cuántos obreros del primer grupo deben trabajar junto a los del segundo grupo?
- A) 9 B) 6 C) 4 D) 5

Geometría

EJERCICIOS

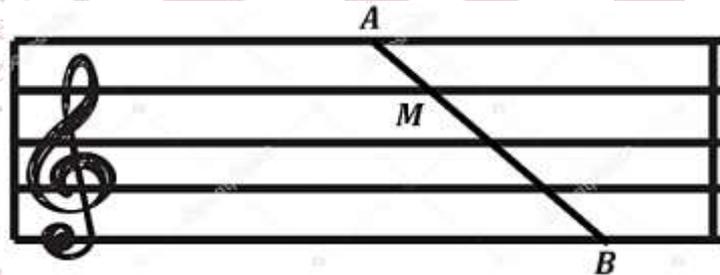
1. En la figura, el pentagrama musical es el lugar donde se escriben las notas musicales, está formado por 5 líneas equidistantes y paralelas, por error se traza el segmento \overline{AB} . Si $MB = 12$ cm, halle AM .

A) 4 cm

B) 3 cm

C) 2,5 cm

D) 3,5 cm



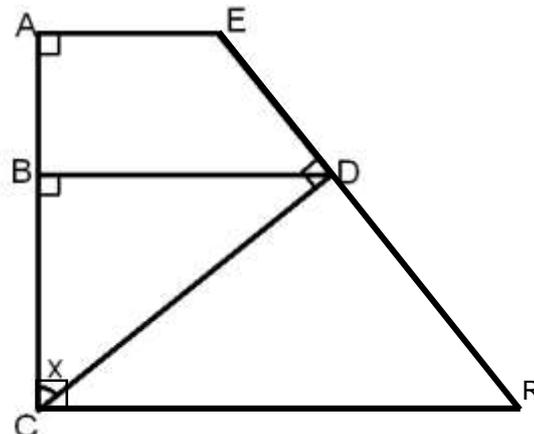
2. En la figura, $BC = 2AB$. Si $DE = 4$ m y $CD = 6$ m, halle x .

A) 45°

B) 60°

C) 53°

D) 37°



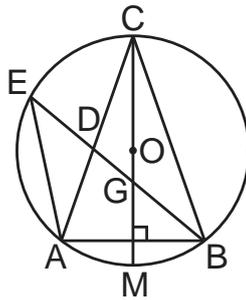
3. En la figura, O es centro de la circunferencia. Si $BG = 14$ m, $GD = 8$ m y $DE = 12$ m. halle AE.

A) 23 m

B) 20 m

C) 22 m

D) 21 m



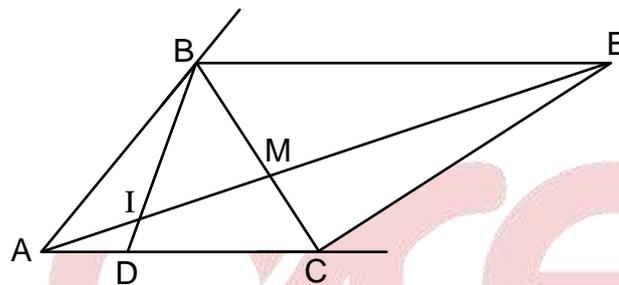
4. En la figura, I es incentro del triángulo ABC y E excentro relativo al lado \overline{BC} . Si $IM = 4$ m y $ME = 12$ m, halle AI.

A) 6 m

B) 7 m

C) 8 m

D) 9 m



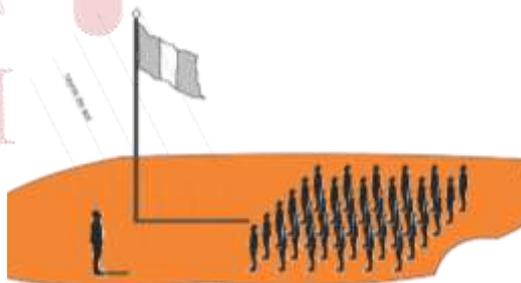
5. Durante la ceremonia por el Día de la Bandera, un estudiante se sorprendió con la estatura del nuevo Director del colegio, que estaba ubicado a un costado del mástil como muestra la figura; en cierto momento de un día soleado, el mástil de 6 m de longitud proyecta una sombra de 3 m y el Director proyecta una sombra de 1 m. ¿cuál es la estatura del director?

A) 2,0 m

B) 1,8 m

C) 2,2 m

D) 1,9 m



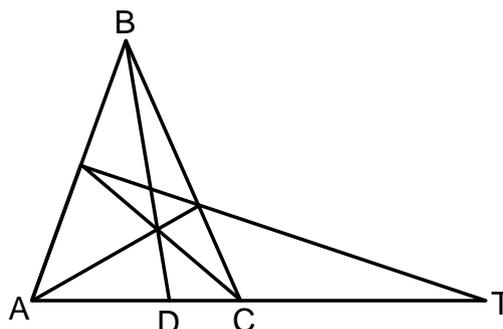
6. En la figura, $AD = 2CD = 6$ m. Halle CT.

A) 7 m

B) 9 m

C) 8 m

D) 10 m



7. Una estructura metálica está formado por un triángulo rectángulo ABC y el refuerzo \overline{AD} (ceviana del triángulo). Si $m\hat{D}AC = 2 m\hat{D}AB$, $BD = 1$ m y $DC = 3$ m, halle AD.

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

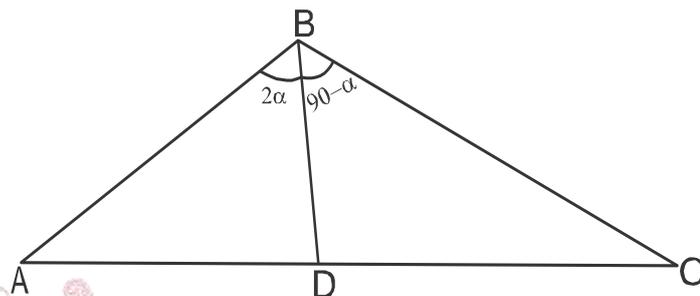
8. En la figura, $AC = 12$ cm, $AB = DC$ y $BD = 3$ cm. Halle AB.

- A) 3 cm

- B) 4 cm

- C) 5 cm

- D) 6 cm



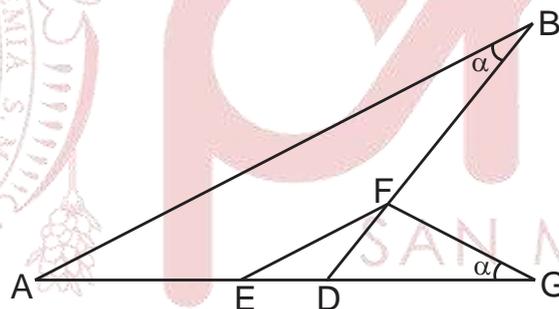
9. En la figura, $EF = FG$, $AD = 6$ cm y $AB = 3FG$. Halle DF.

- A) 2 m

- B) 3 m

- C) 4 m

- D) 5 m



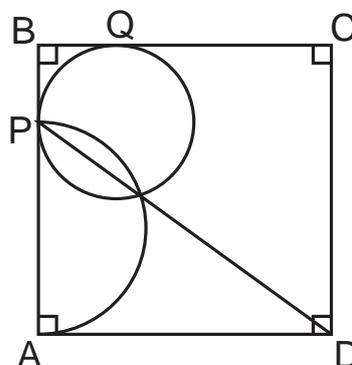
10. En la figura, ABCD es un cuadrado y \overline{AP} es diámetro. Si P y Q son puntos de tangencia, halle $\frac{BP}{AP}$.

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

- B) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$

- C) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$

- D) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$



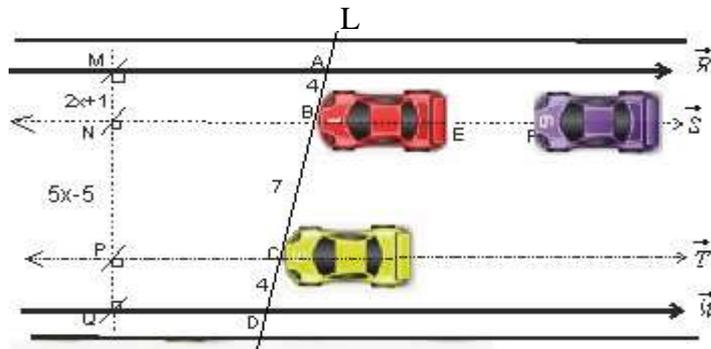
11. En el último tramo de una carrera de autos se presenta la siguiente situación, las rectas \vec{R} , \vec{S} , \vec{T} y \vec{W} son paralelas, la recta \vec{L} es una secante. Si $AB = 4$, $BC = 7$, $CD = 4$, $MN = 2x + 1$ y $NP = 5x - 5$, halle x .

A) 9

B) 4.5

C) 5

D) 7



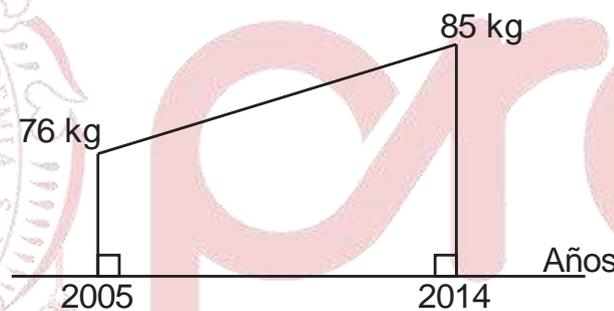
12. La siguiente figura representa el consumo anual de papas de un ciudadano peruano. De acuerdo con el gráfico, ¿cuántos kilogramos de papa consumió un ciudadano peruano en el año 2010?

A) 100 kg

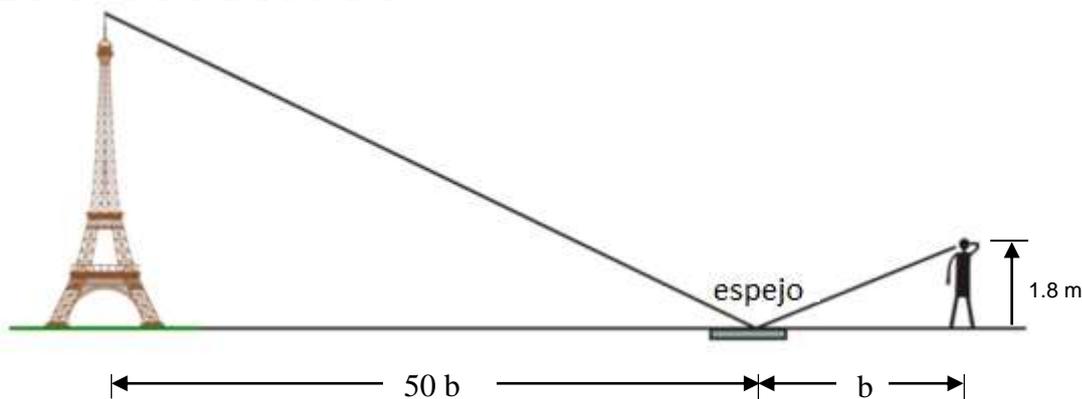
B) 90 kg

C) 85 kg

D) 81 kg



13. En la figura, halle la altura de la torre.



A) 90 m

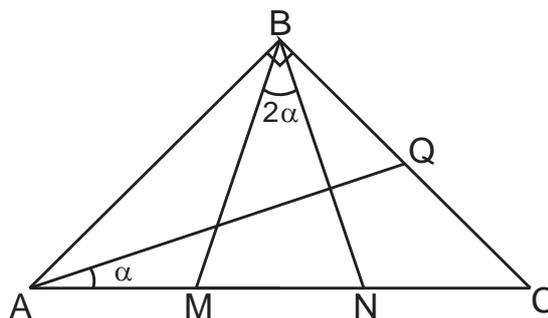
B) 92 m

C) 94 m

D) 96 m

14. En la figura, $AB = BC$, $BQ = QC$ y $AM = MN = NC$. Halle α .

- A) $\frac{53^\circ}{2}$
- B) $\frac{37^\circ}{2}$
- C) 15°
- D) $\frac{45^\circ}{2}$



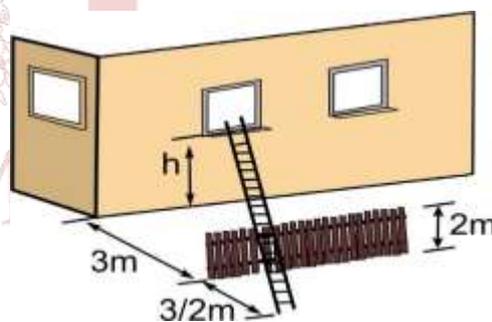
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Con el objetivo de mejorar la estabilidad de una escalera de tijera, se une con cuerdas tensadas \overline{AP} , \overline{BQ} , \overline{CR} el 2do, 5to y 7mo peldaño de cada lado de la escalera. Si los peldaños están igualmente espaciados y $PQ = 32$, halle QR .

- A) 50
- B) 40
- C) 48
- D) 51

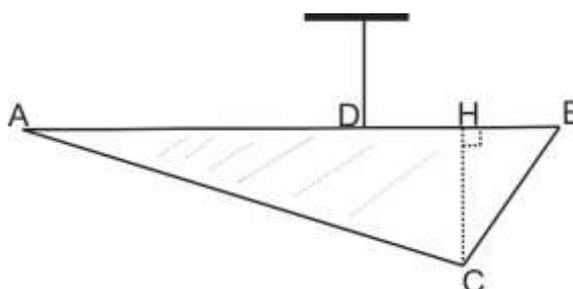
2. Para poder llegar a una ventana de un edificio rodeado por una reja, hemos utilizado una escalera. Sabemos que la distancia de la casa a la reja es de 3 metros y que desde la reja al punto de apoyo de la escalera hay 1 metro y medio. Sabiendo que la altura de la reja mide 2 metros, ¿a qué altura está la ventana?

- A) 6 m
- B) 5 m
- C) 7 m
- D) 4.5 m



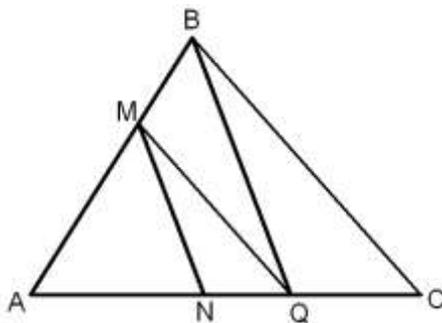
3. En la figura, se muestra una lámina homogénea de forma triangular suspendida mediante un hilo en el punto D y con el lado \overline{AB} en posición horizontal. Si el punto D y el centro de gravedad de la lámina (baricentro) se encuentran en la misma línea vertical, $AH = 27$ cm y $HB = 9$ cm, halle la distancia del punto de suspensión al extremo A.

- A) 21 cm
- B) 18 cm
- C) 20 cm
- D) 22 cm



4. En la figura, $\overline{MN} \parallel \overline{BQ}$ y $\overline{MQ} \parallel \overline{BC}$. Si $AN = 4$ m y $NC = 5$ m, halle QC.

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

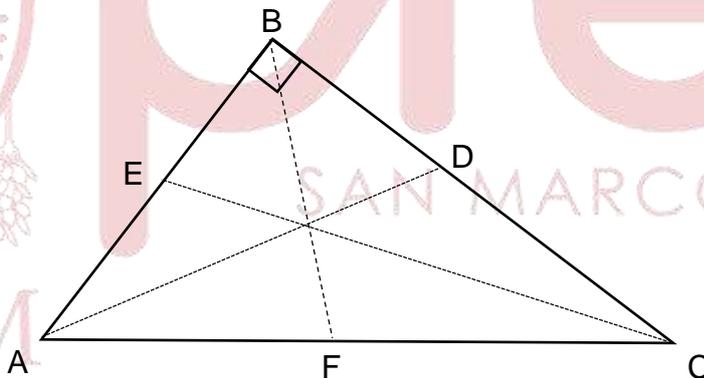


5. En un triángulo ABC, la bisectriz interior \overline{CQ} y la ceviana \overline{BD} se intersecan en P. Si $CP = 2PQ$ y $BC = 6$ m, $m\hat{BAC} = m\hat{DBC}$, halle AC.

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

6. En la figura, la cartulina tiene la forma de un triángulo ABC, en la cual se hacen tres dobleces \overline{BF} , \overline{EC} y \overline{AD} de manera que los lados estén superpuestos, determinando líneas en el triángulo. Si los catetos \overline{AB} y \overline{BC} miden 4 m y 8 m respectivamente, halle BF.

- A) $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ m
B) $\frac{12\sqrt{2}}{5}$ m
C) $\frac{14\sqrt{2}}{3}$ m
D) $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ m



Álgebra

Binomio de Newton

Son binomios de Newton los siguientes ejemplos:

$$(a+b)^0 = 1$$

$$(a+b)^1 = a+b$$

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

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

$$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

En general, el desarrollo de $(a+b)^n$ se calcula mediante el siguiente teorema:

6. TEOREMA DEL BINOMIO DE NEWTON

Si $n \in \mathbb{Z}^+$, $\{a,b\} \subset \mathbb{R}$ tales que $a+b \neq 0$, entonces

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

O también

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

Propiedad

El desarrollo de $(a+b)^n$ es un polinomio homogéneo y completo de $(n+1)$ términos.

Observaciones: Con respecto al término central denotado por T_c

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

b) Si n impar, se tiene dos términos centrales $\rightarrow T_{c_1} = T_{\frac{n+1}{2}} \wedge T_{c_2} = T_{\frac{n+1}{2}+1}$.

7. CÁLCULO DE UN TÉRMINO CUALQUIERA T_{k+1} EN EL DESARROLLO DEL BINOMIO $(a+b)^n$

$$T_{k+1} = \binom{n}{k} a^{n-k} b^k, 0 \leq k \leq n, \text{ donde } k \in \mathbb{Z}$$

Ejemplo 1:

En el desarrollo del binomio $(x^3 + 2y^2)^{25}$, determine el término de lugar 16.

Solución:

$$\begin{aligned} T_{15+1} &= \binom{25}{15} (x^3)^{10} (2y^2)^{15} \\ &= 2^{15} \binom{25}{15} (x^3)^{10} (y^2)^{15} \\ &= 2^{15} \binom{25}{15} x^{30} y^{30} \end{aligned}$$

Ejemplo 2:

En el desarrollo del binomio $\left(2x + \frac{1}{x}\right)^6$, determine:

- 1) El término independiente.
- 2) El término de lugar 3.

Solución:

$$1) T_{k+1} = \binom{6}{k} (2x)^{6-k} \left(\frac{1}{x}\right)^k = \binom{6}{k} (2)^{6-k} (x)^{6-2k}$$

$$6 - 2k = 0 \rightarrow k = 3$$

El término independiente es 160.

$$2) T_{2+1} = \binom{6}{2} (2x)^{6-2} \left(\frac{1}{x}\right)^2$$

$$T_3 = 16 \binom{6}{2} x^2$$

COCIENTES NOTABLES

Son aquellos cocientes que provienen de divisiones exactas al dividir $x^n \pm a^n$ por $x \pm a$

8. FORMA GENERAL DE UN COCIENTE NOTABLE

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

Propiedad.

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

notable es $\frac{p}{q} = \frac{r}{s}$, con $q \neq 0$ y $s \neq 0$.

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

9. CÁLCULO DE UN TÉRMINO CUALQUIERA T_k DE UN COCIENTE NOTABLE

1. Para el caso 1 :

$$T_k = x^{n-k} a^{k-1} \quad 1 \leq k \leq n, \text{ donde } k \in \mathbb{Z}$$

2. Para los casos 2 y 3 :

$$T_k = (-1)^{k-1} x^{n-k} a^{k-1} \quad 1 \leq k \leq n, \text{ donde } k \in \mathbb{Z}$$

Observaciones: Con respecto al término central de denotado por T_c

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

b) Si n es par, se tiene dos términos centrales $\rightarrow T_{c_1} = T_{\frac{n}{2}} \wedge T_{c_2} = T_{\frac{n}{2}+1}$.

Ejemplo 3 :

En el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{14n-2} - y^{3n+21}}{x^{n+1} - y^{2n-3}}$, determine el término de lugar cuatro.

Solución:

$$\text{Número de términos} = \frac{14n-2}{n+1} = \frac{3n+21}{2n-3}$$

$$\text{desarrollando } \frac{14n-2}{n+1} = \frac{3n+21}{2n-3} \rightarrow n = 3$$

Reemplazando

$$\text{Número de términos} = \frac{14(3)-2}{3+1} = 10$$

$$\frac{x^{40} - y^{30}}{x^4 - y^3}$$

$$t_4 = (x^4)^{10-4} (y^3)^{4-1}$$

$$t_4 = (x^4)^6 (y^3)^3 = x^{24} y^9$$

Ejemplo 4:

En el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{28} + y^{35}}{x^4 + y^5}$, determine el término central.

Solución:

$$\text{Número de términos} = 7$$

$$t_4 = -(x^4)^{7-4} (y^5)^{4-1}$$

$$t_4 = -x^{12} y^{15}$$

Ejemplo 5:

En el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{m-p} - y^m}{x^{p-1} + y^p}$. Si el grado absoluto del penúltimo término es 55, calcule el término de lugar $2 + \sqrt[3]{m}$.

Solución:

$$\frac{x^{m-p} - y^m}{x^{p-1} + y^p}$$

$$\frac{m-p}{p-1} = \frac{m}{p}$$

$$p^2 = m$$

reemplazando :

$$\frac{x^{p^2-p} - y^{p^2}}{x^{p-1} + y^p}$$

$$\text{Número de términos} = \frac{p^2 - p}{p-1} = \frac{p^2}{p} = p$$

$$t_{p-1} = (x^{p-1})^{p-(p-1)} (y^p)^{p-2}$$

$$t_{p-1} = x^{p-1} y^{p^2-2p}$$

$$GA(t_{p-1}) = p^2 - 2p + p - 1 = 55 \rightarrow p = 8 ; m = 64$$

$$\frac{x^{56} - y^{64}}{x^7 + y^8}$$

$$t_{2+\sqrt[3]{m}} = t_6 = -(x^7)^{8-6} (y^8)^{6-1} = -x^{14}y^{40}$$

EJERCICIOS

- En el desarrollo del binomio de Newton $(x^5 + 2y^3)^{50}$ el grado absoluto de su término central representa la cantidad que María paga (en soles) por un mes de pensión en el colegio de su hijo. Si María debe 6 meses de pensión al colegio, calcule la deuda total de María en el colegio.

A) 1200 soles B) 1260 soles C) 1500 soles D) 1440 soles
- Un estadio tiene m puertas de entrada y n puertas de salida, se sabe que el cuarto término en el desarrollo del binomio de Newton $(x+2)^n$ es $80x^m$. ¿De cuántas maneras pueden dos personas entrar juntos y salir por puertas de diferentes?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 60

3. Respecto al desarrollo del binomio $(2x^3 + y^2)^{15}$ se sabe que el coeficiente del séptimo término es α veces el coeficiente del décimo término, halle el grado absoluto del término de lugar $\alpha - 5$.

A) 36 B) 30 C) 39 D) 43

4. Sofía determina que hay 7 términos en el desarrollo del binomio $\left(x + \frac{1}{y^2}\right)^n$ y Luis obtiene en el desarrollo del binomio $\left(y^2 - \frac{1}{x^3}\right)^m$ cinco términos. Si

Sofía y Luis calculan cada uno de los términos en los desarrollos los binomios en forma correcta y ambos deciden multiplicar los siete términos con los cinco términos obteniendo en ese desarrollo el término independiente, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

I. Sofía determina que el valor de $n = 6$.

II. El término independiente en el desarrollo de $\left(x + \frac{1}{y^2}\right)^n \left(y^2 - \frac{1}{x^3}\right)^m$ es -80 .

III. Luis determina que el coeficiente del segundo término en el desarrollo del binomio

$\left(y^2 - \frac{1}{x^3}\right)^m$ es -4 .

A) VFF B) VFV C) VVF D) VVV

5. En una reunión de n alumnos se quiere formar una comisión de m alumnos ¿de cuántas maneras distintas se puede formar dicha comisión? Si el término central en el desarrollo cociente notable $\frac{x^{13a+1} - y^{8a+2}}{x^{a+1} - y^a}$, es $x^{14-m}y^{n+2}$.

A) 15 B) 28 C) 20 D) 56

6. Dado el cociente notable $\frac{x^{2n+8} + 27^{n-3}}{x^{n-6} + 3^{n-7}}$, determine cuarto término del desarrollo del binomio $(x^2 - y^5)^n$.

A) $-120x^{14}y^{15}$ B) $-165x^{10}y^{15}$ C) $120x^{14}y^{15}$ D) $120x^{10}y^{15}$

7. En el desarrollo del cociente notable $\frac{x^n - a^n}{x - a}$; el término de lugar α y el término de lugar 8 son términos equidistantes de los extremos. Además el único término central en el desarrollo del cociente es de la forma $x^{n-\alpha-2}a^{2\alpha-3}$, calcule el número de términos del desarrollo del cociente notable.

A) 13 B) 15 C) 11 D) 9

8. Sea m la cantidad de términos en el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{4\alpha} - y^4}{x^{\alpha-3} + y^{\alpha+5}}$; en $(m + 3)$ días Marisol desarrollará menos de 105 ejercicios. Cada día utilizará $(a - 2)$ horas y por cada hora desarrollará $(a - 6)$ ejercicios $a \neq 6$, ¿cuántos ejercicios como máximo desarrollará en los $(m + 3)$ días?
- A) 25 B) 60 C) 90 D) 102

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En el desarrollo del binomio $(x - 3)^n$, el tercer término es $54x^{a-1}$, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:
- I. El número de términos en el desarrollo del binomio es 5.
 II. El valor de a es 3.
 III. El cuarto término en el desarrollo del binomio es $-108x$.
 IV. El coeficiente del segundo término en el desarrollo del binomio es 12.
- A) VVVV B) VVVF C) VFFF D) VVFF
2. Los grados absolutos de cada término en el desarrollo del binomio $(x^3 + y^7)^m$ representa las edades de n hermanos (en años). Si la suma de los grados absolutos de todos los términos del desarrollo del binomio es 360, determine la diferencia entre las edades del hermano mayor y el hermano menor.
- A) 32 años B) 36 años C) 40 años D) 34 años
3. En el desarrollo del binomio $(ax^2 + b^2y^3)^{21}$ el primer término y el último término tienen coeficientes iguales (siendo x, y variables; a y b son números reales positivos) y además el coeficiente del tercer término es $2^{42} \binom{21}{2}$, halle la diferencia entre los coeficientes de los términos centrales.
- A) 1 B) 4 C) 2 D) 0
4. Si el desarrollo del cociente notable $\frac{x^p - y^q}{x^{n+1} + y^{n-2}}$ tiene 20 términos y uno de los términos centrales es de la forma $\beta x^{70} y^{36}$, determine el valor de $p + q + \beta$.
- A) 220 B) 221 C) 219 D) 222

5. Si $\dots + x^{280}y^{30} - x^{273}y^{33} + \dots$ muestra parte del desarrollo del cociente notable, determine el cuarto término del desarrollo de dicho cociente notable.
- A) $-x^{329}y^9$ B) $x^{329}y^9$ C) $-x^{329}y^{12}$ D) $-x^{47}y^3$
6. Julián desea imprimir 11111 hojas en un plazo de $(n-1)$ semanas; donde 11111 representa la suma de los coeficientes en el desarrollo del cociente notable $\frac{(10x)^n - 1}{10x - 1}$. La primera semana deberá imprimir $\overline{n00}$ hojas y cada una de las semanas siguientes imprimirá el doble de hojas de la semana anterior, ¿cuántas hojas le faltará para terminar de imprimir las 11111 hojas.
- A) 2121 B) 3611 C) 3621 D) 2111
7. José fue a comprar camisas a una tienda del emporio Gamarra y observó que el precio de cada camisa es N soles, pero había una oferta que decía, que por comprar p camisas se le hace un descuento del 25%. Si José usó la oferta, ¿cuánto pagó por las p camisas?
- Si en el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{am} - x^{bn}}{x^2 - x^{-3}}$ se tienen las siguientes condiciones
- Décimo término contado a partir del final, es independiente de x.
 - N es el número de términos.
 - p es el número de términos racionales enteros.
- A) 84 soles B) 74 soles C) 112 soles D) 140 soles
8. Jaimito tiene un libro de álgebra que es muy viejo ,donde en una de sus páginas no se puede ver el exponente del trinomio $(\sqrt{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[4]{c})$; sin embargo, se observa que en el desarrollo de su potencia hay un término de la forma βabc . ¿Cuál sería el exponente del trinomio?
- A) 15 B) 12 C) 16 D) 9

Trigonometría

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS COMPUESTOS

1. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA SUMA DE ÁNGULOS

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

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

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

2. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA DIFERENCIA DE ÁNGULOS

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

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

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

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

3. IDENTIDADES AUXILIARES

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

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

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 8

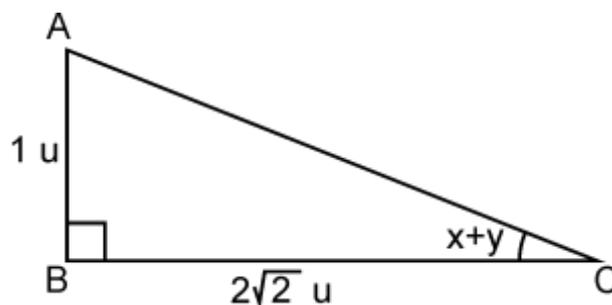
1. En la figura adjunta se representa el triángulo rectángulo ABC. En base a la información dada, determine $\sin(135^\circ - x - y)$.

A) $\frac{\sqrt{2} + 4}{3}$

B) $\frac{\sqrt{2} + 4}{6}$

C) $\frac{2\sqrt{2} + 4}{3}$

D) $\frac{\sqrt{2} + 3}{6}$



2. Se sabe que 7N representa la cantidad de años que le falta a Valentina para obtener la mayoría de edad, de acuerdo a las leyes peruanas. Si $\sin(\alpha + \beta) - 8\sin(\alpha - \beta) = 0$ y $N = \tan \alpha \cdot \cot \beta$, determine la edad actual de Valentina.

A) 8

B) 11

C) 9

D) 10

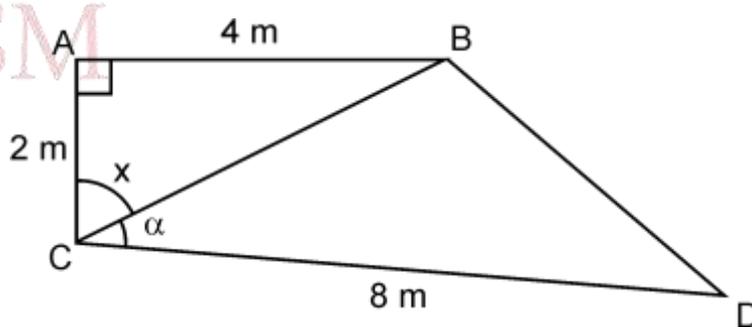
3. Con la información dada en la figura, halle $(\sqrt{3} - 2)\tan(x + \alpha)$ si se sabe, además, que el área de la región triangular BCD es $4\sqrt{5} \text{ m}^2$.

A) $2\sqrt{3} + 1$

B) $2\sqrt{3} - 1$

C) $2\sqrt{2} + 1$

D) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$



4. Se sabe que 2R representa la cantidad de dinero en dólares que Antonio gastó en dulces. Si $R = 4\cos^2 x + 4\sin^2 y - 8\sin x \cos y \cos x \sin y - 8\cos^2 x \sin^2 y$, donde $3x$ y $3y$ son ángulos agudos y $\cos(720^\circ - 3y) = -\sin(1440^\circ - 3x)$; determine la cantidad de dinero que Antonio gastó en dulces.

A) \$ 4

B) \$ 8

C) \$ 6

D) \$ 10

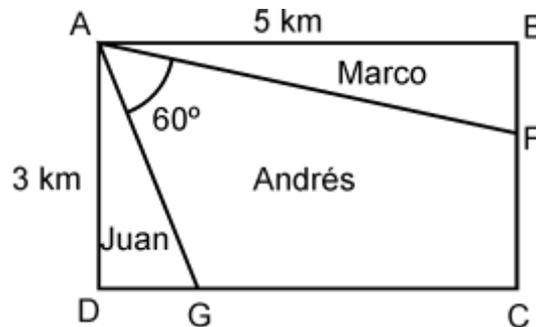
5. En la figura, se representa un terreno en litigio de forma rectangular. Después de diversos trámites judiciales, llegaron al acuerdo de que este sea repartido entre los tres accionistas mayoritarios Juan, Andrés y Marco. Si se sabe que Juan y Marco recibieron partes iguales, calcule $DG^2 + \frac{34}{\sqrt{3}}DG$.

A) 50

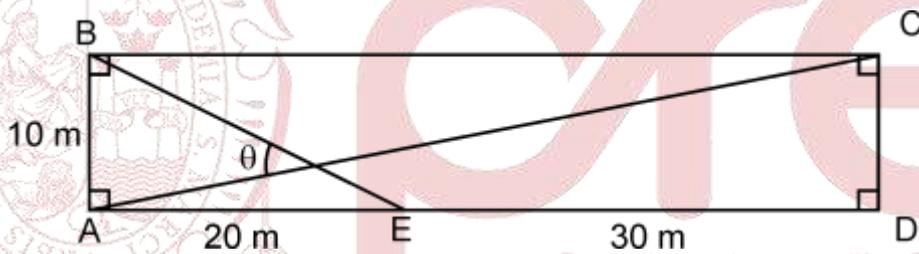
B) 30

C) 45

D) 25



6. El Sr. Alejandro Leyva decide vender el terreno de forma rectangular que se representa en la figura adjunta a $(900 \tan \theta)$ soles el metro cuadrado. Determine la cantidad de dinero que recibe el Sr. Leyva, si se sabe que solo logra vender la región de forma triangular BAE.



A) S/. 50 000

B) S/. 70 000

C) S/. 60 000

D) S/. 80 000

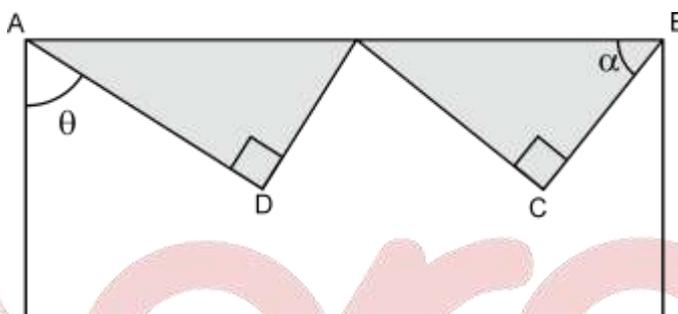
7. Un terreno que tiene la forma de sector circular tiene las siguientes medidas: el ángulo central mide $(\cos \beta)$ rad, el radio $(\cos \alpha)$ u y el arco de circunferencia m u. Si $\operatorname{sen} \alpha = n \operatorname{csc} \beta$, ¿cuál es la relación entre $\cos(\alpha + \beta)$ y $\cos(\alpha - \beta)$?

A) $\frac{m-n}{m+n}$ B) $\frac{m^2+n^2}{m-n}$ C) $\frac{m-2n}{n+2m}$ D) $\frac{m+n}{n+1}$

8. Las estaturas de Fabiana y Lucero son $1,2(\cos 20^\circ + \sqrt{3} \operatorname{sen} 20^\circ)$ m y $1,3(\sqrt{3} \cos 10^\circ - \operatorname{sen} 10^\circ)$ m, respectivamente. Determine la razón entre las edades de Fabiana y Lucero.

A) $\frac{13}{11}$ B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{10}{13}$

9. En el año 1965, el puntaje máximo obtenido en el Examen de Admisión a la carrera de Matemática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos fue $2M$. Si se sabe que Raúl Moisés ingresó en primer lugar a Matemática ese año y que M es el máximo valor que asume esta expresión $24\cos x - 7\operatorname{sen}x + 35$, determine el puntaje que obtuvo Raúl Moisés.
- A) 120 puntos B) 126 puntos C) 110 puntos D) 116 puntos
10. En la figura adjunta, se representa una ventana de forma rectangular, en la cual se han colocado unos banderines de forma triangular hechos de papel metálico (región sombreada). Si $AD = BC = 20$ cm y $\cos(\theta - \alpha) = \operatorname{sen}\theta \cos\alpha$, determine la cantidad de papel metálico que se utilizó para elaborar dichos banderines.

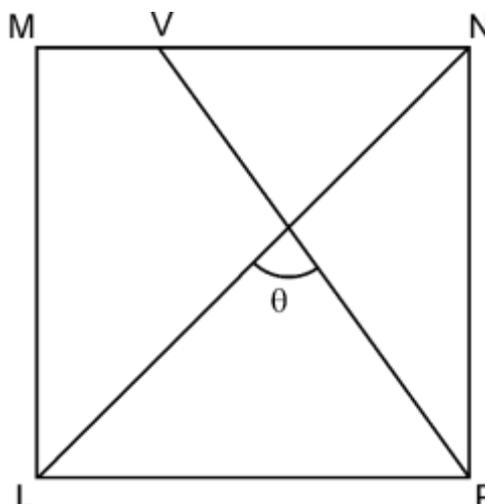
A) $0,15 \text{ m}^2$ B) $0,5 \text{ m}^2$ C) $0,02 \text{ m}^2$ D) $0,25 \text{ m}^2$ 

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Las edades de los hijos de mi hermana son $(6\tan\alpha)$ años y $(7\tan\beta)$ años. Si se sabe que $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$ y $\tan\alpha = \frac{1}{6}$, determine la diferencia de sus edades en años.
- A) 6 años B) 4 años C) 8 años D) 7 años
2. En la figura, el cuadrado representa un parque. Luisa (**L**), Maggie (**M**), Nora (**N**) y Pierina (**P**) se encuentran ubicadas en las esquinas de dicho parque, como se indica en la figura. Si Víctor (**V**) se encuentra ubicado a 2 metros de Maggie y a 5 metros de Nora, calcule $\cot\theta$.

A) 6

B) 5

C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ 

3. Si la edad de mi mejor amigo Mario es el máximo valor de la expresión $B = (3\text{sen}\alpha + 4\text{cos}\alpha)^2 + 12$ y la cantidad de años que no lo veo viene a ser el máximo valor de $T = \text{sen}\beta + \sqrt{3}\text{cos}\beta + 1$, determine la edad que tenía mi mejor amigo la última vez que lo vi.
- A) 34 años B) 36 años C) 38 años D) 32 años
4. El número de hermanos que tiene Cristóbal viene dado por el valor de la expresión $(1 + \cot 50^\circ)(1 + \tan 5^\circ)$. En base a la información dada, determine la cantidad de hermanos que tiene Cristóbal.
- A) 3 B) 1 C) 2 D) 0
5. El profesor de Tomás, al hallar el valor aproximado de la expresión $\text{sen}^2\theta$ obtiene 0,16. Si se sabe que Tomás obtiene el valor real de dicha expresión considerando que $\tan(765^\circ + \theta) + \tan(405^\circ - \theta) = 3$, determine el error porcentual.

Sugerencia: Considere que el error porcentual se define de la siguiente manera:

$$\text{Error Porcentual} = \left(\frac{\text{Valor Exacto} - \text{Aproximación}}{\text{Valor Exacto}} \right) \cdot 100\%$$

- A) 6 % B) 8 % C) 5 % D) 4 %

Lenguaje

Semántica de la lengua española. El signo: definición y clases. El signo lingüístico: definición y estructura. El significado: definición y clases. Relaciones semánticas: entre forma y significado: sinonimia, polisemia, homonimia. Relación entre significados: antonimia, hiperonimia. La paronimia, la meronimia.

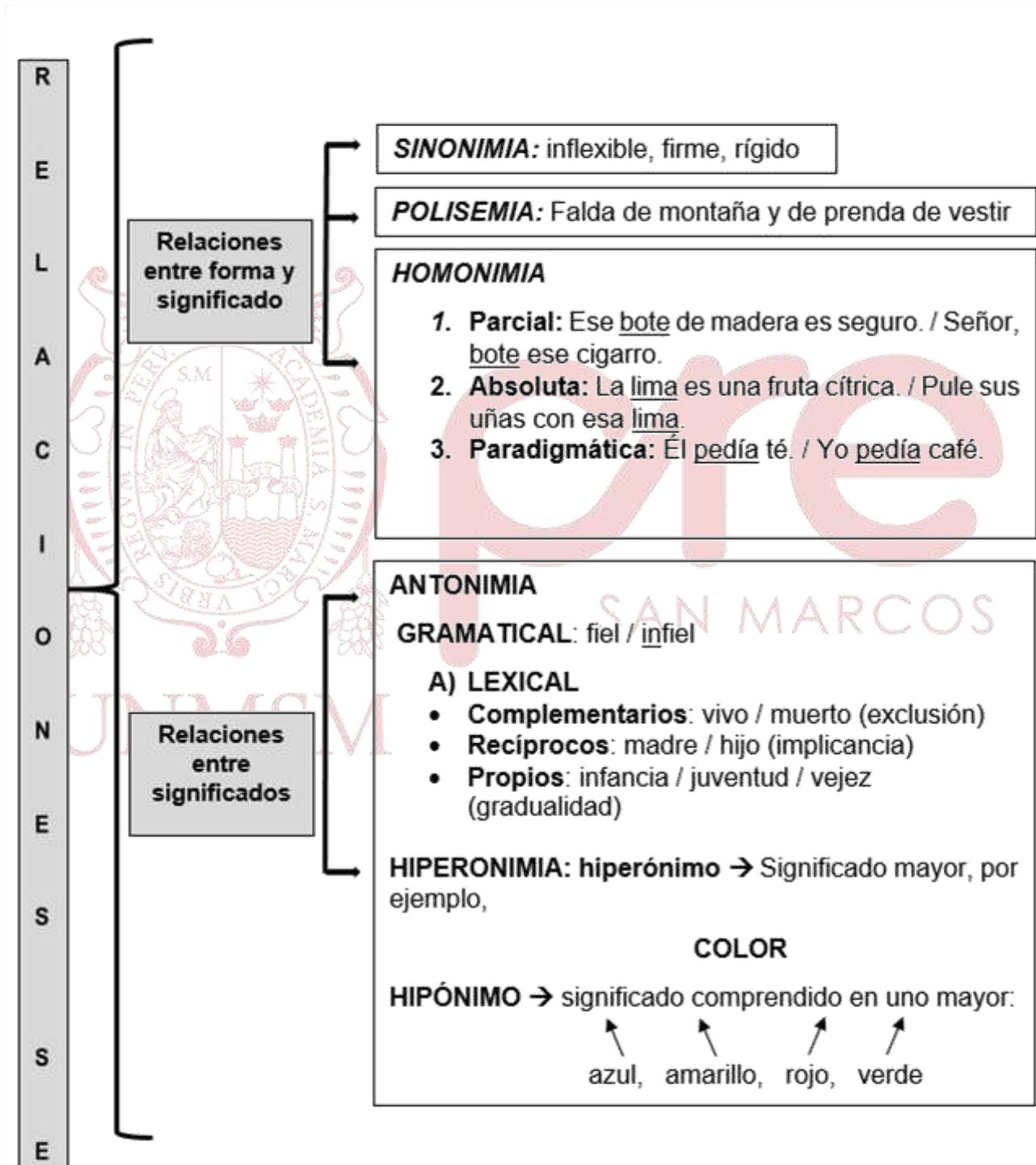
1. Diversas disciplinas configuran la estructura de la gramática: fonología, morfología, sintaxis, semántica; más de una se ocupa de sus significados. Considere este enunciado y marque la alternativa que define en parte el concepto de semántica.
- A) Disciplina que estudia, fundamentalmente, el repertorio léxico de la lengua.
 B) Componente de la gramática que estudia la elaboración de diccionarios.
 C) Se ocupa de estudiar las relaciones que hay entre unidades de la lengua.
 D) Disciplina lingüística que tiene como objeto de estudio el signo lingüístico.
2. En general, se considera «signo» a cualquier elemento que evoca o representa a otro distinto a él; estos se clasifican de acuerdo a la relación que se establece entre ellos (el signo y lo que representa o evoca). Según este criterio, correlacione ambas columnas respecto a las clases de signos.
- | | |
|--|-------------------------|
| I. Una nube oscura y muy cargada | a. es signo lingüístico |
| II. La maqueta completa de un edificio | b. símbolo |
| III. Una cruz roja sobre un pedazo de tela | c. indicio |
| IV. La palabra «emplumado» | d. ícono |
- A) Ib, Ila, IIIc, IVd B) Ia, IIb, IIIc, IVc C) Ic, Ila, IIIc, IVb D) Ic, IId, IIIb, IVa

3. La gramática de una lengua natural comprende diversas disciplinas que la estructuran, cada una tiene su propio objeto de estudio que se ocupa de describir aspectos específicos que presenta la lengua. De acuerdo a ello, determine el valor de verdad (V) o de falsedad (F) de los siguientes enunciados:
- I. La fonología estudia la unidad mínima física o concreta de una lengua. ()
 - II. La sintaxis se ocupa de las relaciones entre unidades mayores al morfema. ()
 - III. La fonología estudia unidades mínimas distintivas de una lengua natural. ()
 - IV. La semántica lingüística estudia significados que contiene el signo lingüístico. ()
- A) FFVV B) FVVF C) FVfV D) VVFF
4. Durante una sesión de regidores, uno de ellos dice: «El alcalde llegó por la puerta grande. Otro regidor señala: «Grande es el trabajo que le espera». Los significados lingüísticos son denotativos o connotativos como lo expresan los elementos subrayados. Considere esta clasificación y marque la alternativa donde se evidencia significados connotativos.
- I. Ellos están dispuestos a declarar sinceramente.
 - II. El estudiante declamó el poema a voz en cuello.
 - III. Esas casas pequeñas cuentan un ojo de la cara.
 - IV. Por ser antigua, esa lancha es demasiado cara.
- A) I y III B) II y IV C) Solo III D) II y III
5. Las palabras se relacionan entre ellas para cumplir funciones y expresar significados. Desde el punto de vista semántico, las relaciones se establecen entre formas y significados de las palabras, así como entre significados. Según ello, correlacione las palabras subrayadas con las clases que les corresponden.
- I. Cuando concluyó su exposición, terminó el evento. a. homonimia parcial
 - II. El filósofo decía: «La muerte es parte de la vida». b. antonimia propia
 - III. Es deber del adulto velar por los derechos del niño. c. sinonimia
 - IV. Señor, bote todos esos desperdicios de este bote. d. antonimia complementaria
- A) Id, Ila, IIIc, IVb B) Ia, IIb, IId, IVc C) Ic, IId, IIIb, IVa D) Ib, IIc, IIIId, IVa
6. El «sema» es el rasgo mínimo de significado. Un campo semántico está constituido por palabras que tienen uno o más semas comunes. De acuerdo a lo señalado, determine usted la alternativa donde aparece campo semántico.
- I. Agua, líquido, lluvia, tierra
 - II. Tren, ferrocarril, auto, barco
 - III. Culebra, serpiente, boa, araña
 - IV. Delfín, bacalao, atún, tiburón
- A) I y II B) II y III C) I y IV D) II y IV

7. Diversas son las relaciones semánticas que se puede establecer entre diversas palabras: hiperonimia/hiponimia, holonimia/meronimia, etc. Las primeras se diferencian por aludir a «significado mayor-significado contenido»; en el segundo caso, la diferencia es «todo-parte del todo». De acuerdo a ello, identifique la alternativa donde hay merónimos.
- I. Semana, verano, lluvia
II. Europa, España, lunes
III. Brazo, calzado, pie
IV. Codo, mano, muñeca
- A) II, III, IV B) Solo IV C) I, II D) Solo II
8. En un transporte público conversan dos señores sobre una penosa situación acaecida a un familiar de uno de ellos. Un resignado miembro de la conversación dice: «Es que llevaba más de ochenta almanagues auestas». Para interpretar el significado preciso de la palabra subrayada se debe recurrir a la noción de
- A) sinonimia. B) polisemia. C) contexto. D) situación.
9. Las palabras denominadas «parónimos» se pronuncian de manera semejante, pero se escriben de forma diferente (aunque muy cercana), pero son de diferentes significados. Tal «paronimia» puede inducir al error ortográfico. Considere tales apreciaciones y complete los siguientes enunciados de modo que se logre la precisión semántica: «la oveja sufrió el ataque de la _____. Por el afecto que le tengo al animalito, me preocupó el _____ de la picazón» y «la abertura de la herida coincidió con la _____ de un día muy soleado».
- A) lluvia – dolor – gravedad B) abeja – efecto – apertura
C) peste – defecto – curación D) fiera – tamaño – ampliación
10. El significado de una palabra es producto de «la suma de rasgos semánticos». Considere ello y determine cuál sería el rasgo semántico que diferencia «sillón» de «sofá».
- A) El color B) la forma C) el material D) la capacidad
11. Los homónimos son palabras que se pronuncian de igual manera, pero significan cosas diferentes. Si son de categorías distintas se denominan *parciales*; si solo se diferencian por sus significados se denominan homónimos *absolutos*. De acuerdo a los conceptos enunciados, identifique la alternativa donde aparecen homónimos parciales.
- A) Llevó una *sierra* para trabajar en la *sierra*.
B) Invirtió su *capital* en un negocio en la *capital*.
C) Vertió un poco de *cola* sobre la *cola* del perro.
D) *Haz* que tus hijos trasporten ese *haz* de leña.

12. Se conoce como *precisión semántica* a la «exactitud con la que se entiende y usa una palabra» (en el proceso de codificar y decodificar). Marque la alternativa en la cual aparece la palabra que completaría (precisaría) el enunciado «eso es algo _____. No se puede realizar».

- A) innecesario B) increíble C) utópico D) inaudito



Literatura

SUMARIO

Literatura Española del siglo XX

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

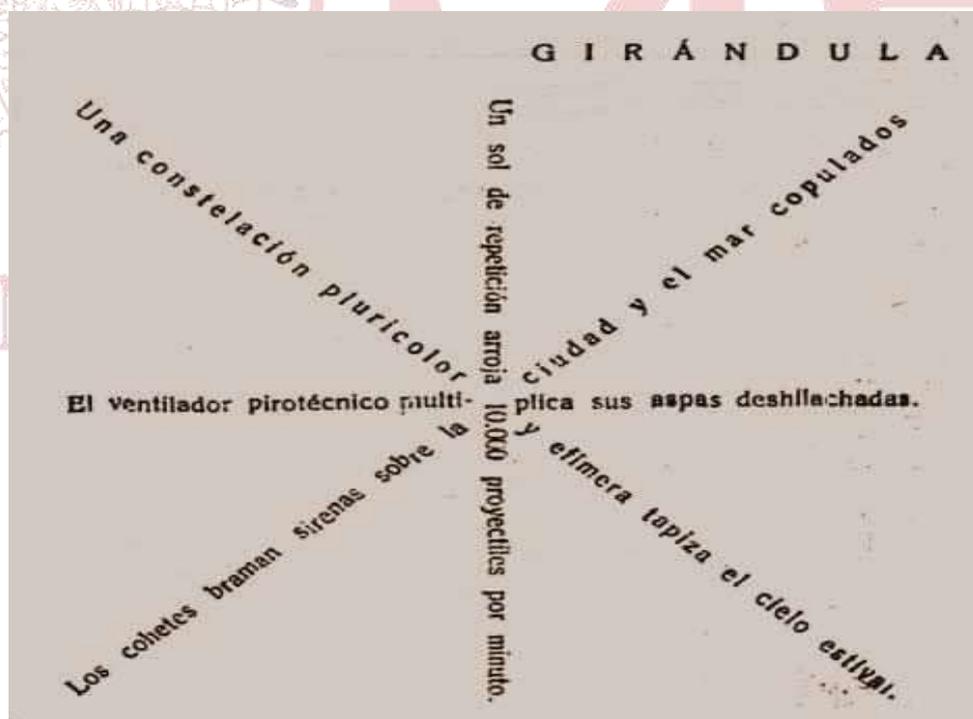
VANGUARDISMO

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

Principales características vanguardistas:

a) Afán de originalidad: Los escritores de vanguardia rechazan el arte anterior y experimentan con el lenguaje.

b) Escritura onírica: Esto es, escribir al dictado de la inconsciencia, sin intervención de la razón, dejándose llevar por un automatismo psíquico puro, procurando recrear un mundo de magia y sueño.



c) Predominio de la metáfora: Los vanguardistas deforman la realidad, a través de las metáforas y de la construcción permanente de imágenes.

d) Intrascendencia: La poesía es un juego de palabras para los vanguardistas y no como representación de la realidad.

GENERACIÓN DEL 27

García Lorca

Pedro Salinas

Rafael Alberti

Aleixandre

Luis Cernuda

Jorge Guillén

En España, a la par del movimiento ultraísta, surge un conjunto de escritores, por excelencia poetas, conocidos como la Generación del 27; denominada así en homenaje al tricentenario de la muerte de Góngora, aunque también fue conocida como Generación de la Dictadura, Generación de las vanguardias, Nietos del 98, etc. Entre sus representantes destacan: **Federico García Lorca, Pedro Salinas, Rafael Alberti, Vicente Aleixandre, Luis Cernuda, Gerardo Diego, Jorge Guillén** y otros.

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

FEDERICO GARCÍA LORCA
(1898-1936)



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

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

Poesía de García Lorca

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

Poeta en Nueva York

- Es el poemario más vanguardista de Lorca.
- **Género:** lírico

**Características**

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

Tema

- La denuncia al consumismo y la enajenación del hombre en la sociedad capitalista y materialista contemporánea.

Comentario

- En el poemario hay imágenes que desconciertan por sus asociaciones insólitas, típicas de la estética vanguardista.
- Retoma temas propios de su obra como la fascinación por los sujetos marginales (ya no los gitanos, sino los afroamericanos) y la plenitud erótica.

**“Nueva York”
(Oficina y denuncia)**

A Fernando Vela

Debajo de las multiplicaciones
hay una gota de sangre de pato.
Debajo de las divisiones
hay una gota de sangre de marinero.
Debajo de las sumas, un río de sangre tierna;
un río que viene cantando
por los dormitorios de los arrabales,
y es plata, cemento o brisa

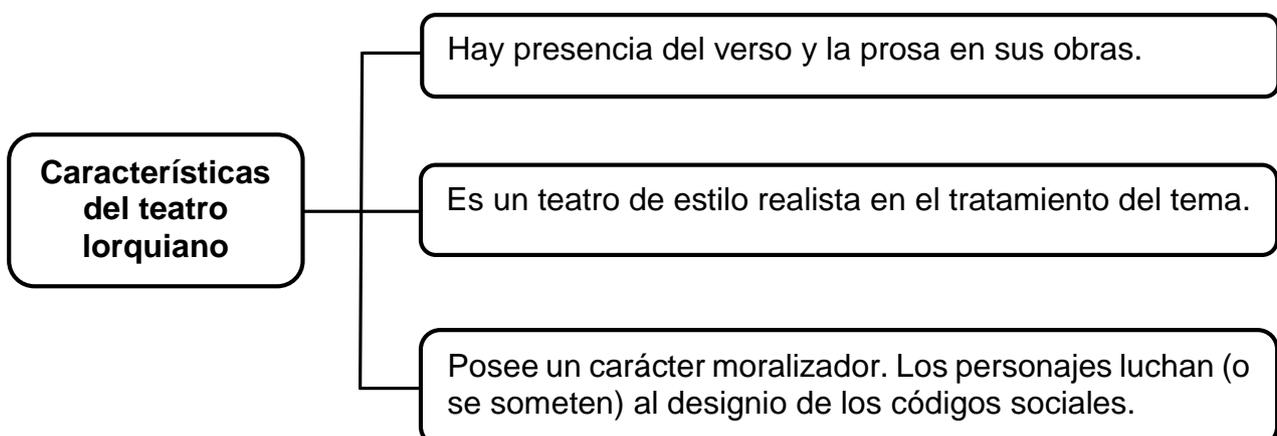
en el alba mentida de New York.
Existen las montañas, lo sé.
Y los anteojos para la sabiduría,
lo sé. Pero yo no he venido a ver el cielo.
He venido para ver la turbia sangre,
la sangre que lleva las máquinas a las cataratas
y el espíritu a la lengua de la cobra.
Todos los días se matan en New York
cuatro millones de patos,
cinco millones de cerdos,
dos mil palomas para el gusto de los
agonizantes,
un millón de vacas,

un millón de corderos
y dos millones de gallos
que dejan los cielos hechos añicos.
Más vale sollozar afilando la navaja
o asesinar a los perros en las alucinantes
cacerías
que resistir en la madrugada
los interminables trenes de leche,
los interminables trenes de sangre,
y los trenes de rosas maniatadas
por los comerciantes de perfumes.
Los patos y las palomas
y los cerdos y los corderos
ponen sus gotas de sangre
debajo de las multiplicaciones;
y los terribles alaridos de las vacas
estrujadas
llenan de dolor el valle
donde el Hudson se emborracha con
aceite.
Yo denuncio a toda la gente
que ignora la otra mitad,
la mitad irredimible
que levanta sus montes de cemento
donde laten los corazones
de los animalitos que se olvidan
y donde caeremos todos
en la última fiesta de los taladros.
Os escupo en la cara.
La otra mitad me escucha
devorando, cantando, volando en su
pureza

como los niños en las porterías
que llevan frágiles palitos
a los huecos donde se oxidan
las antenas de los insectos.
No es el infierno, es la calle.
No es la muerte, es la tienda de frutas.
Hay un mundo de ríos quebrados y
distancias inasibles
en la patita de ese gato quebrada por el
automóvil,
y yo oigo el canto de la lombriz
en el corazón de muchas niñas.
óxido, fermento, tierra estremecida.
Tierra tú mismo que nadas por los
números de la oficina.
¿Qué voy a hacer, ordenar los paisajes?
¿Ordenar los amores que luego son
fotografías,
que luego son pedazos de madera y
bocanadas de sangre?
No, no; yo denuncio,
yo denuncio la conjura
de estas desiertas oficinas
que no radian las agonías,
que borran los programas de la selva,
y me ofrezco a ser comido por las vacas
estrujadas
cuando sus gritos llenan el valle
donde el Hudson se emborracha con
aceite.

Teatro de García Lorca

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

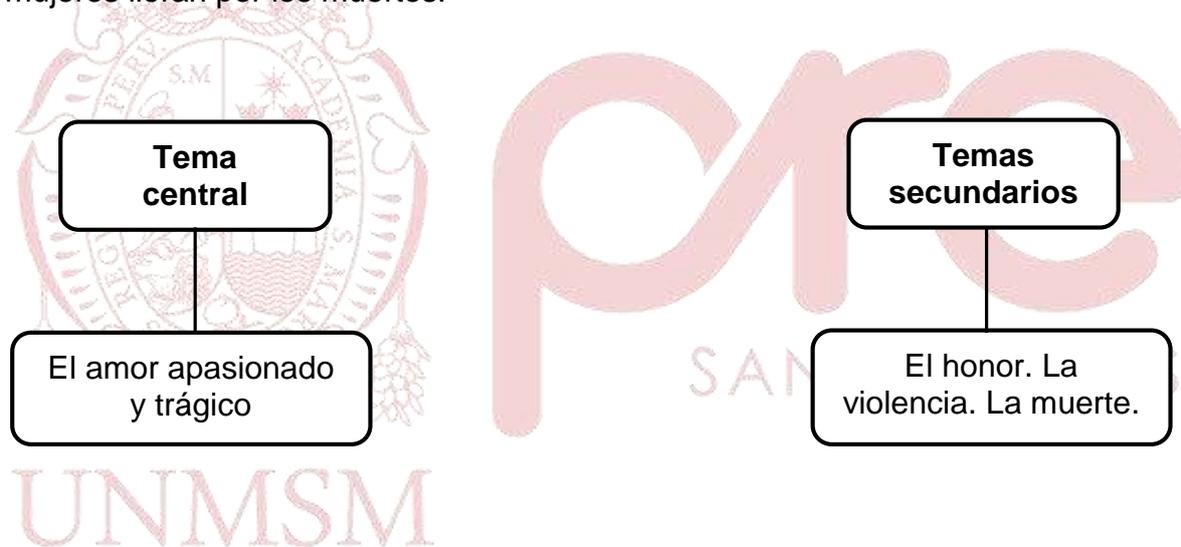


Bodas de sangre

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

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

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



Comentario de la obra

La obra recrea la pugna entre el deber y el querer. La novia debe casarse con el novio y seguir así las normas sociales, pero sus sentimientos están con Leonardo. Ella opta por su pasión y rompe los códigos sociales.

Asimismo, en la pieza teatral, la atmósfera de violencia se presenta desde el inicio con la alusión al cuchillo, objeto temido y detestado por la madre. Finalmente, el llanto de las vecinas recrea el lamento del coro griego trágico.

Fragmento: Acto III

(...)

Leonardo:

Ya dimos el paso; ¡calla!
 porque nos persiguen cerca
 y te he de llevar conmigo.

Novia:

¡Pero ha de ser a la fuerza!

Leonardo:

¿A la fuerza? ¿Quién bajó
 primero las escaleras?

Novia:

Yo las bajé.

Leonardo:

¿Quién le puso
 al caballo bridas nuevas?

Novia:

Yo misma. Verdad.

Leonardo:

¿Y qué manos
 me calzaron las espuelas?

Novia:

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

**Leonardo:**

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

Novia: ¿Oyes?

Leonardo: Viene gente.

(...)

Novia: ¡Vete!**Leonardo:**

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

Novia: ¡Los dos juntos!**Leonardo:** (Abrazándola)

¡Como quieras!
 Si nos separan, será
 porque esté muerto.

Novia:

Y yo muerta

EJERCICIOS

1. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Luego de la Primera Guerra Mundial cobra fuerza el movimiento vanguardista, cuya búsqueda de _____ se fundamenta, principalmente, en _____».

- A) la realidad trascendental – un lenguaje lúdico
- B) un lenguaje original – su carácter experimental
- C) una poesía onírica – el respeto a la tradición
- D) la belleza poética – el empleo de la metáfora

2. Uno de los rasgos del vanguardismo consiste en rechazar el racionalismo, expresado a través del realismo decimonónico. Este rechazo se evidencia cuando se da prioridad al
- A) recurso metafórico para retratar de modo objetivo el mundo.
 - B) uso del verso libre que le permite la experimentación al poeta.
 - C) automatismo psíquico que busca plasmar el mundo real.
 - D) empleo lúdico de las palabras sobre su función referencial.

3. En relación con la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre la Generación del 27, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Conmemora el tricentenario del fallecimiento de Luis de Góngora.
- II. Emplea la metáfora, como influencia de los ismos vanguardistas.
- III. Surge a la par del movimiento ultraísta y la Generación del 98.
- IV. Adopta la estética y los aportes de la literatura modernista.

- A) FVVF
- B) FVVF
- C) VVFF
- D) VFVF

4. *Pero no son los muertos los que bailan,
estoy seguro.*

Los muertos están embebidos, devorando sus propias manos.

Son los otros los que bailan con el mascarón y su vihuela;

son los otros, los borrachos de plata, los hombres fríos,

los que crecen en el cruce de los muslos y llamas duras,

los que buscan la lombriz en el paisaje de las escaleras,

los que beben en el banco lágrimas de niña muerta

De acuerdo con el fragmento citado del poema «Danza de la muerte» que se encuentra en el libro *Poeta en Nueva York*, de Federico García Lorca, ¿qué característica de la obra encontramos?

- A) Rechaza el léxico de la sociedad contemporánea.
- B) Denuncia el afán materialista de los marginados.
- C) Destacan las enumeraciones e imágenes insólitas.
- D) Muestra la fascinación por los sujetos afroamericanos.

5. *Óxido, fermento, tierra estremecida.
Tierra tú mismo que nadas
por los números de la oficina.
¿Qué voy a hacer? ¿Ordenar los paisajes?
¿Ordenar los amores que luego son fotografías,
que luego son pedazos de madera
y bocanadas de sangre?*

En los versos citados del poema «Nueva York», incluido en *Poeta en Nueva York*, de Federico García Lorca, se puede aseverar que uno de los temas desarrollados es

- A) la perspectiva crítica hacia la sociedad materialista.
- B) el problema de la alienación vinculada al erotismo.
- C) la exaltación de la vida cotidiana en la urbe capitalista.
- D) el proceso de degradación en los sectores marginales.

6. anciano hermoso como la niebla
que gemías igual que un pájaro
con el sexo atravesado por una aguja,
enemigo del sátiro,
enemigo de la vida
y amante de los cuerpos bajo la burda tela.
Ni un solo momento, hermosura viril
que en montes de carbón, anuncios y ferrocarriles,
soñabas ser un río y dormir como un río

De acuerdo con los anteriores versos del poema «Oda a Walt Whitman», perteneciente a *Poeta en Nueva York*, de García Lorca, se puede afirmar que la obra trata temas que previamente habían sido desarrollados por el autor en su producción lírica anterior, uno de ellos es

- A) la comparación del hombre con la naturaleza desde un enfoque onírico.
B) la plenitud erótica expresada con gran emotividad por el hablante lírico.
C) el cuestionamiento al consumismo y materialismo del mundo moderno.
D) la deformación de la realidad a partir de imágenes exóticas e insólitas.
7. **Novia:** [...] Pero yo tengo orgullo. Por eso me caso. Y me encerraré con mi marido, a quien tengo que querer por encima de todo.

A partir de la cita anterior de *Bodas de sangre*, de Federico García Lorca, marque la alternativa correcta respecto a las características del teatro lorquiano.

- A) La lucha infructuosa contra un destino inevitable.
B) El sometimiento del personaje a los códigos sociales.
C) La temática fantástica al abordar el conflicto pasional.
D) El sentido didáctico a través de personajes alegóricos.

8. **Luna:** [...] La luna deja un cuchillo
abandonado en el aire,
que siendo acecho de plomo
quiere ser dolor de sangre. [...]
¡Que quiero entrar en un pecho
para poder calentarme!
¡Un corazón para mí!
¡Caliente!, que se derrame
por los montes de mi pecho;
dejadme entrar, ¡ay, dejadme!

Respecto al fragmento citado, extraído del acto tercero de *Bodas de sangre*, de García Lorca, marque la alternativa que completa correctamente la siguiente afirmación: «La luna, que aparece en el bosque donde llegarán el novio y Leonardo, se identifica con _____. Con ello, presagia el ambiente de _____».

- A) la fatalidad – tragedia en el que la madre pierde a su esposo e hijo
B) el honor – lucha puesto que la luna clama por la sangre de los Félix
C) el cuchillo – muerte donde se derrama la sangre del novio y Leonardo
D) la sangre – desventura para la novia cuando afronte su fatal destino

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

Con relación al fragmento citado, perteneciente a la tragedia *Bodas de sangre*, de Federico García Lorca, ¿qué tema de la obra se desarrolla?

- A) El amor apasionado que embarga a Leonardo y a la novia.
B) La muerte trágica como castigo por la honra quebrantada.
C) El honor mancillado por la traición de la novia a Leonardo.
D) La lucha violenta que surge para evitar una unión incestuosa.
10. **Novia:** (Seria.) Sigue peinándome.
Criada: (Peinándola.) ¡Dichosa tú que vas a abrazar a un hombre, que lo vas a besar, que vas a sentir su peso!
Novia: Calla.
Criada: Y lo mejor es cuando te despiertes y lo sientas al lado y que él te roza los hombros con su aliento, como con una plumilla de ruseñor.
Novia: (Fuerte.) ¿Te quieres callar?
Criada: ¡Pero, niña! Una boda, ¿qué es? Una boda es esto y nada más. ¿Son los dulces? ¿Son los ramos de flores? No. Es una cama relumbrante y un hombre y una mujer.
Novia: No se debe decir.
Criada: Eso es otra cosa. ¡Pero es bien alegre!
Novia: O bien amargo.

Respecto al fragmento citado perteneciente al segundo acto de *Bodas de sangre*, de García Lorca, marque la alternativa que contenga la afirmación correcta acerca del contenido de la obra.

- A) La novia rompe con las convenciones morales al optar por el deber.
B) Expresa el conflicto interno de la novia entre el deber y los sentimientos.
C) El lamento de la novia reproduce el canto trágico del antiguo coro griego.
D) La novia critica a la sociedad por amar con locura a uno de los Félix.

Psicología

ATENCIÓN Y MEMORIA

Temario:

ATENCIÓN

1. Definición.
2. Tipos de atención.

MEMORIA

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

ATENCIÓN

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

1. Definición de atención

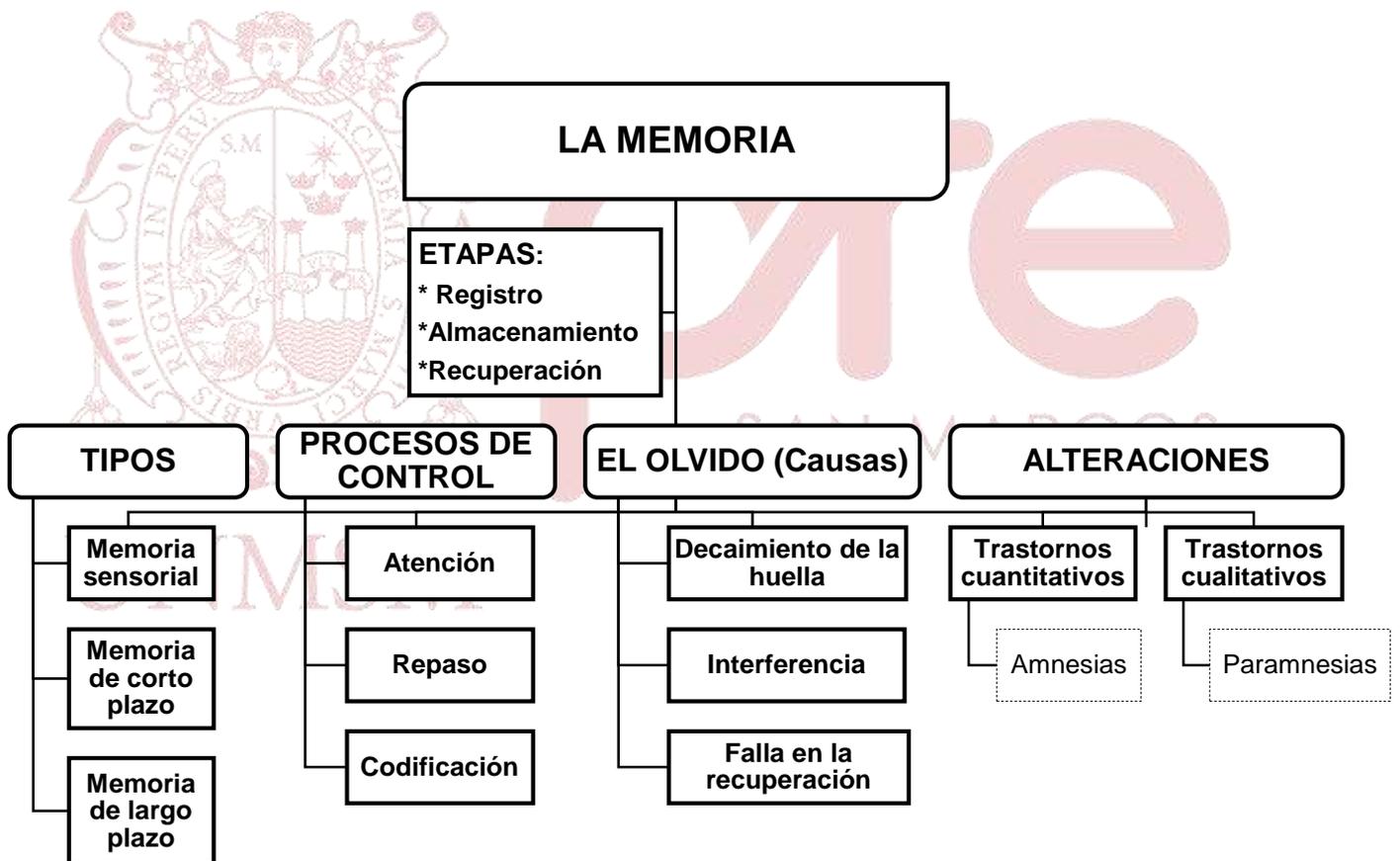
La atención es un proceso cognitivo que selecciona la información detectada por las diferentes modalidades sensoriales. Actúa tanto como un proceso de filtraje, así como un mecanismo de control. Como proceso de filtraje, la atención garantiza un procesamiento perceptivo adecuado de los estímulos físicos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

2. Clases de atención

Tipos de atención		Características
Según el interés del sujeto	Sostenida	Es la que ponemos en práctica cuando atendemos a un determinado estímulo por un prolongado periodo de tiempo. Por ejemplo, cuando escuchamos toda una clase o cuando vemos una película.
	Selectiva	Se da cuando decidimos prestar atención a un estímulo relevante e ignorando otros, irrelevantes, que se presentan en el contexto. Por ejemplo, cuando al dialogar con alguien en el bus, tenemos que ignorar el sonido los autos, de la radio, de los claxon, etc.

	Dividida	Cuando distribuimos nuestros recursos atencionales en varias tareas para poder hacerlas al mismo tiempo. La atención dividida sólo es posible en actividades rutinarias o mecanizadas por la práctica. Por ejemplo, hablar con el acompañante mientras se va conduciendo un auto.
Según la actitud del sujeto	Voluntaria	Cuando el sujeto dirige deliberadamente su atención hacia un estímulo. Por ejemplo, los peatones dirigen su atención hacia el cambio de la luz verde para poder cruzar una calle
	Involuntaria	Es cuando un estímulo fuerte o significativo nos pone en alerta repentinamente. Por ejemplo, un grito repentino hace que dirijamos nuestra atención hacia la fuente sonora.

Cuadro 8-1. Clases de atención



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

MEMORIA

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

3. Definición de memoria:

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

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

1º.- Registro

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

2º.- Almacenamiento

Retención de la información para que pueda ser utilizada posteriormente.

3º.- Recuperación

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

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

Registro inicial de información



Almacenamiento: Información guardada para uso futuro



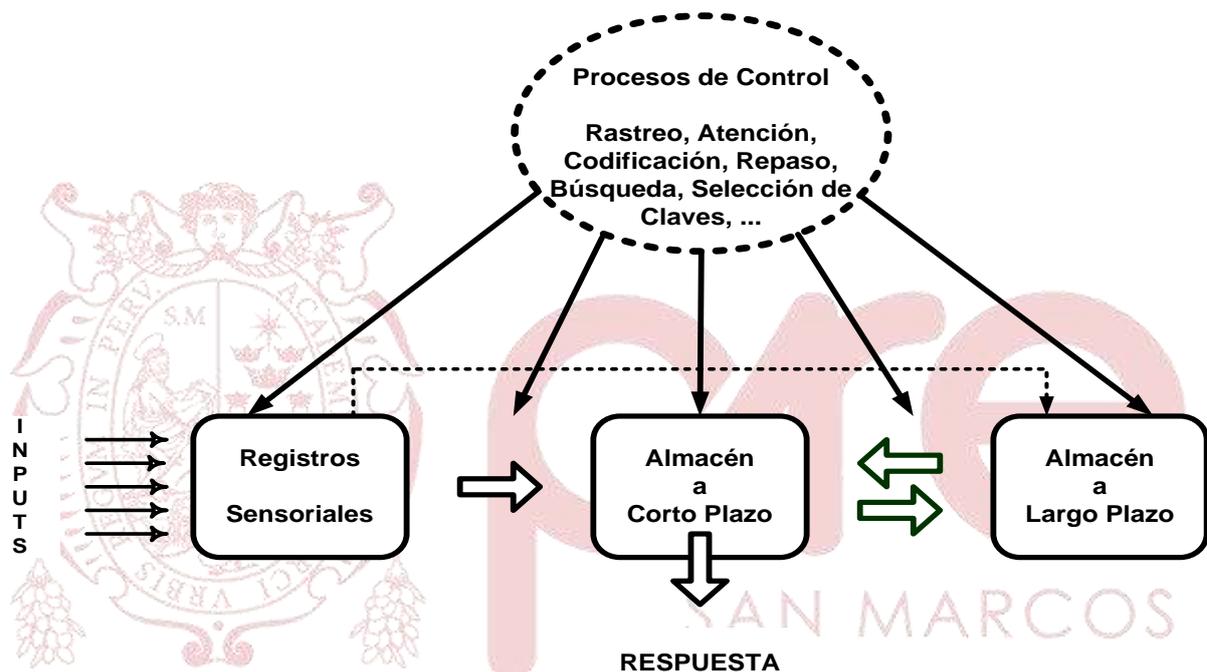
Recuperación de información guardada.



4. Enfoque modélico de la memoria

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

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



Modelo modal o multialmacén de Atkinson y Shiffrin

5. Procesos de control en la memoria

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

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



		retiene el ítem en nuestra mente con la ayuda estratégica de la repetición verbal hasta formar un código que va a la MLP.	Almacén de información relacionada con hábitos y habilidades motoras. 2.2. M. Emocional. Sistema de almacenamiento de respuestas emocionales aprendidas por condicionamiento clásico.
--	--	---	--

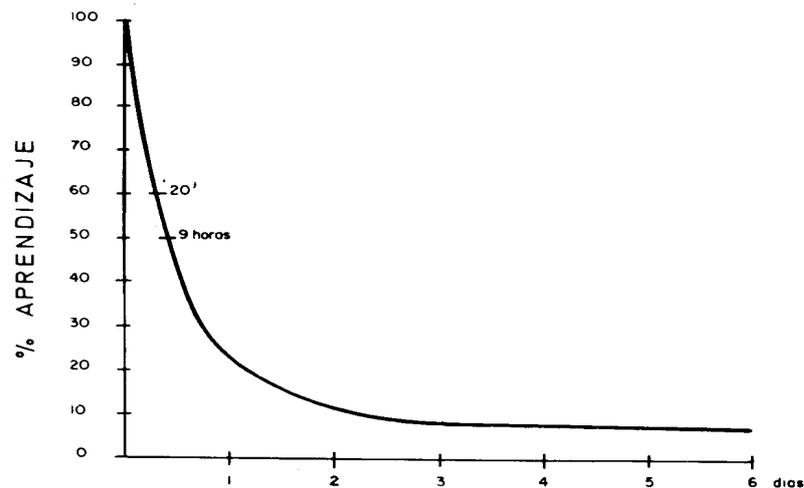
6. Olvido

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

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

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

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



La curva del olvido

7. Trastornos de la Memoria.

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

- Cuantitativos como las amnesias
- Cualitativos como las paramnesias

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

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

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

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

LECTURA

¿CÓMO ES QUE LAS PERSONAS APRENDEMOS DE NUESTROS ERRORES?

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

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

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

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

IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

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

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

Los estudiantes que requieran el apoyo de este servicio deberán inscribirse con los auxiliares de sus respectivos locales.
No tiene costo adicional.

EJERCICIOS

Instrucciones:

Lea atentamente las preguntas y conteste eligiendo la alternativa correcta.

1. “Cuando viajamos a gran velocidad puede ocurrir que no podamos recordar el nombre de los objetos observados y registrados puesto que uno le sucede a otro y estos pasan fugazmente. Al querer procesar la nueva información, esta es interrumpida por el otro estímulo que entra en escena”. La cita hace referencia al tipo de memoria denominada
A) corto plazo. B) sensorial. C) largo plazo. D) de trabajo.
2. Los obreros empezaron a demoler las paredes de una construcción que colindaba con el colegio, lo cual generaba gran contaminación sonora que perjudicaba el dictado de clases. Sin embargo, a pesar del ruido existente Carlos entendió lo explicado por el profesor y dio un buen examen. Este caso puede ser explicado por el tipo de atención llamada
A) selectiva. B) involuntaria. C) sostenida. D) alternante.
3. El profesor de Psicología explicaba en el salón de clases el concepto del “inconsciente”, Arturo recordó que esa clase la había tenido cuando estaba en el colegio, por ello, mentalmente comparaba lo que tenía guardado con lo que el profesor desarrollaba, para al final tener una mejor definición del término “inconsciente”. Lograr recordar, comparar y procesar la nueva información es posible debido a la memoria
A) episódica. B) procedimental. C) emocional. D) de trabajo.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. “En los exámenes de admisión en nuestro país, por su duración, demandan un gran desgaste mental. Los postulantes tienen que demostrar la capacidad de responder las cien preguntas en solo tres horas, estar concentrados al máximo y evitar distraerse. Quien tiene la capacidad de lograr mantener una adecuada concentración obtendrá los mejores resultados”. La cita hace referencia al tipo de atención denominada
A) dividida. B) involuntaria. C) sostenida. D) alternante.
2. “Ya han pasado veinte años, sin embargo, lo recuerdo como si fuera ayer. Mi viaje de promoción al Cusco y los recuerdos de la majestuosidad del santuario de Machu Picchu fue la experiencia más inolvidable de mis años de adolescencia”. El tipo de memoria que guarda esta información se denomina
A) procedimental. B) semántica. C) emocional. D) episódica.
3. Una de las cosas que más le llama la atención a los extranjeros cuando llegan al Perú son sus danzas, en especial el Huaylas moderno. Se admiran de la coordinación y precisión de los movimientos y señalan “bailar para estos peruanos es tan fácil como respirar”. Las destrezas mostradas en estas danzas permiten ilustrar el concepto de memoria
A) semántica. B) episódica. C) procedimental. D) emocional.
4. Cuando le preguntaron a Pedro el porqué de su bajo puntaje en el examen final menciona “me olvidé casi todo lo estudiado, supongo porque casi no anotaba lo desarrollado por el profesor, tampoco repasaba las clases y me dedicaba a hacer otras cosas”. En este caso la causa del olvido se dio por
A) falla en la recuperación. B) decaimiento de la huella.
C) interferencia. D) bloqueo mental.
5. Debido a los accidentes de tránsito en nuestro país, va en aumento el número de personas con traumatismo encéfalo craneal. El proceso mental más afectado en este incidente es la memoria. Roberto fue una de las víctimas, producto de ello ha olvidado todos los antecedentes de su vida familiar, por tanto, la amnesia que padece se denomina
A) retrógrada. B) anterógrada. C) paramnesia. D) hipermnesia.
6. El nuevo auxiliar contratado por el colegio ingresa en el aula y llama la atención a los alumnos que aún no se habían sentado, especialmente, increpando a uno de ellos. Gloria se quedó sorprendida y extrañada de lo que ocurría y se dijo a sí misma “esta experiencia ya lo he vivenciado”. El tipo de trastorno que se expresa en este caso se denomina
A) jamás vu. B) amnesia retrógrada.
C) déja vu. D) amnesia anterógrada.

7. Miguel cuando maneja su auto puede cantar a la vez. Esto es posible por el tipo de atención llamada _____. Además, al realizar los cambios de velocidad lo hace de forma automatizada porque tiene guardada la información en la memoria denominada _____.
- A) selectiva – episódica
 B) selectiva – procedimental
 C) dividida – episódica
 D) dividida – procedimental

Educación cívica

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

1. LA DIVERSIDAD CULTURAL

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

“La diversidad cultural se refiere a la multiplicidad de formas en que se expresan las culturas de los grupos y sociedades. Estas expresiones se transmiten dentro y entre los grupos y las sociedades. Se expresa a través de distintos modos de creación artística, producción, difusión, distribución y disfrute de las expresiones culturales, cualesquiera que sean los medios y tecnologías utilizados.”



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

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

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

2. LA DIVERSIDAD ÉTNICA

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

2.1. Comunidades nativas

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

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

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

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



2.2. Comunidades campesinas

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

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



3. LA DIVERSIDAD LINGÜÍSTICA

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

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

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

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

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



La mayoría de las lenguas nativas del Perú se hablan en la selva amazónica, siendo la más hablada el asháninka, con 68 667 hablantes, el Awajún/Aguaruna con 52 573 hablantes, el Shipibo/Konibo con 31 932 habitantes, Shawi/Chayahuita con 15 688 habitantes y otras lenguas nativas u originarias 41 157 habitantes.

La Constitución Política del Perú, en su artículo 17º, señala que el Estado garantiza la erradicación del analfabetismo, como también fomenta la educación bilingüe e intercultural y preserva las diversas manifestaciones culturales y lingüísticas del país.

Es así que desde el año 2013, el Ministerio de Educación promueve el 27 de mayo como el Día de las Lenguas Originarias del Perú, las lenguas habladas antes de la llegada del castellano a este territorio.

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

4. EL RESPETO A LA DIVERSIDAD CULTURAL

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

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

5. LA INTERCULTURALIDAD

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

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

5.1 El enfoque intercultural en el Perú

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

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

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

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



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

EJERCICIOS

1. La inmigración alemana asentada en el sector de Prusia en la provincia de Oxapampa es el ejemplo de una cultura que aplicó el modo de vida que cotidianamente esta población tenía en su país de origen. De lo descrito, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
 - I. Es un reflejo de la diversidad cultural de nuestro país.
 - II. Por su origen son organizaciones con existencia legal.
 - III. Cuentan con tenencia y usufructo común del territorio que habitan.
 - IV. La cultura europea cohabitó con sus costumbres y normas.

A) VVFV

B) FVFF

C) VFVV

D) VFFV

2. La comunidad campesina de Cucuya, ubicada en la provincia de Huarochirí, está conformada principalmente por pobladores dedicados a la actividad agropecuaria. El presidente de la comunidad logró conseguir el financiamiento de empresas privadas en pro de la construcción de canales de riego y represas. De acuerdo al texto, identifique las alternativas correctas con respecto a dicha comunidad.
- Es una organización de interés público, con existencia legal y personería jurídica.
 - Los pobladores están ligados por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales.
 - Se desarrolla en base a la propiedad comunal de tierra, trabajo comunal y ayuda mutua.
 - Tienen origen en un grupo tribal procedente de la región amazónica.
- A) I, II y III B) Solo II y IV C) I, II y IV D) Solo I y IV
3. El pueblo de Tupe, ubicado en la provincia de Yauyos, muchas familias evitan que sus hijos se comuniquen en cauqui, con el argumento de que puedan sufrir discriminación lingüística al salir del pueblo. Este acto ocasionó la disminución considerable de Kauqui hablantes y la casi desaparición del idioma. Por ello, el Ministerio de Educación se encargó de contratar docentes bilingües del mismo pueblo. ¿Fue correcto el accionar del Ministerio de Educación?
- No, porque los comuneros tienen derecho a no discriminar.
 - Sí, porque es obligación del Estado promover la descentralización.
 - Sí, porque está facultado por ley preservar las lenguas originarias.
 - No, porque los pobladores tienen derecho de proteger a sus hijos de la discriminación.
4. El conflicto sucedido en Bagua en el año 2009 puso en evidencia el abuso del poder y la discriminación de las principales autoridades hacia los pueblos indígenas. Si bien la situación descrita profundizó la exclusión social de las comunidades amazónicas, puede revertirse mediante la puesta en práctica de la
- multiculturalidad, promoviendo la igualdad, integración y convivencia armónica entre los pueblos.
 - interculturalidad, que es el respeto a la diversidad, integridad y crecimiento por igual de las culturas.
 - igualdad de derechos, basado en relaciones simétricas de dominación política y económica.
 - pluriculturalidad, entendida como la cohabitación de etnias con las mismas costumbres y creencias.

Historia

Sumilla: Del Humanismo a la consolidación del Estado Moderno.

I. HUMANISMO Y RENACIMIENTO

CAUSAS

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

HUMANISMO

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

Características:

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

RENACIMIENTO

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

Características:

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



¿SABÍAS QUÉ?



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

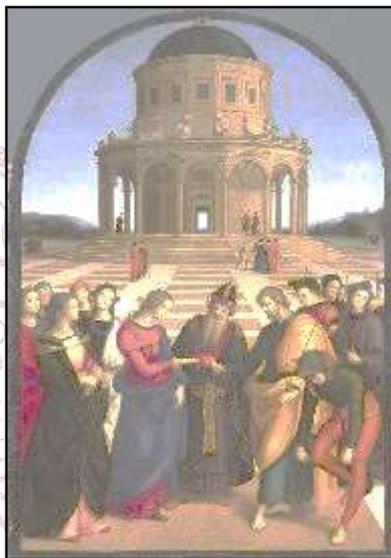
PRINCIPALES REPRESENTANTES

HUMANISMO

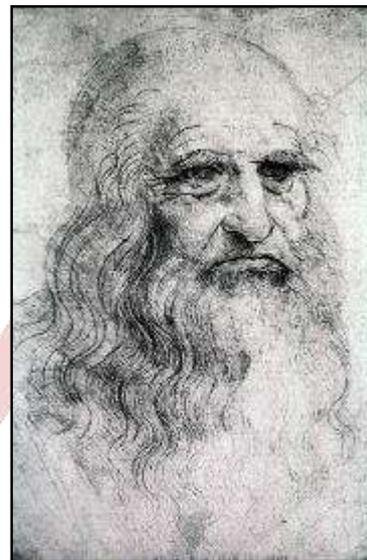
- Erasmo de Rotterdam: *Encomio de la estulticia* o *Elogio de la locura*.
- Nicolás Maquiavelo: *El príncipe*.
- Tomás Moro: *Utopía*.
- Antonio de Nebrija: *Gramática castellana*.

RENACIMIENTO

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



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



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



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

REFORMA RELIGIOSA

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

CAUSAS

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

DETONANTE

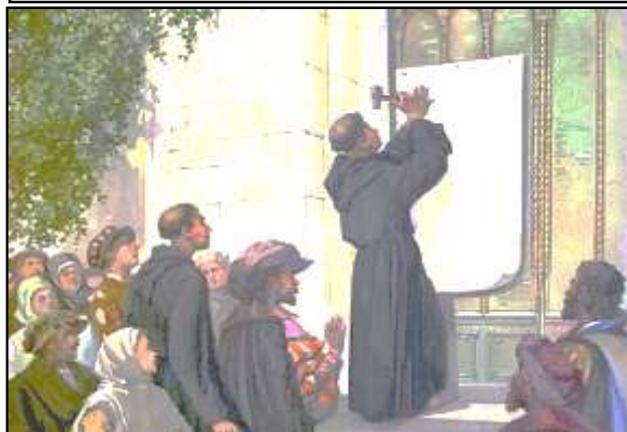
Venta de **indulgencias** (disminución de las penas temporales de los penitentes o del sufrimiento en el purgatorio) para la reconstrucción de la Basílica de San Pedro. (No confundir con el perdón de los pecados).

ANTECEDENTES

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



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



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

REPRESENTANTES

**Martín Lutero
(Alemania)**

Obra. *95 tesis contra las indulgencias.*
Fundamentos del luteranismo.

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

Proceso

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

**Juan Calvino
(Suiza)**

Obra. *La institución de la religión cristiana.*

Proceso. Gobernó Ginebra.

Fundamentos del calvinismo.

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

**Enrique VIII
(Inglaterra)**

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



Martín Lutero



Juan Calvino



Enrique VIII

CONSECUENCIAS

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

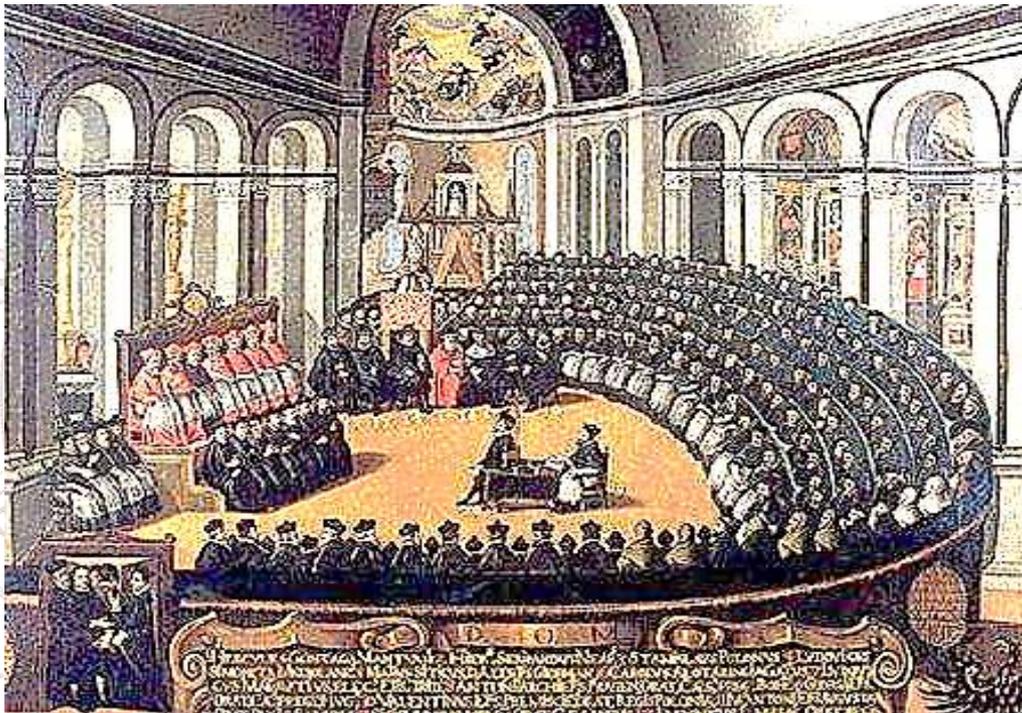
CONTRARREFORMA CATÓLICA

Reformas internas de la Iglesia

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

Instrumentos de la Contrarreforma

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



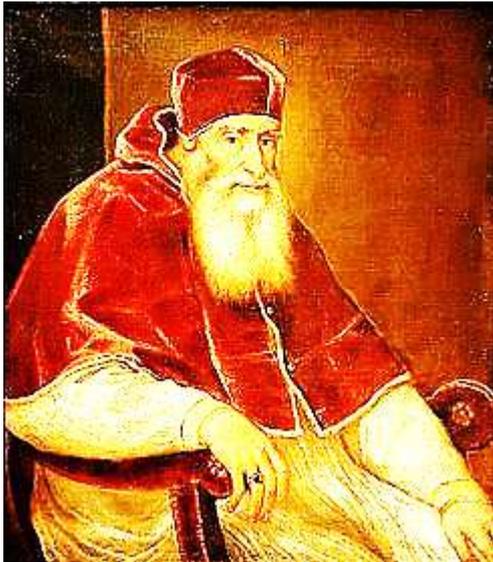
Concilio de Trento (1545 – 1563)

El Concilio de Trento

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

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

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



Paulo III



San Ignacio de Loyola

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

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

PRINCIPALES EXPLORACIONES

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

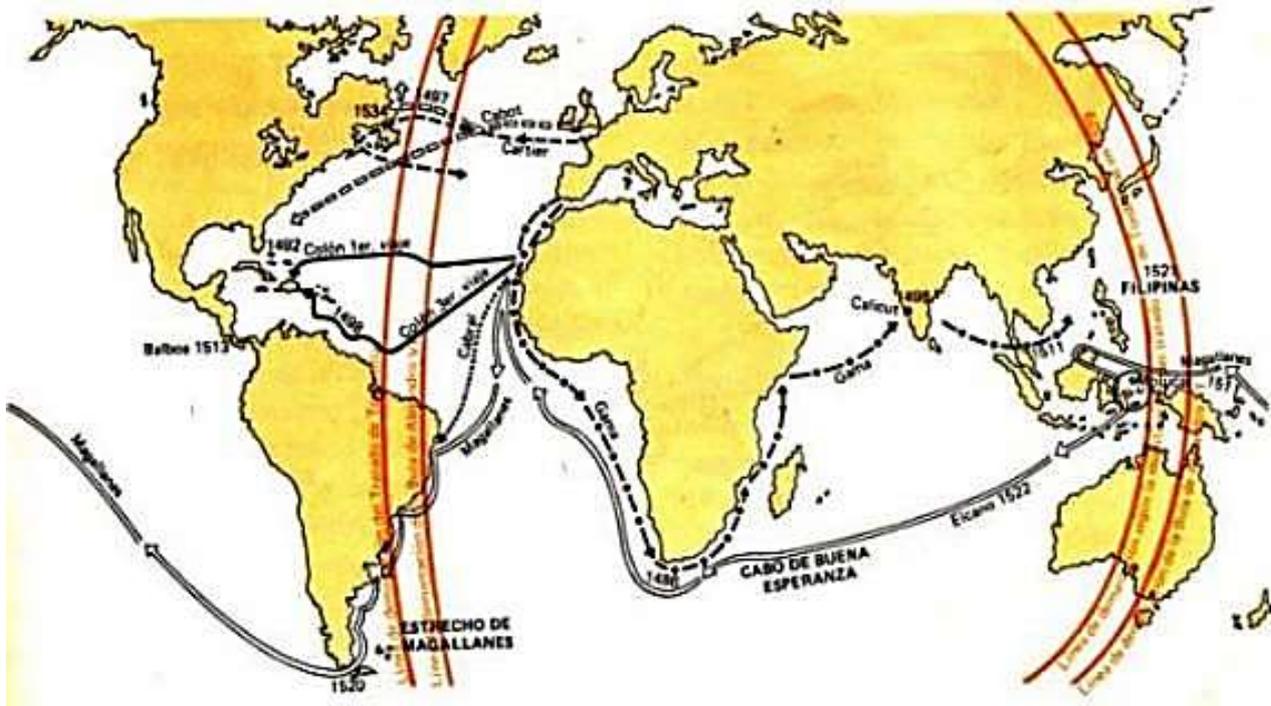
Portuguesas

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

Españolas

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

VIAJES EUROPEOS DE EXPLORACIÓN, SIGLOS XV Y XVI.



CONSECUENCIAS

Culturales:

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

Sociales:

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

Políticas:

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

Económicas:

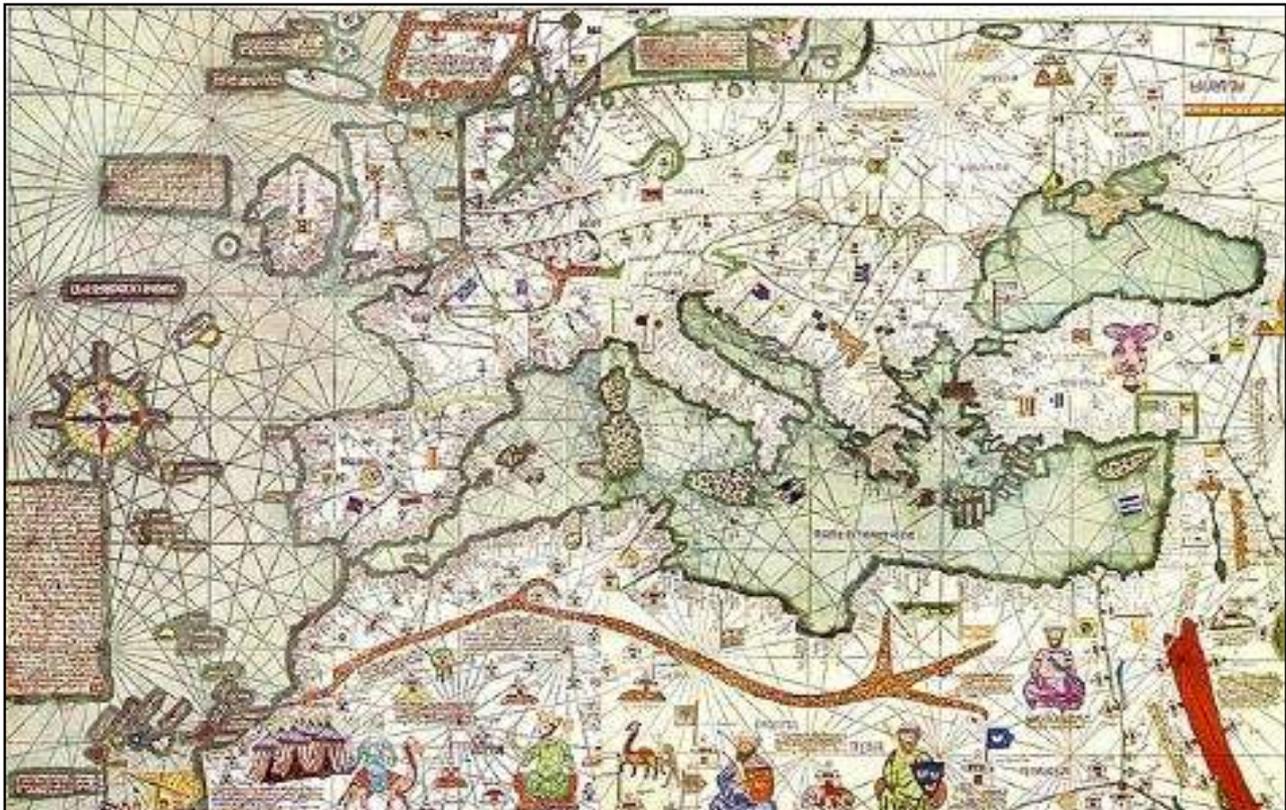
- Apogeo de la cuenca atlántica e inicio del mercantilismo.
- Surgió el monopolio comercial.



Enrique el Navegante



Vasco de Gama



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

IMPERIOS COLONIALES (SIGLOS XVI-XVII)

IMPERIO COLONIAL PORTUGUÉS O LUSITANO

Antecedentes:

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

Principales colonias:

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

IMPERIO COLONIAL ESPAÑOL

Antecedentes:

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

Principales colonias:

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



CONSOLIDACIÓN DEL ESTADO MODERNO

INSTITUCIONES DE LAS MONARQUÍAS AUTORITARIAS

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

PRINCIPIOS DE LAS MONARQUÍAS ABSOLUTISTAS

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

PRINCIPALES MONARQUÍAS ABSOLUTISTAS

MONARQUÍA ESPAÑOLA

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

MONARQUÍA FRANCESA

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

EL REY SOL

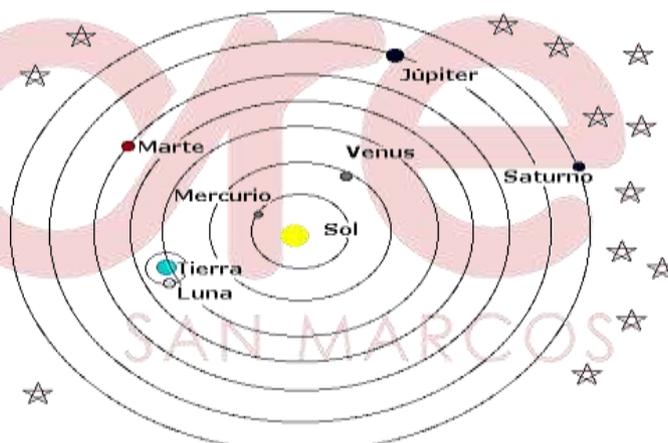
“Todo poder, toda autoridad, residen en la mano del Rey y no puede haber en el reino otros que los que él establece [...] Todo lo que se encuentra en la extensión de nuestros estados, de cualquier naturaleza que sea, nos pertenece [...] La voluntad de Dios es que cualquiera que haya nacido súbdito, obedezca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

Luis XIV (*Memorias*)

Luis XIV vestido como el astro rey

CIENCIAS Y ARTE EN LA EDAD MODERNA

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



Teoría heliocéntrica de Copérnico

EJERCICIOS

1. Entre los siglos XV y XVI surgió en Europa un movimiento filosófico y artístico que se conoce como _____ caracterizada por una visión humanista y por la revalorización de la antigüedad clásica. El _____ fue centro de sus preocupaciones y expresiones manifestándose en la pintura y la escultura y la exaltación del cuerpo humano al estilo grecolatino. Y uno de los artistas más destacados fue _____.
- A) Renacimiento – hombre – Leonardo da Vinci
 B) Antropocentrismo – hombre – Dante Alighieri
 C) Humanismo – antropocentrismo – Juan Boccaccio
 D) Reforma – antropocentrismo – Francisco Petrarca

2. A mediados del siglo XV el alemán Johann Gutenberg creó una imprenta de tipos móviles, (en la que la plancha está conformada por letras independientes unas de otras) con lo cual logró aumentar considerablemente la impresión de libros y además por el volumen de libros impresos, se facilitó la adquisición de los mismos. Estos cambios produjeron transformaciones importantes en la vida intelectual y siendo considerado por ello como una causa del humanismo y renacimiento, debido a que
- A) la imprenta se constituyó en un poderoso transmisor de ideas absolutistas.
 - B) se pudieron conocer las obras religiosas de los monjes de Italia.
 - C) la existencia de la imprenta estimuló la producción de libros de caballería.
 - D) el acceso a la lectura llegó a todas las capas de la población.
3. El Concilio de Trento fue la reunión convocada por Paulo III y ejerció un importante papel en la Iglesia Católica; una de las decisiones que adoptó el concilio, fue
- A) emplear diversas traducciones de la Biblia.
 - B) fundar la Compañía de Jesús.
 - C) reafirmar el valor de los siete sacramentos.
 - D) autorizar el matrimonio de los sacerdotes.
4. Entre los siglos XV y XVI se produjeron cambios administrativos en las monarquías Europeas. Estos se fundamentaron en la conformación de un ejército permanente al servicio del rey, el mejoramiento del sistema fiscal para permitir aumentar recursos, la consolidación de una lengua nacional y el fortalecimiento del poder de los funcionarios del Estado, para que optimizaran la labor administrativa. Estas reformas generaron
- A) que los monarcas mejoren sus posibilidades de alianzas.
 - B) el fortalecimiento y la centralización del Estado.
 - C) la mejora del funcionamiento de los reinos europeos.
 - D) la conversión del Estado en una entidad estable.

UNMSM

2. LAS VERTIENTES HIDROGRÁFICAS DEL PERÚ

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

2.1. Vertiente hidrográfica del Pacífico

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

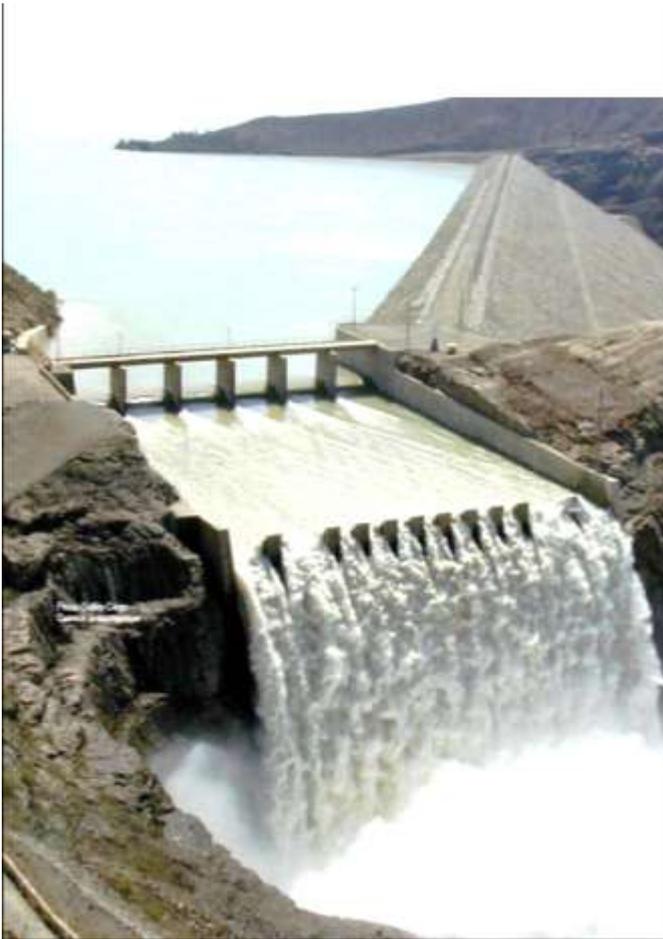
Por lo general, los ríos son torrentosos, de poco caudal, curso corto y régimen irregular; se distingue un periodo de crecida de diciembre a marzo y una de mayor estiaje en los meses de junio y julio. La desembocadura de estos ríos toma la forma de estuario, con excepción del río Tumbes; en su recorrido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

Los principales ríos de la vertiente hidrográfica del Pacífico son:

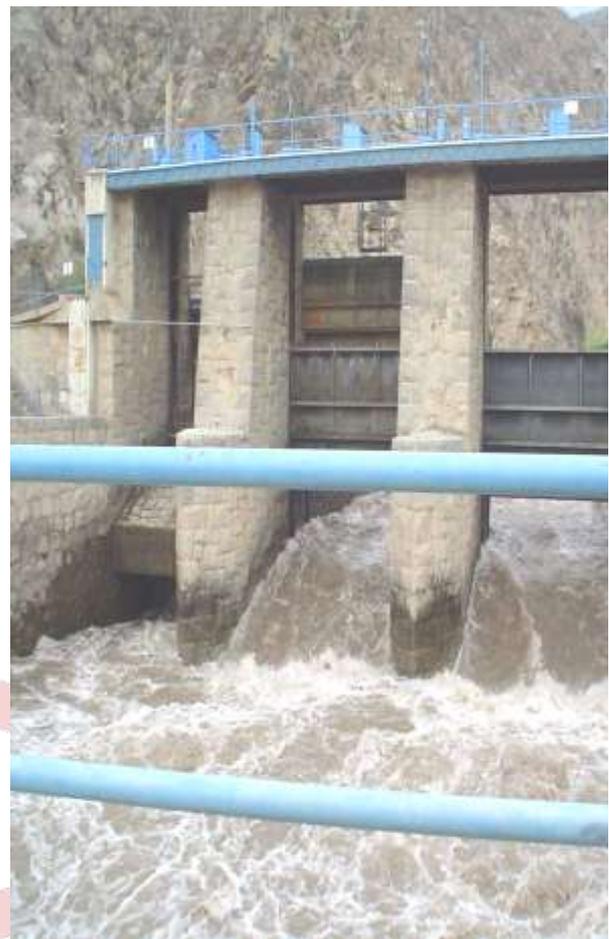
RÍO	ORIGEN Y DESEMBOCADURA	CARACTERÍSTICAS	OBRAS HIDRÁULICAS
Zarumilla	Origen: Estribaciones de la cordillera de Tahuin (Ecuador). Desembocadura: Boca de Capones.	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud aprox. 50 km • Frontera: Perú y Ecuador 	Bocatoma de La Palma.
Tumbes	Origen: cordillera Chilla,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

Santa	Origen: Laguna de Aguash (Ancash) a 5000 msnm.	<ul style="list-style-type: none"> • Segunda cuenca más grande de esta vertiente con sus 14 954 km². • Longitud de 316 km, ocupa el primer lugar por el volumen de agua. • Forma el Cañón del Pato. 	Proyecto especial CHAVIMOCHIC y CHINECAS. Central hidroeléctrica de Huallanca
Rímac	Origen: Cordillera Central de los Andes. Con el nombre de Alto Rímac - San Mateo, a una altitud de aproximadamente 5508 msnm.	<ul style="list-style-type: none"> • Tributarios: el río Santa Eulalia, el río Blanco y las quebradas El Carmen y Huaycoloro. • Tiene 204 km de longitud, • Cuenca hidrográfica importante por abarcar la capital del Perú. • Importante fuente de abastecimiento de agua potable para el consumo humano, agrícola y energético. 	<u>Centrales hidroeléctricas:</u> Huinco, Huampaní, Moyopampa, etc. <u>Trasvases:</u> Marcapoma cocha y Huascacocha. Represa de Yuracmayo
Ica	Origen: En Huancavelica a 4500 msnm, en la parte central de la meseta de Castrovirreyna, en la laguna de Pariona	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud de 220 km. • Río arreico 	El sistema de Choclococha: aguas de la cuenca alta del río Pampas hacia el río Ica
Ocoña	Origen: Nace como río Cotahuasi, en la laguna de Huanzococha en Ayacucho	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrido: Ayacucho y Arequipa • Profundidad máxima de 3535 metros en el sector de Ninancocha. • Forma el cañón Cotahuasi. 	Trasvase Proyecto Arma
Majes	Origen: Deshielos que alimentan a los ríos Andamayo y Colca.	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud: 388 km. • Forma la mayor cuenca colectora de la Vertiente del Pacífico con un área de 17 220 km² • Forma el cañón del Colca con una profundidad de 3196 m. 	Represa de Condoroma y Bocatoma de Tuti (río Colca)
Chili	Origen: De la unión de los ríos Sumbay y Blanco, en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca-Arequipa.	<ul style="list-style-type: none"> • Su longitud es de 157 km. • Su cuenca comprende la ciudad de Arequipa. • El río Chili a partir de la confluencia con el Yura recibe el nombre de Vitor, este se une con el Sihuas para desembocar como río Quilca. 	Represa de Aguada Blanca Central hidroeléctrica Charcani V
Tambo	Origen: En la región de Puno, en los nevados Pati y Esquilache. En Arequipa	<ul style="list-style-type: none"> • Su cuenca hidrográfica abarca una extensión de 12 452 km². • Un recorrido de 535 km que lo convierte en el río de mayor longitud de la vertiente. 	En su curso superior se ha construido la represa de Pasto Grande (Moquegua/Puno)
Caplina	Origen: Nevado de Tacora (5942 msnm).	<ul style="list-style-type: none"> • Solo lleva aguas en su sector interandino, quedando su cauce seco en la costa y reducido a un subescurrimiento. • Pasa por la ciudad de Tacna. 	Represas de Carumas y Paucarani

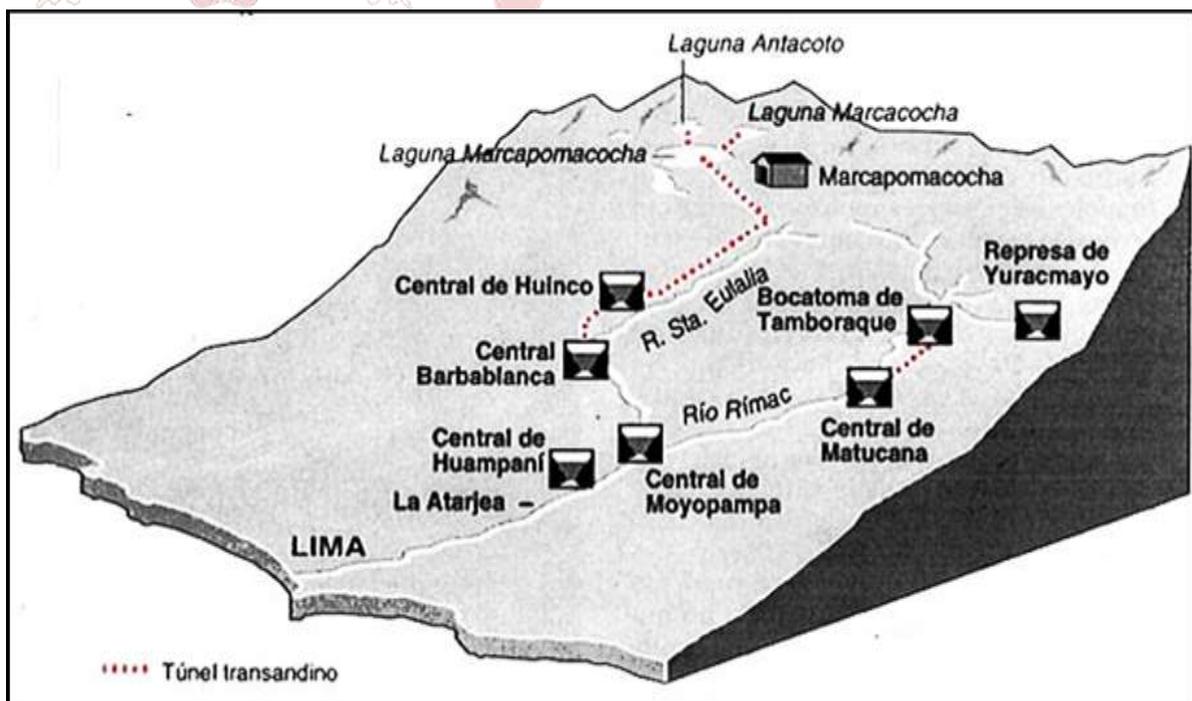
PRESA GALLITO CIEGO, RÍO JEQUETEPEQUE



BOCATOMA DE BARBABLANCA, RÍO RÍMAC



OBRAS HIDRÁULICAS EN LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC



2.2. Vertiente hidrográfica del Amazonas

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

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

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

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

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

2.2.1 El río Amazonas

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

2.2.2 Unidades Hidrográficas del Amazonas

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

Cuencas afluentes:

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Putumayo	<ul style="list-style-type: none"> • Nacimiento: nudo de Pasto (Colombia) • Curso: 1.813 km • Desembocadura: margen izquierda del río Amazonas (Brasil) • Frontera: límite natural entre Perú y Colombia (1626 km)

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

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

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

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Marañón	<ul style="list-style-type: none"> • Nacimiento: nevado de Yarupa en la cordillera Raura, con el nombre de río Gayco. • Pongos: Rentema (Región Amazonas) y Manseriche (Loreto). • Afluentes: Huallaga (margen derecha) y Morona, Pastaza y Tigre (una de las más contaminadas) - (margen izquierda). • Población nativa: jíbaros y awajún.
Huallaga	<ul style="list-style-type: none"> • Nacimiento: laguna de Huascacocha (sur de la cordillera Raura) con el nombre de Ranracancha (Pasco). • Es afluente del río Marañón por la margen derecha. • Puerto: Yurimaguas (Región Loreto). • PN Tingo María en Huánuco.

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

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

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Yurúa	<ul style="list-style-type: none"> • Origen: Sierra de Contamana, cabecera de ríos Piquiyacu y Toroyuc, • Desembocadura: Rio Amazonas (Brasil) • Población nativa: Shipibo Conibo y Ashaninkas.

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Purús	<ul style="list-style-type: none"> • Origen: Cordillera de Contamana (Ucayali). • Desembocadura: Rio Amazonas (Brasil). • Frontera: límite natural de 38Km entre Perú y Brasil.

2.3. Vertiente hidrográfica del Titicaca

La región hidrográfica del Titicaca se ubica en el sector sur andino, entre la cordillera oriental (cordillera de Carabaya) y occidental (cordillera volcánica), ocupando la altiplanicie peruano-boliviana. Está integrada por 13 unidades hidrográficas. El origen de sus aguas es glacial y pluvial, con ríos de corta longitud, torrentosos en su curso alto y régimen irregular. Forma una cuenca endorreica.

Los ríos más importantes de la hoya del Titicaca son:

RÍO	ORIGEN Y DESEMBOCADURA	CARACTERÍSTICAS
Suches	<p>Origen: Laguna de Suches, en los deshielos de los nevados de Palomani y Culiujón. Desembocadura: Bolivia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es límite natural entre Perú y Bolivia a lo largo de 95 km.

Huancané	Origen: Río Putina, en el cerro Surupana, Desembocadura: Sector norte del lago.	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie: 3631.19 km² • Longitud del río principal: 142.05 km
Ramis	Origen: laguna Rinconada – Nevado de Ananea, con el nombre de río Grande. Desembocadura: Sector Norte del Lago - Provincia de Huancane.	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe los nombres de Grande, Carabaya, Azángaro y finalmente Ramis. • Es el más extenso de la vertiente, recorriendo 375 km. • La subcuenca más extensa es la del río Ayaviri. • Presenta los mayores niveles de contaminación de esta vertiente.
Coata	Origen: Ríos Orduña y Cupi, en las faldas del nevado Huayquera. Desembocadura: Norte de la bahía de Chucuito (Puno).	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe varios nombres entre ellos río Cabanillas. • Al noreste de Juliaca, recibe por su margen izquierda las aguas del río Lampa; a partir de entonces se llama río Coata. • Abastece de agua potable a la ciudad de Juliaca.
Ilave	Origen: Faldas del nevado Larajanco.	<ul style="list-style-type: none"> • Segunda cuenca en extensión y de menor pluviosidad.
Desaguadero	Origen: extremo sudoriental del lago denominado laguna de Huiñaimarca. Desembocadura: Lago Poopó (Bolivia).	<ul style="list-style-type: none"> • Es el único efluente del Titicaca. • Parte de su curso sirve de límite natural entre Perú y Bolivia.

VERTIENTE HIDROGRÁFICA DEL TITICACA



RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VERTIENTES HIDROGRÁFICAS

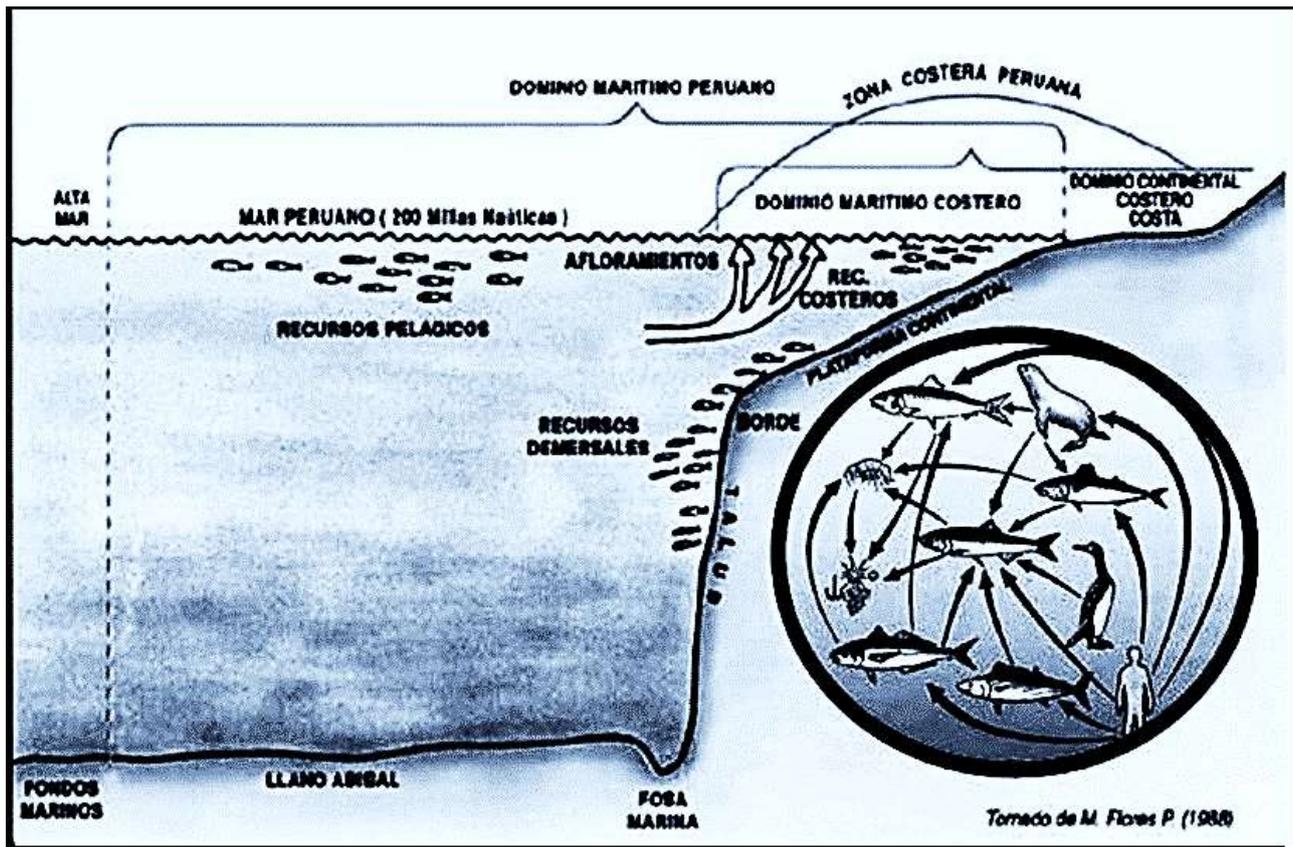
CARACTERÍSTICA	VERTIENTE DEL PACÍFICO	VERTIENTE DEL AMAZONAS	VERTIENTE DEL TITICACA
ORIGEN	Glacio niveo pluvial	Glacio niveo pluvial y lacustre	Glacial y pluvial
NACIENTE	cordillera occidental	Nudos de Pasco y de Vilcanota	Cordilleras de Carabaya y Volcánica
CUENCA	La mayoría exorreicas y algunas arreicas.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

3. EL MAR PERUANO (Mar de Grau)

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

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

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • Área: 626,240 km² • Ancho: 200 millas (370 km). • Profundidad: -6552 metros en la fosa meridional (Tacna).
Regiones	<ul style="list-style-type: none"> • Región septentrional o norte: Se localiza entre Boca de Capones y la Península de Illescas. • Región central-meridional: Desde Illescas hasta la frontera con Chile.
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • En el Norte: 20 °C - 22 °C, en el centro de 17 °C - 19 °C, en el Sur de 13 °C - 14 °C.
Color	<ul style="list-style-type: none"> • En el Norte azul plomizo • En el Centro y Sur verdoso
Salinidad	<ul style="list-style-type: none"> • Media: de 35.6 a 33.2 ups



4. LA CORRIENTE PERUANA

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

La Corriente Costera Peruana (CCP) fluye entre la costa y los 78° W, es más intensa entre los meses de abril y septiembre. Transporta un volumen aproximado de 6 millones de m³/seg. Alcanza profundidades de hasta 200 m. Las masas de agua de esta corriente se caracterizan por presentar temperaturas de 14° y 18° y salinidades entre 34,9 y 35.0 ups.

La Corriente Oceánica Peruana (COP) fluye hacia el norte, al oeste de los 82° W, alcanzando los 700 de profundidad, transporta un caudal de unos 8 millones de m³/seg., entre julio y octubre forma un solo flujo con la CCP.

La corriente Peruana trae como consecuencias lo siguiente:

- La alta productividad hidrobiológica, por su alta salinidad y contenido de oxígeno, así como de CO₂.
- Es determinante en el clima de la costa peruana, con sus densas neblinas, ausencia de lluvias y temperaturas templadas durante el invierno.

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

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

5. LOS GLACIARES Y SU IMPORTANCIA

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

El Perú tiene 3044 glaciares que almacenan 56.15 km³ de hielo. Durante la estación seca muchos de ellos contribuyen al escurrimiento superficial de las cuencas.

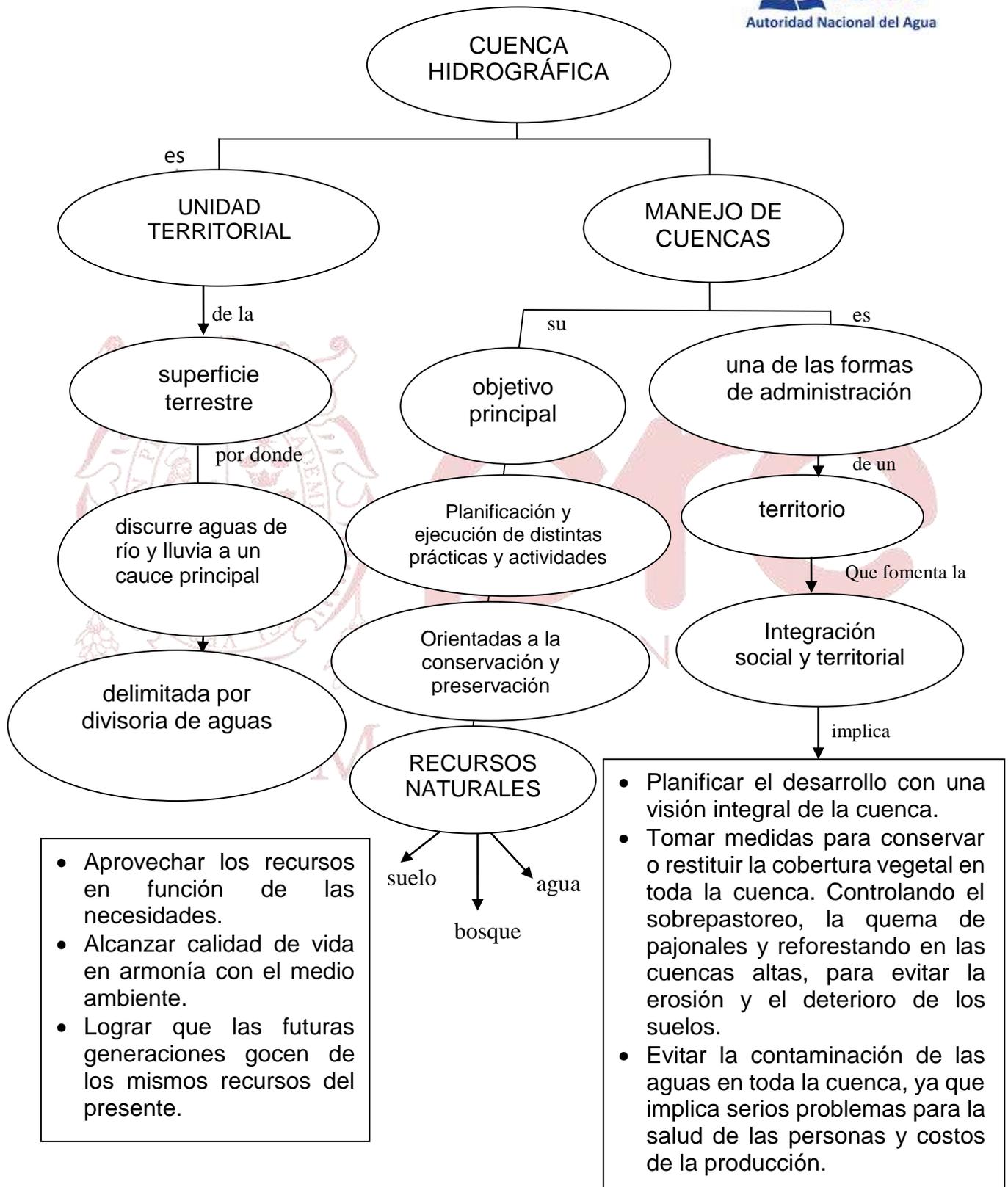
Las tres cordilleras más grandes, mantienen el 75% del volumen de hielo almacenado en los Andes peruanos; estas son la cordillera Blanca (43%), la cordillera de Vilcanota (24%) y la de Ampato (8%).

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

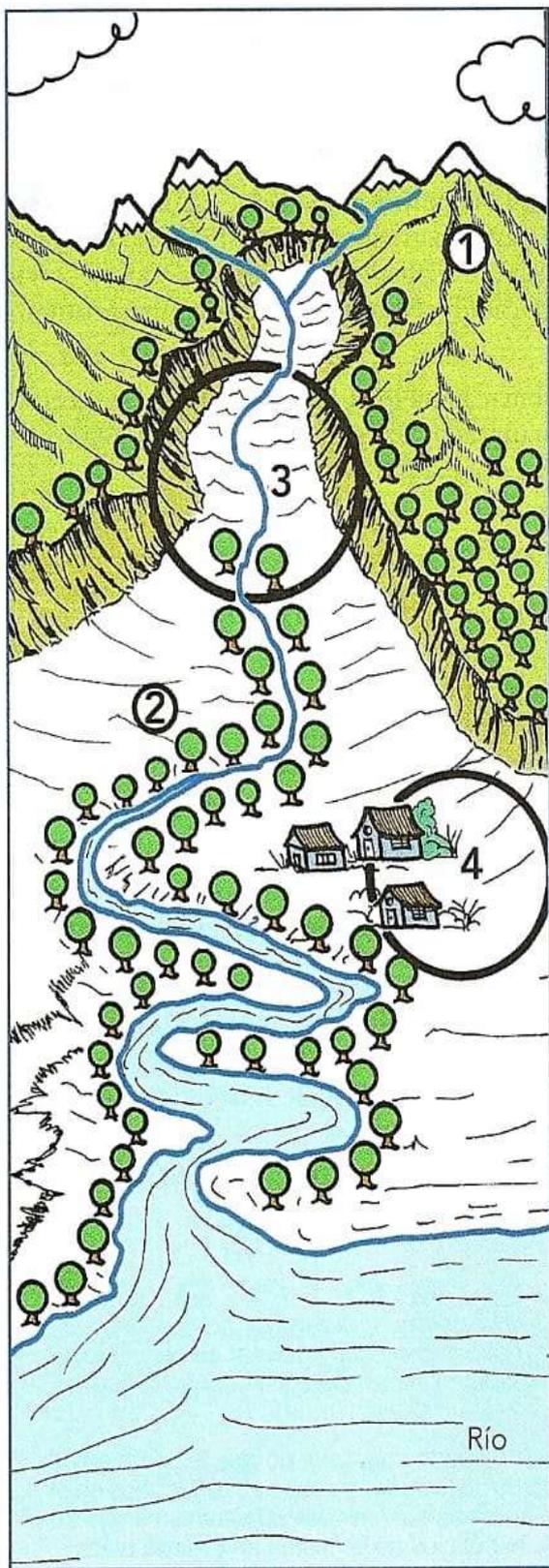


6. CUENCAS Y GESTIÓN DE RIESGOS

6.1 Manejo de cuencas hidrográficas



MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

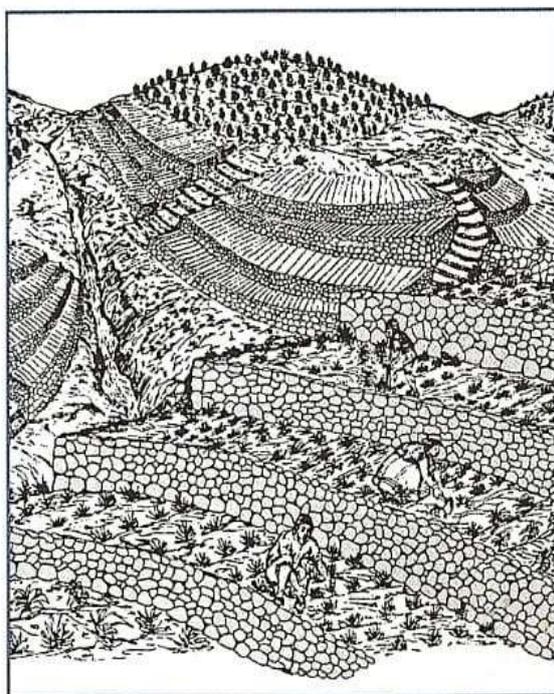


1 Manejo de pasturas altoandinas

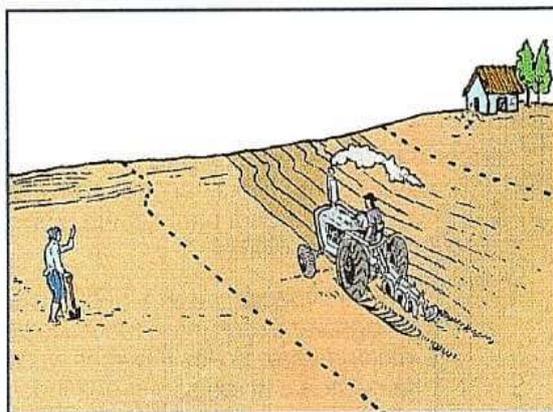
- Controlar sobrepastoreo
- Controlar quema de pajonales
- Reforestación

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

3 MANEJO DE SUELOS EN LADERAS



4 AGRICULTURA EN SURCOS DE CONTORNO



6.2 Gestión de riesgos

¿Qué es un riesgo?	Es la probabilidad de ocurrencia de efectos adversos sobre el medio natural y humano, dadas unas condiciones de vulnerabilidad específicas para un escenario específico de la amenaza.
¿Qué es gestión de riesgos?	La anticipación a los desastres; es decir, tomar las medidas adecuadas para prevenir o mitigar las consecuencias de cualquier fenómeno natural. También busca acuerdos sociales para soportar o utilizar productivamente los impactos, sin eliminar la obtención inmediata de beneficios.
¿Qué estrategias de mitigación de peligros se debe emplear en el manejo de cuencas?	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Planificación y ordenamiento urbano y territorial, zonificación del uso del suelo. ❖ Definición de zonas que no pueden ser habitadas, reglamentación de permisos de construcción, etc. ❖ Reubicación de viviendas y otras edificaciones localizadas en zonas de alta vulnerabilidad. ❖ Construcción de presas reguladoras, diques, canales y muros de contención para evitar las inundaciones. ❖ Estabilización de laderas mediante terrazas escalonadas, drenajes, filtros y muros de contención.

EJERCICIOS

1. Los ríos de la vertiente hidrográfica del Pacífico tienen su origen en la cordillera occidental de los Andes, algunos son arroyos y muy pocos registran importante caudal. De acuerdo al enunciado, identifique los sistemas fluviales con al menos una de las características mencionadas.
 - I. El río Tumbes es el único navegable de la costa.
 - II. Las aguas del río Santa son utilizadas en el proyecto Chinecas.
 - III. El río Ica en su curso inferior atraviesa zonas desérticas.
 - IV. El río Ocoña forma el cañón del Cotahuasi y es arroyo.

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

2. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a los ríos de la vertiente hidrográfica del Atlántico.
 - I. Los pongos de Orellana y Rentema se forman por la erosión del río Mantaro en la cordillera oriental.
 - II. La central hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo utiliza las aguas del Mantaro.
 - III. El río Urubamba forma el Valle Sagrado de los Incas.
 - IV. El río Madre de Dios desemboca en Bolivia con el nombre de Heath.

A) FVVV B) FVVF C) VFFV D) FVVF

3. Vecinos de los distritos de Lurín, Pachacamac y Cieneguilla, vienen realizando marchas por el creciente aumento de desmonte y basura en la cuenca baja del río Lurín. A eso, se suma la nula intervención de las autoridades para tomar medidas inmediatas y frenar con estas acciones que afectan con la calidad de vida de la población, terrenos agrícolas, ecosistemas y el paisaje. Entre los principales pedidos de la población, se encuentra la intervención de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) ¿Es viable y factible la participación de dicha institución?
- A) Sí, porque es la institución encargada de realizar estudios y análisis de las cuencas hidrográficas.
 - B) No, porque se requiere primero de la elaboración del Plan de Desarrollo Urbano para Lima.
 - C) No, porque su misión es elaborar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos en espacios urbanos.
 - D) Sí, porque es la instancia encargada de imponer multas y sanciones en materia ambiental.
4. En el sector de Chosica, encontramos once quebradas ubicadas en la cuenca media del río Rímac. En los meses de verano, con las altas precipitaciones, acontecen constantes huaycos que afectan a viviendas y la vía principal de comunicación de la zona que es la Carretera Central. Esta situación ocurre año tras año sin que se tome ninguna medida de reducción de riesgos, sin embargo, una de las decisiones inmediatas para mitigar estos impactos sobre parte de esta cuenca sería
- A) construir servicios básicos en zonas de mayor exposición a riesgos a fin de apoyar a la población de manera inmediata.
 - B) realizar un constante mantenimiento de los muros de contención en las diversas quebradas, sin descolmatar los cauces.
 - C) instruir y orientar a la población asentada en el cauce para que pueda recibir donaciones y apoyo internacional.
 - D) reubicar las viviendas situadas en zonas de alto riesgo y reglamentar las que no pueden ser habitadas.

Economía

ECONOMÍA INFORMAL

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

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

1. DEFINICIÓN

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

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

2. TIPOS DE INFORMALIDAD

SECTOR INFORMAL

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

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

Criterios para determinar el sector informal

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

- i. Son informales las unidades productivas que no alcanzan el tamaño establecido como umbral (generalmente 5 trabajadores).
- ii. Serán informales las unidades productivas que no cumplan con la normativa legal en vigor para ejercer su actividad (registro en la administración tributaria, licencia municipal, etc.).

- iii. Considera el tamaño de la unidad productiva y el cumplimiento de la normatividad, en función de la disponibilidad de información o las ramas de actividad.

EMPLEO INFORMAL

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

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

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

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

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

PERÚ: Informalidad laboral, 2008 – 2015
(% de trabajadores)



Fuente: INEI
Elaboración: IEES - SNI

3. CAUSAS

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

COSTOS DE LA FORMALIDAD

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

BENEFICIOS DE LA FORMALIDAD

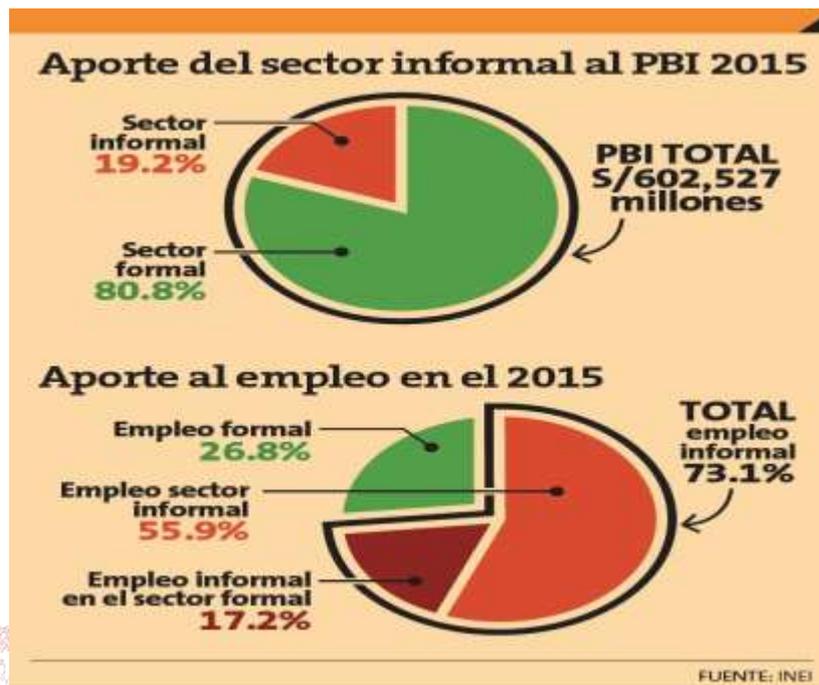
Respaldo en los procesos judiciales y protección policial frente al abuso y el crimen, acceso al crédito, expansión de mercados internacionales, evitar el pago de sobornos y multas. Los beneficios se reducen cuando los servicios públicos no son de gran calidad.

4. PRODUCTIVIDAD Y ESTRUCTURA PRODUCTIVA INFORMAL

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

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

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



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

5. INFORMALIDAD Y EFICIENCIA ECONÓMICA

La informalidad genera ineficiencia económica por las siguientes razones:

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

6. INFORMALIDAD Y TRIBUTACIÓN

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

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

EJERCICIOS

1. En 2018, unas 9.7 millones de empresas operaron en la economía peruana, de las cuales el 75% pertenece al sector informal, es decir, existen más de 7.3 millones de empresas de bienes y servicios informales, mientras que el 25% restante (2.4 millones) se ubica en el sector formal. Siendo que los trabajadores informales
- no tienen un seguro social pagado por la empresa.
 - tendrán un periodo de vacaciones mínimas.
 - sus gratificaciones de julio y diciembre son recortadas.
- A) I B) II C) I y III D) II y III
2. En la actualidad, los empresarios peruanos sabedores que existe personal adicional migrante y calificado, en situación de urgencia, no dudan en emplearlos en situaciones de informalidad, lo que generará una competencia desigual de empleabilidad, “ventajosa” para el _____ y el _____ y desventajosa para el _____.
- A) empresario – nacional – migrante B) empresario – migrante – nacional
C) migrante – nacional – empresario D) nacional – migrante – empresario
3. En el Perú el tejido empresarial está conformado por la Pequeña y Mediana Empresa (Pyme); empero, el 70% de las industrias es informal, tal como sucede en la macrorregión norte, lo cual genera
- baja productividad.
 - competitividad empresarial.
 - competencia desleal.
- A) I B) II C) I y III D) II y III
4. Una operación inopinada se ejecutó en el centro comercial 'Consortio Grau', en el Cercado de Lima. La Fiscalía y 400 agentes de la Policía Nacional (PNP) incautaron cerca de 800 sacos con miles de libros piratas. Esta informalidad
- genera niveles bajos de rentabilidad.
 - incrementa la pérdida de eficacia.
 - ofrece condiciones laborales de calidad.
- A) I y II B) II C) I y III D) II y III
5. En su último informe sobre el mercado laboral nacional, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) informó que son 8 millones 646 mil 200 los peruanos que en el último año tienen un empleo informal, lo cual genera en el país
- el freno del progreso económico y social.
 - competitividad empresarial.
 - el ofrecimiento de condiciones laborales de mala calidad.
- A) I B) II C) I y III D) II y III

6. Las empresas formales en el país desde hace años contratan a inmigrantes ilegales para reemplazar a los nacionales y
- I. aumentar sus ganancias.
 - II. generar empleo.
 - III. pagar menos impuestos.
- A) I y III B) II C) I y II D) II y III
7. La informalidad es un problema que aún late en el fútbol profesional. En los últimos días, Deportivo Municipal, Cantolao y Pirata FC fueron sancionados por la Comisión de Concesión de Licencias de la Federación Peruana de Fútbol (FPF) por no cumplir con
- A) prácticas deportivas.
 - B) sanciones impuestas.
 - C) puntualidad en sus compromisos.
 - D) las remuneraciones a sus jugadores.
8. El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), presentó hoy la estrategia nacional "Turismo Seguro", con la cual se busca combatir la informalidad y garantizar
- I. las ganancias de las empresas.
 - II. competitividad empresarial.
 - III. gestión empresarial en las regiones.
- A) I B) II C) I y III D) II y III

Filosofía

FILOSOFÍA MODERNA II

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



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

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

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

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

Para Hegel, la historia es el proceso de desarrollo de **la libertad**. Considera que la Idea, Espíritu o Absoluto pasa por diferentes fases históricas. La historia universal es un conjunto de fases o épocas históricas (Oriente, Occidente y los pueblos germánicos) que se van sucediendo dialécticamente en un progresivo avance hacia la realización de la libertad a través del Estado. Asimismo, este no debe ser entendido como aquel que restringe la libertad de los individuos, sino más bien como el único medio para garantizar que estos vivan en libertad dentro de un orden establecido.

Obra: *Fenomenología del espíritu*

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

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

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

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

- a) **Teológico** o ficticio: predomina la explicación religiosa o mágica para dar cuenta de los fenómenos. Los acontecimientos y sucesos del mundo se comprenden de un modo elemental apelando a la voluntad de los dioses o de un dios.

- b) **Metafísico** o abstracto: sobresale la especulación metafísica o filosófica por medio de la cual se explican los fenómenos invocando categorías abstractas.
- c) **Positivo** o científico: destaca la observación, la experimentación y el método científico. Es el último estadio de esta evolución, pues supone el triunfo de la racionalidad positiva. Los hombres ya no buscan el origen del universo sino las leyes efectivas de los fenómenos.

Obra: *Curso de filosofía positiva*

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

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

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

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

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

Obra: *El capital*

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

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

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

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

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

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

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

Obra: *Así habló Zaratustra*

GLOSARIO

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

LECTURA COMPLEMENTARIA

¿Pero qué significa ciencia para Nietzsche? Por cierto, no ciencia en el sentido de la antigüedad, es decir, como sistema de proposiciones fundadas en principios universales, ligadas por una concatenación férrea, deducidas y demostradas unas mediante las otras. Pero tampoco en el sentido moderno, es decir, como conocimientos obtenidos a través de la recolección de datos, la inducción, la experimentación, e introducidos después también en el mecanismo deductivo, si, como parece, la síntesis y discusiones de *Humano* son presentadas por Nietzsche como ejemplos de actividad científica. Nietzsche desarrolla, ya aquí y de manera más profunda en los escritos que vendrán después, una crítica cerrada contra el pensamiento lógico y deductivo, y la misma forma aforística que introduce en *Humano* señala su desconfianza en la productividad de las cadenas demostrativas. Se puede al contrario observar un contraste paradójico en la prosa de Richard Wagner en *Bayreuth*, donde para exaltar el arte y la pasión procura de manera elaborada, casi fatigosa, explicar, deducir, demostrar, y la de *Humano*, en la que la preminencia de la ciencia, o en general de la razón, se expresa mediante relámpagos, o a lo más en discusiones donde los pensamientos están más coordinados que subordinados. Por capacidad científica, Nietzsche entiende sobre todo capacidad de juicio, de un juicio, por otra parte, en el cual los términos se ligan no por una necesidad inherente a la razón de todos los hombres, sino mediante un vínculo que no todos pueden aprehender.

Colli, G. (1983). *Introducción a Nietzsche*. México D.F.: Folios Ediciones, pp. 49-50.

Del texto se infiere que, en *Humano*, demasiado humano Nietzsche sugiere que la ciencia debe estar constituida por

- A) razonamientos inductivos. B) pensamientos deductivos.
C) razonamientos disociados. D) pensamientos ordenados

EJERCICIOS

1. “Es natural pensar que, en filosofía, antes de entrar en la cosa misma, es decir, en el conocimiento real de lo que es en verdad, sea necesario ponerse de acuerdo previamente sobre el conocimiento, considerado como el instrumento que sirve para apoderarse de lo absoluto o como el medio a través del cual es contemplado”.

Hegel, G. (2003). *Fenomenología del espíritu*. México D.F: FCE, p. 51.

Del texto se deduce que en cuanto al conocimiento es válido decir que

- A) tiene una finalidad relevante. B) no importa llegar a un acuerdo.
C) no se relaciona con lo absoluto. D) es absolutamente estático.
2. El hombre siempre ha luchado por la libertad. En la antigüedad aquellos que eran esclavos ansiaban la libertad; en la época medieval, quienes vivían bajo el influjo de la Iglesia buscaban la libertad de pensamiento; en la actualidad, los hombres luchan cuando alguien quiere quitarles la libertad de pensamiento o expresión.
¿Cuál de los siguientes filósofos estaría de acuerdo con esta perspectiva?

- A) Comte B) Hume C) Nietzsche D) Hegel

3. “Como tales ejercicios preparatorios han comprobado espontáneamente la radical vaciedad de las explicaciones vagas y arbitrarias propias de la filosofía inicial, ya teológica, ya metafísica, el espíritu humano renuncia desde ahora a las investigaciones absolutas que no convenían más que a su infancia, y circunscribe sus esfuerzos al dominio, desde entonces rápidamente progresivo, de la verdadera observación, única base posible de los conocimientos accesibles en verdad, adaptados sensatamente a nuestras necesidades reales”.

Comte, A. (2017). *Discurso sobre el espíritu positivista*. Madrid: Alianza editorial, pp. 12-13.

Del texto se infiere que la única base posible de los conocimientos accesibles a la verdad se encontraría en

- A) la especulación espontánea. B) las investigaciones absolutas.
C) la intuición metafísica y teológica. D) los hechos positivos o empíricos.

4. Parménides propuso como principio de todo lo existente el Ser; este es único imperecedero, eterno, inmutable, inmóvil y perfecto. No obstante, solo es pensable; ya que los sentidos nos otorgan apariencia, pero no realidad.

De acuerdo con lo señalado por Comte, ¿en qué estadio del pensamiento se encontraría la propuesta de Parménides?

- A) Estadio teológico B) Estadio metafísico
C) Estadio positivo D) Estadio racional

5. Un candidato a la alcaldía de su ciudad aseguró en el último debate que de ganar las elecciones impulsaría las oportunidades de trabajo para todos los vecinos, pues cree que el trabajo es el motor del progreso económico y el desarrollo social.

¿Qué postura filosófica es afín a lo manifestado por el candidato?

- A) El idealismo absoluto B) El marxismo
C) El vitalismo D) El positivismo

6. Fátima quiere estudiar Filosofía en la universidad. Sin embargo, ha recibido muchas críticas al respecto; pues muchas personas creen que los filósofos se dedican todo el tiempo nada más que a pensar y no contribuyen mediante acciones a ningún cambio sustancial en la sociedad.

Por las mismas razones, el _____ criticó a las posturas filosóficas anteriores a él.

- A) materialismo B) empirismo C) idealismo D) vitalismo

7. Durante los últimos meses Paolo ha estado recibiendo terapia psicológica. En estas sesiones, el especialista le ha dicho que durante su experiencia profesional ha observado que el ser humano, pese a los problemas y las adversidades, siempre se aferra a la vida por su deseo de hacer más cosas.

Este pensamiento concuerda, sobre todo, con lo dicho por el filósofo

- A) George W.F. Hegel. B) Friedrich Engels.
C) Friedrich Nietzsche. D) Augusto Comte.

8. La señora María siempre está dispuesta a ayudar a los necesitados. La semana pasada, mientras paseaba por el jirón De la Unión, le dio limosna a un anciano; ayer, mientras caminaba por la av. Tacna, entró al Santuario de Santa Rosa de Lima para entregar una ofrenda. Además, siempre valora la humildad y la sencillez como las cualidades más importantes en las personas que conoce.

De lo anterior, se puede colegir que

- A) Comte sostendría que esta forma de actuar es coherente con el estadio metafísico.
- B) Hegel criticaría que María no ha entendido que la religión es el opio del pueblo.
- C) Nietzsche diría que este es un ejemplo de alguien que sigue la moral de rebaño.
- D) Marx señalaría que su fe y su solidaridad con los más pobres son dignos de elogio.

Física

CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL

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

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

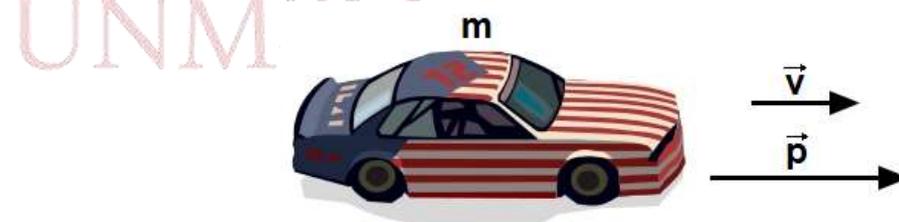
$$\vec{p} \equiv \text{masa} \times \text{velocidad}$$

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

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

m : masa del cuerpo

\vec{v} : velocidad del cuerpo



(*) OBSERVACIONES:

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

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

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

\vec{v}_0 : velocidad inicial del cuerpo

\vec{v} : velocidad final del cuerpo

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

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

O también:

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

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

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

2. Segunda ley Newton y cantidad de movimiento lineal

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

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

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

3. Principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal

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

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

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

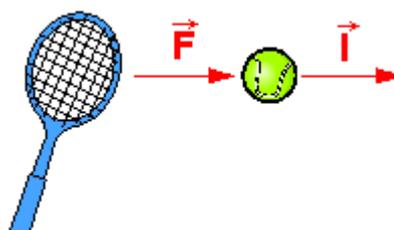
4. Impulso (\vec{I})

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

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

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

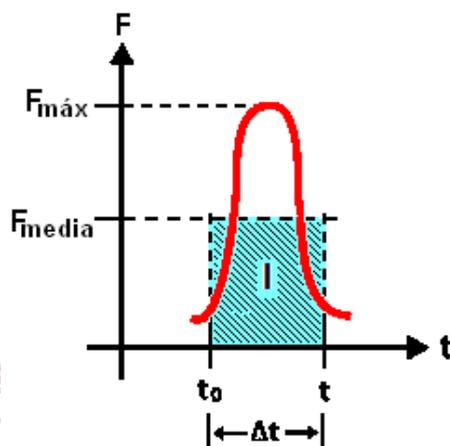
(Unidad S.I.: Ns)



(*) OBSERVACIÓN:

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

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

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

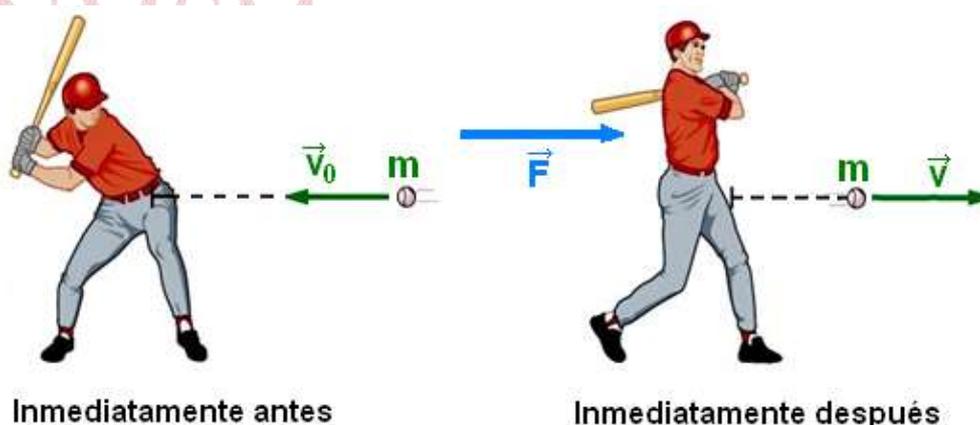
El impulso producido por una fuerza media resultante sobre un cuerpo en un intervalo de tiempo es igual al cambio de la cantidad de movimiento del cuerpo (véase la figura).

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

m : masa del cuerpo

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

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

**6. Colisiones**

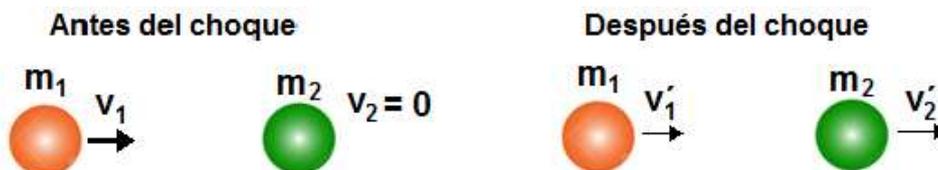
Una colisión (o choque) es una interacción que ocurre en un intervalo de tiempo pequeño. Las colisiones son de dos tipos:

6.1. Colisión elástica

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

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

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



$$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1'^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2'^2$$

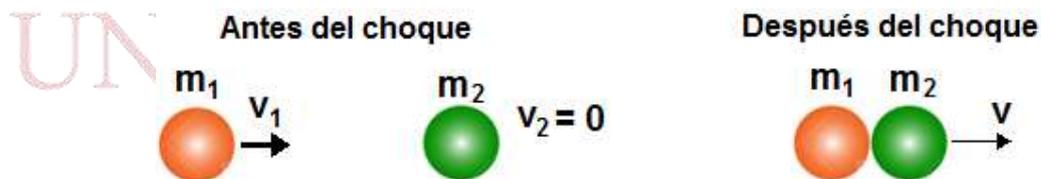
6.2. Colisión inelástica

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

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

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

Q: energía mecánica disipada durante el choque



$$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 > \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v^2$$

7. Regla de Newton de la colisión unidimensional

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

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

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

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

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

ϵ : coeficiente de restitución

(*) OBSERVACIONES:

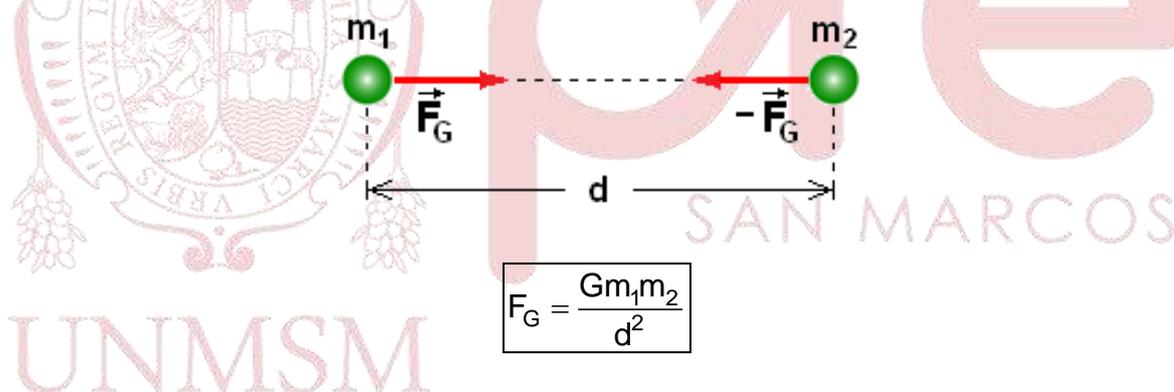
1º) El coeficiente de restitución ϵ es un indicador del grado de elasticidad de la colisión, o equivalentemente es un indicador de la energía mecánica disipada.

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

8.* Gravitación universal

8.1. Ley de Newton de la gravitación

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



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

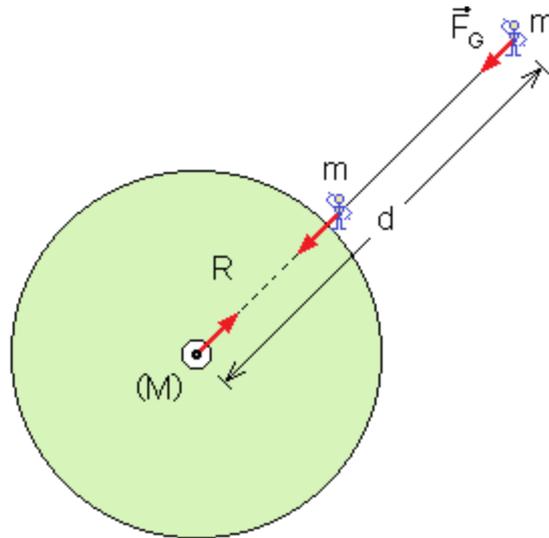
m_1, m_2 : masas de las partículas

d : distancia entre las partículas

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

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

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



(*) OBSERVACIONES:

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

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

2º) Si $M = 0$, se obtiene: $g = 0$.

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

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

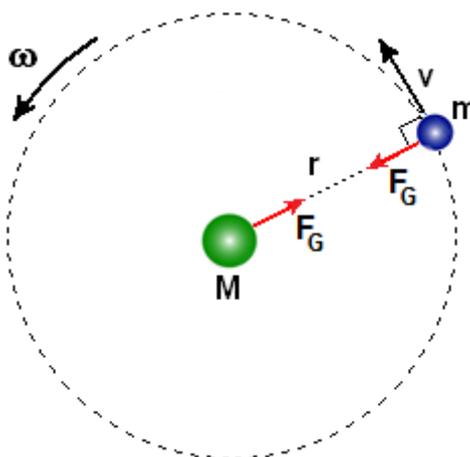
v : rapidez tangencial del satélite

ω : rapidez angular del satélite

r : radio de la órbita circular

m : masa del satélite

M : masa del cuerpo respecto al cual gira el satélite



9. Leyes de Kepler

9.1. Primera ley (ley de las órbitas)

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

9.2. Segunda ley (ley de las áreas)

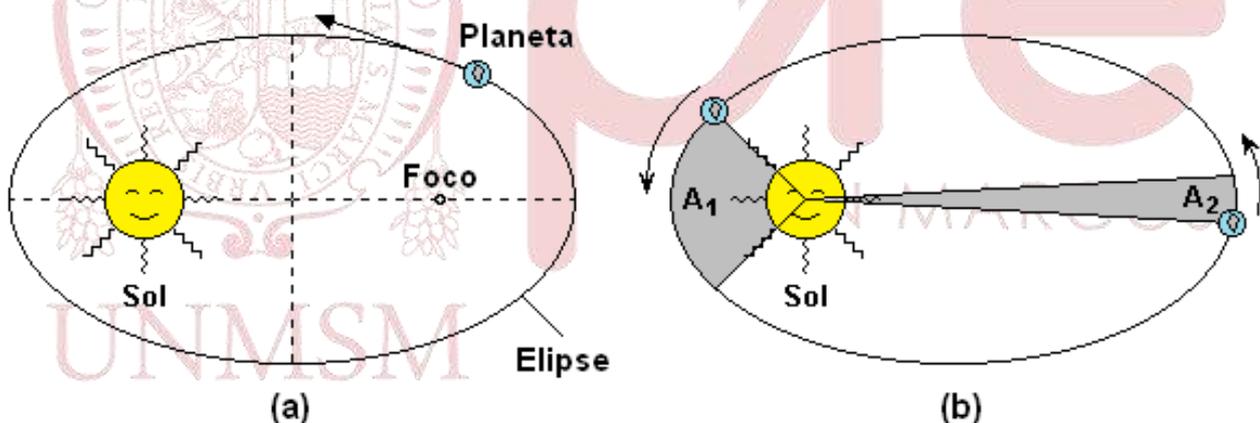
Una línea desde el Sol hasta un planeta describe áreas iguales en intervalos de tiempo iguales. (Por ejemplo, en la figura (b) se cumple: $A_1 = A_2$).

9.3. Tercera ley (ley de los períodos)

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

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

T: periodo de revolución del planeta
d: distancia promedio entre el planeta y el Sol



(*) OBSERVACIÓN:

La ley de los periodos para órbitas circulares de satélites:

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

r: radio de giro del satélite

M: masa del cuerpo respecto al cual gira el satélite

EJERCICIOS

1. Respecto a la Ley de Gravitación Universal. Señale verdadero (V) o Falso (F), según corresponda a las siguientes proposiciones:
- Si dos cuerpos se atraen gravitacionalmente, el de mayor masa experimenta mayor fuerza.
 - La constante G , sólo es válida para el sistema solar.
 - El descubrimiento de la Ley de Gravitación Universal hecho por Newton confirma que las leyes de Kepler son correctas.

A) VVV B) VVF C) VFV D) FFV

2. Un objeto inicialmente en reposo, explota fragmentándose en dos partes de masas m_1 y m_2 . Si el fragmento m_1 adquiere el doble de energía cinética que el otro, ¿cuál es la relación m_1/m_2 ? (Asumir que dichas masas parten en dirección opuesta con respecto al punto de explosión)

A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) 1 D) 0,5

3. En la figura se muestra el lanzamiento de una esfera de 0,5 kg de masa. Si la velocidad de lanzamiento forma un ángulo de 53° con respecto a la horizontal. Determine la cantidad de movimiento lineal de la esfera después de 7 s de su lanzamiento. Considere a la trayectoria de vuelo una parábola.

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) $(20, -20) \text{ kgm/s}$

B) $(15, -15) \text{ kgm/s}$

C) $(30, -30) \text{ kgm/s}$

D) $15\sqrt{2} \text{ kgm/s}$



4. En la figura se muestra un péndulo simple de longitud 50 cm y una masa oscilante de 2 kg. Si se suelta desde la posición A, determine la magnitud de la cantidad de movimiento del péndulo en el instante que se encuentra a 5 cm sobre su posición más baja durante su movimiento. Desprecie todo tipo de fricción durante el movimiento.

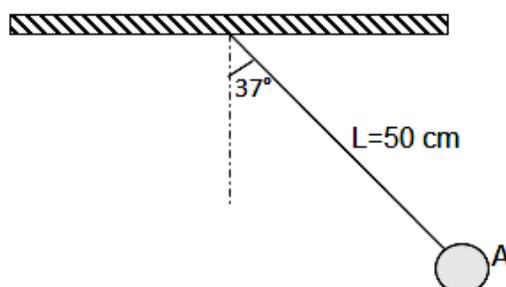
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 3 kgm/s

B) 2 kgm/s

C) 10 kgm/s

D) 1 kgm/s



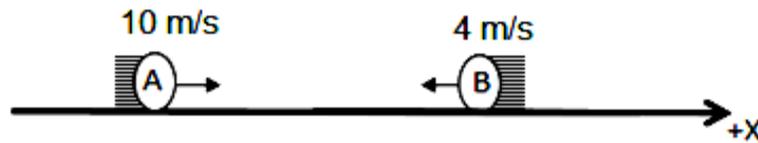
5. En la figura se muestran dos esferas A y B de masas 2 kg y 3 kg respectivamente, moviéndose sobre una superficie horizontal lisa, de tal manera que sufren una colisión perfectamente inelástica. Determine rapidez de la esfera B inmediatamente después de la colisión.

A) 2,0 m/s

B) 1,6 m/s

C) 2,5 m/s

D) 5,5 m/s



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

A) 1,8 m/s

B) 2,8 m/s

C) 2 m/s

D) 3 m/s

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

A) 2,8 m/s

B) 1,8 m/s

C) 2 m/s

D) 3 m/s

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

A) 37,5 J

B) 34,8 J

C) 35,5 J

D) 32 J

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un bloque de 2 kg de masa que se mueve hacia la derecha con rapidez de 5 m/s colisiona con otro bloque de 3,5 kg de masa que está en reposo. Si después del choque el bloque de 3,5 kg se mueve hacia la derecha con rapidez de 3 m/s. Determine el coeficiente de restitución entre los bloques. Asumir que la superficie es lisa.

A) 0,5

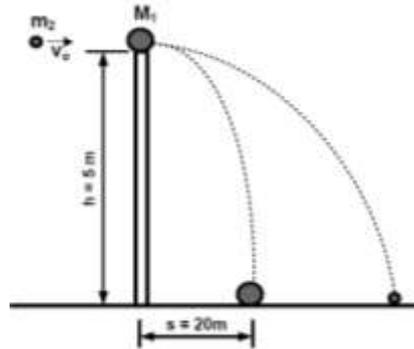
B) 0,6

C) 0,7

D) 0,65

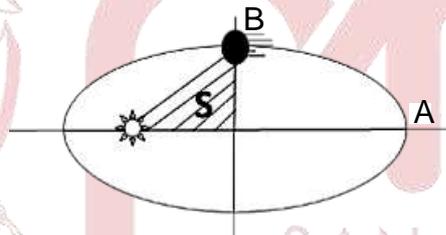
2. Una pequeña esfera de masa $M_1 = 0,2 \text{ kg}$ descansa sobre una columna vertical de altura $h = 5 \text{ m}$. Una bolilla de masa $m_2 = 0,01 \text{ kg}$, moviéndose con una rapidez $v_0 = 500 \text{ m/s}$, choca horizontalmente con la esfera M_1 . La esfera alcanza el suelo a una distancia de $s = 20 \text{ m}$, tal como se muestra en la figura. Despreciando cualquier tipo de rozamiento y asumiendo que los dos cuerpos tienen velocidades después de la colisión en dirección horizontal. ¿Cuál será la magnitud de la rapidez de la esferilla después de la colisión?

- A) 50 m/s
B) 100 m/s
C) 150 m/s
D) 200 m/s



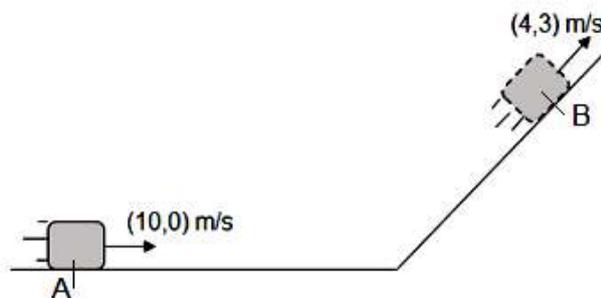
3. El periodo del planeta mostrado que gira alrededor de una estrella dura 700 días. Cuando el planeta va de "A" hacia "B" emplea 200 días. Si el área sombreada es "S", determine el área que encierra la trayectoria elíptica en función de S.

- A) 10 S
B) 20 S
C) 25 S
D) 28 S



4. Un bloque de 5 kg de masa se encuentra moviéndose sobre una superficie horizontal lisa. En un determinado momento sube por una rampa rugosa inclinada 30° con respecto a la horizontal, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud del impulso que recibe el bloque entre la posición A y B.

- A) 25 kgm/s
B) 20 kgm/s
C) $15\sqrt{5}$ kgm/s
D) 35 kgm/s



5. Un núcleo atómico inestable de masa 10^{-26} kg inicialmente en reposo se desintegra en tres partículas. Una de las partículas, de masa 10^{-27} kg , se mueve a lo largo del eje $+y$ con una rapidez de $5 \times 10^6 \text{ m/s}$. Otra partícula, de masa $4 \times 10^{-27} \text{ kg}$ se mueve a lo largo del eje $+x$ con una rapidez de $5 \times 10^6 \text{ m/s}$. Determine la rapidez de la tercera partícula.

- A) $\sqrt{15} \times 10^6 \text{ m/s}$ B) $4 \times 10^6 \text{ m/s}$ C) $5 \times 10^6 \text{ m/s}$ D) $\sqrt{17} \times 10^6 \text{ m/s}$

6. Un patinador de 80 kg de masa le aplica a otro de 50 kg de masa una fuerza de 250 N durante 0,5 s, ¿qué rapidez adquiere el segundo patinador?
- A) 2,5 m/s B) 2,2 m/s C) 2,8 m/s D) 3,0 m/s
7. Mediante un palo de golf se aplica a una pelota una fuerza de 242 N y adquiere una rapidez de 95 m/s. Si la masa de la pelota es de 0,05 kg, ¿durante cuánto tiempo estuvo en contacto el palo sobre la pelota?
- A) 0,0196 s B) 0,0176 s C) 0,0135 s D) 0,0132 s

Química

ESTEQUIOMETRÍA Y CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS

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

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

CONCEPTO DE MOL

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

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

Ejemplos:

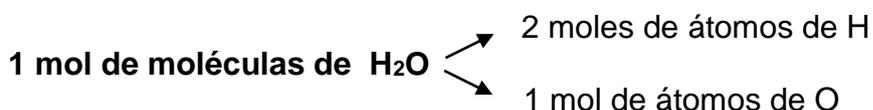
a) Peso atómico del **K = 39**

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

b) Masa molar del **H₂O = 18 g/mol.**

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

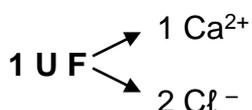
1 molécula de H₂O está formada por 2 átomos de H y 1 átomo de O, por lo tanto:



c) Masa molar de $\text{CaCl}_2 = 111$ (compuesto iónico)

111 g de $\text{CaCl}_2 = 1$ mol de U.F. de $\text{CaCl}_2 = 6,02 \times 10^{23}$ U.F. de CaCl_2

U F = unidades fórmula



Por lo tanto, en 111g de CaCl_2 hay :

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

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

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

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

COMPOSICIÓN PORCENTUAL

Cuando se conoce la fórmula de un compuesto, su composición química puede expresarse como masa porcentual de cada elemento del compuesto (composición porcentual). Por ejemplo, una molécula de CO_2 , tiene 1 átomo de C y dos átomos de O; el porcentaje de cada uno de ellos se puede expresar como sigue:

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

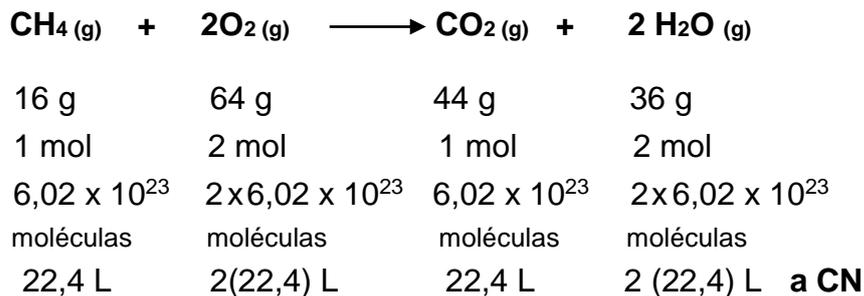
$$\% \text{ O} = \frac{\text{masa de O}}{\text{masa del } \text{CO}_2} \times 100\% = \frac{2(16)}{44} \times 100\% = 72,7\% \text{ O}$$

DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA

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

Elemento	% de cada elemento	Número relativo de átomos	Dividir entre el menor	Proporción mínima
S	50,1	$\frac{50,1}{32} = 1,56$	$\frac{1,56}{1,56} = 1,00 \text{ S}$	\rightarrow \rightarrow SO₂
O	49,9	$\frac{49,9}{16} = 3,12$	$\frac{3,12}{1,56} = 2,00 \text{ O}$	

CÁLCULOS BASADOS EN ECUACIONES QUÍMICAS



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

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

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

EJERCICIOS

- La fórmula molecular del ácido acetilsalicílico (componente de la aspirina), uno de los analgésicos más comunes, es $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$. En una tableta que contiene 0,54 g de dicho compuesto, es correcto afirmar que:
(Datos: \bar{M} (g/mol): C = 12 ; H = 1 ; O = 16)
 - Están presentes $1,8 \times 10^{21}$ moléculas de aspirina.
 - Contiene 1,08 g de carbono.
 - Se encuentran $6,3 \times 10^{-2}$ moles de átomos en total.

A) Solo I B) I y III C) I y II D) II y III
- La sosa para lavar, $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, es una sal hidratada utilizada para acondicionar las aguas duras empleadas en el lavado de la ropa. Calcule la masa máxima (en gramos) de agua de hidratación que se puede obtener al calentar 5,72 g de una muestra de sosa.
(Datos: \bar{M} (g/mol): Na = 23; C = 12; O = 16; H = 1)

A) 7,2 B) 0,9 C) 1,8 D) 3,6
- La dieta del koala, un típico marsupial australiano, se basa exclusivamente en hojas de eucalipto. Estas contienen un aceite cuya sustancia activa es un compuesto denominado eucaliptol, el cual contiene 77,87 % de C ; 11,76 % de H y el resto de O. Si la masa molar del eucaliptol es 154 g/mol, determine su fórmula molecular.
(Datos: \bar{M} (g/mol): H = 1; O = 16; C = 12)

A) $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_2$ B) $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}$ C) $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ D) $\text{C}_7\text{H}_{18}\text{O}_2$

4. La efectividad de los fertilizantes nitrogenados depende tanto de su capacidad para liberar el nitrógeno a las plantas como de la cantidad de nitrógeno que ellas pueden liberar, por ejemplo, el amoníaco (NH_3) y la úrea ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$). Seleccione la alternativa que contenga el compuesto de mayor composición porcentual de nitrógeno y su valor respectivo.

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

- A) $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$; 46,67 % B) NH_3 ; 17,65 %
 C) $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$; 23,33 % D) NH_3 ; 82,35 %

5. Un método común para la obtención de oxígeno gaseoso en el laboratorio utiliza la descomposición térmica del clorato de potasio (KClO_3). Suponiendo que la descomposición es completa, calcule las moles de oxígeno gaseoso que se obtendrán a partir de 4,9 g de KClO_3 .



(Dato: \bar{M} (g/mol): $\text{KClO}_3 = 122,5$)

- A) $6,0 \times 10^{-3}$ B) $3,0 \times 10^{-2}$ C) $6,0 \times 10^{-2}$ D) $1,5 \times 10^{-2}$

6. La disminución del ozono (O_3) en la estratósfera ha sido un tema de gran preocupación entre los científicos en los últimos años. Se cree que el ozono puede reaccionar con el óxido nítrico (NO) que proviene de las emisiones de los aviones a propulsión a alturas elevadas. La reacción es:



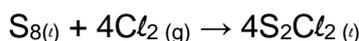
Si 24 g de O_3 reacciona con 20 g de NO , determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. El reactivo que se consume totalmente es el NO .
 II. La masa del reactivo en exceso que no reacciona es 15 g.
 III. La masa de NO_2 que se forma es 23 g.

(Datos: \bar{M} (g/mol): N = 14 ; O = 16)

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

7. El dicloruro de diazufre, S_2Cl_2 , se utiliza en la vulcanización del caucho, un proceso que impide que las moléculas del caucho se separen cuando éste se estira. Se prepara mediante calentamiento del azufre en una atmósfera con cloro.

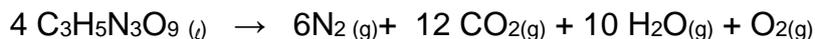


Calcule el porcentaje de rendimiento de la reacción si al calentarse 25,6 g de S_8 se formaron 40,5 g de S_2Cl_2 .

(Datos: \bar{M} (g/mol): $\text{S}_8 = 256$; $\text{S}_2\text{Cl}_2 = 135$)

- A) 80% B) 75% C) 90% D) 50%

8. La nitroglicerina ($C_3H_5N_3O_9$) es un explosivo muy potente cuya detonación se lleva a cabo de la siguiente manera:

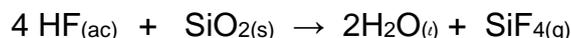


La velocidad con la que se forman los gases, así como su rápida expansión comprimen el aire circundante generando la onda explosiva. Al detonarse 454 g de nitroglicerina, calcule el volumen total (en L) de gases formados si éstos fueron medidos a condiciones normales.

(Dato: \bar{M} (g/mol): $C_3H_5N_3O_9 = 227$)

- A) 81,2 B) 649,6 C) 162,4 D) 324,8

9. El vidrio es un material inorgánico formado principalmente de sílice (SiO_2) y carbonatos. El $HF_{(ac)}$, una solución acuosa de fluoruro de hidrógeno, tiene la propiedad de atacar fuertemente al SiO_2 del vidrio según la reacción:



Al añadir 160 g de vidrio molido en suficiente cantidad de $HF_{(ac)}$, se liberan 40,32 L de $SiF_{4(g)}$ medidos a condiciones normales. Calcule el porcentaje del SiO_2 en el vidrio.

(Dato: \bar{M} (g/mol): $SiO_2 = 60$)

- A) 75,0 B) 67,5 C) 80,0 D) 85,0

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la actualidad se investigan cristales muy pequeños compuestos por grupos que van de 1000 a 100 000 átomos llamados puntos cuánticos para su uso en dispositivos electrónicos. Si uno de esos puntos cuánticos está constituido por átomos de silicio, calcule el número de átomos contenidos en dicho cristal cuya masa es 8×10^{-20} g.

(Dato: \bar{M} (g/mol): $Si = 28$)

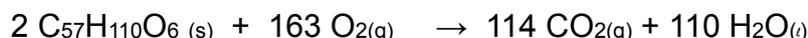
- A) $8,6 \times 10^3$ B) **$1,72 \times 10^3$** C) $3,44 \times 10^2$ D) $1,72 \times 10^5$

2. En la actualidad, el aceite de clavo de olor o aceite de eugenol se ha convertido en uno de los insumos de mayor demanda por diversos sectores de la economía debido principalmente a sus propiedades biocidas, antisépticas y anestésicas. Justamente, el mayor componente de este aceite es el eugenol cuya masa molar es 164 g/mol y presenta la siguiente composición: 73,14% de C; 7,37 % de H y 19,49 % de O. Determine la fórmula molecular del eugenol.

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

- A) **$C_{10}H_{12}O_2$** B) C_5H_6O C) $C_{10}H_{12}O$ D) $C_5H_6O_2$

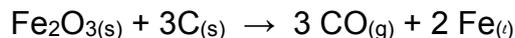
3. La grasa almacenada en la joroba de un camello es tanto una fuente de energía como de agua. Calcule la masa de H_2O (en kg) que produce el metabolismo a partir de un 1,78 kg de grasa; asuma que la grasa consiste solo de triestearina ($C_{57}H_{110}O_6$), una grasa animal común, y asuma también que, durante el metabolismo, la triestearina reacciona con el O_2 para formar solamente CO_2 y H_2O .



(Dato: \bar{M} (g/mol): $C_{57}H_{110}O_6 = 890$)

- A) 0,99 B) 1,32 C) 3,96 D) **1,98**

4. Uno de los minerales del hierro es la hematita, Fe_2O_3 , el cual se somete a la reducción en altos hornos usando coque (C) según la reacción:



Al utilizar 1,8 t de coque al 80 % de pureza, calcule el número de kilomoles de líquido producido, si el rendimiento del proceso es 85 %.

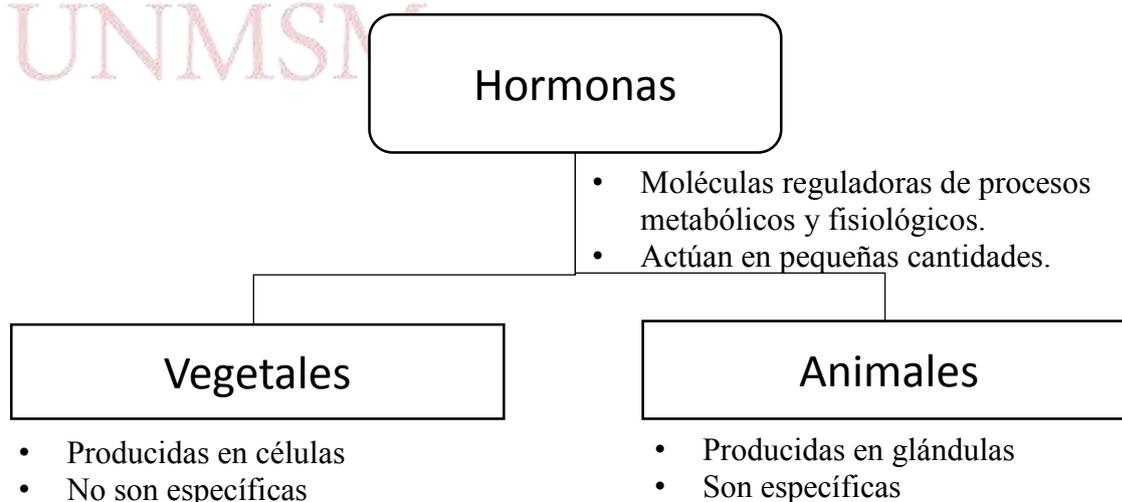
(Dato: \bar{M} (g/mol): C = 12)

- A) 80 B) 64 C) 34 D) 68

Biología

COORDINACIÓN QUÍMICA Y SISTEMA INMUNE

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



COORDINACIÓN QUÍMICA EN VEGETALES

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

Principalmente estimuladoras:

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

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

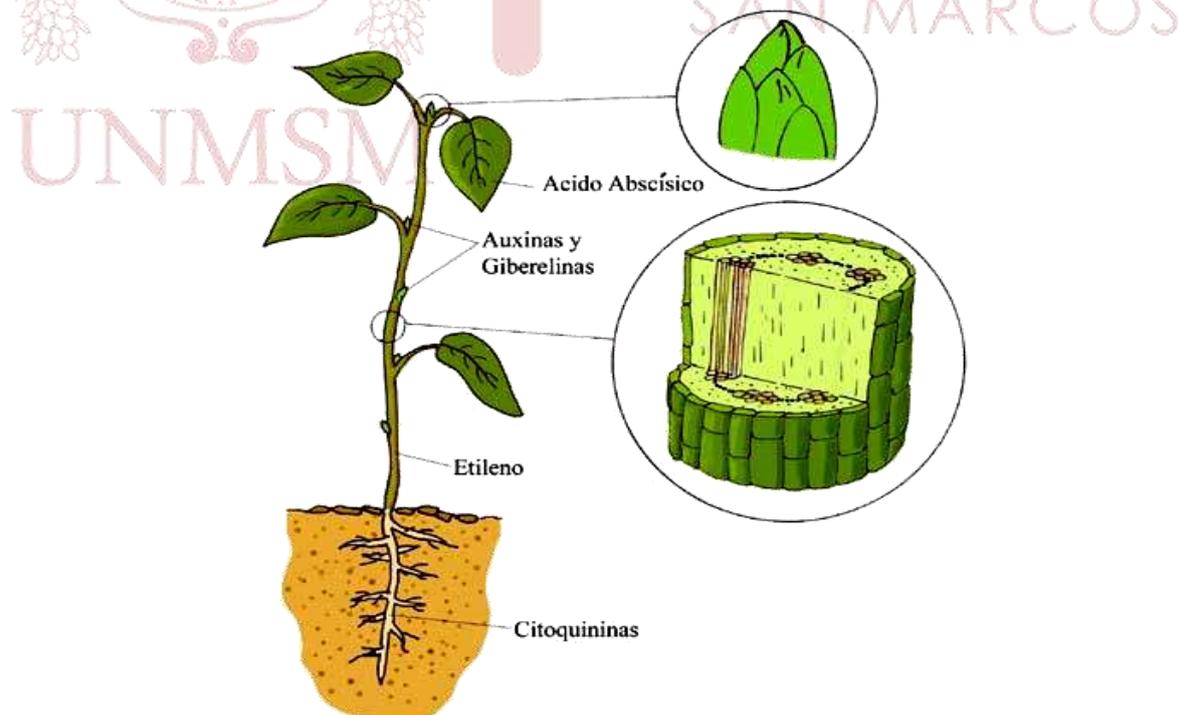
Citocininas: Deriva de la adenina. Estimulan la mitosis. Producen aumento de la síntesis de ADN, ARN y proteínas. Favorece la formación de yemas laterales, transpiración y crecimiento de tubérculos. Favorece el alargamiento de frutos y semillas. Inhibición del amarilleo de las hojas cortadas. Previenen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

Principalmente inhibidoras:

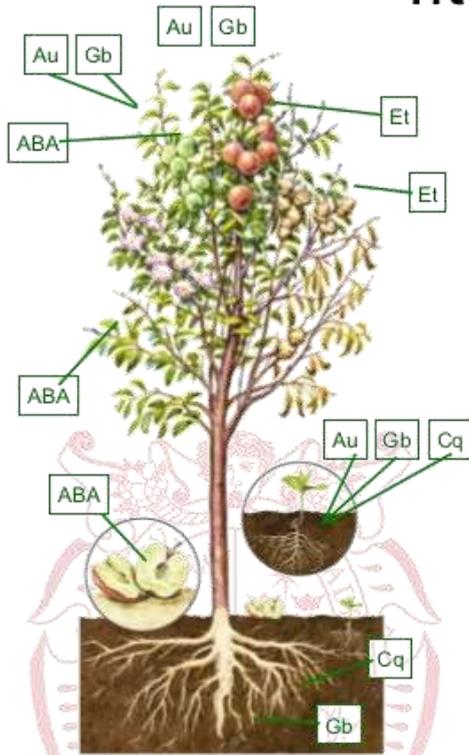
Ácido abscísico: relacionada estructuralmente con los carotenoides. Se sintetiza en la base de los frutos. Induce el letargo de yemas y semillas y la caída de los frutos y hojas. Regula el cierre de estomas en las hojas.

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

Lugar de acción de las hormonas vegetales



Zonas de producción de fitohormonas



Auxinas (Au) Responsables del crecimiento de la planta. Inducen la formación de raíces

Giberelinas (Gb) Producen el alargamiento de tallos y estimulan la germinación.

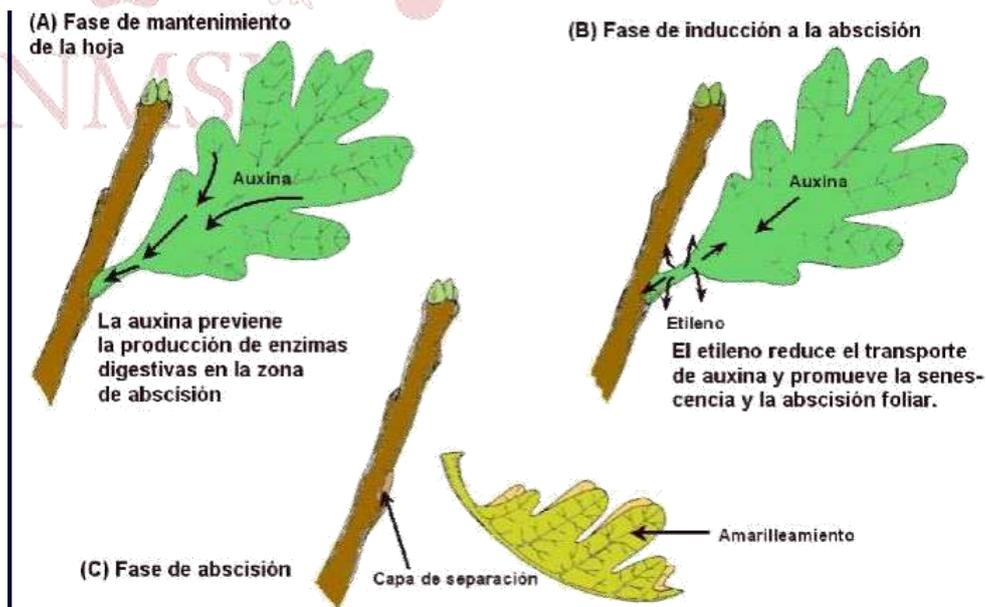
Estimulan las divisiones celulares en meristemos, inducen la formación de nuevos brotes e inhiben el letargo de las semillas.

Citoquininas (Cq)

Ácido abscísico (ABA) Inhibe el crecimiento de tallos, estimula el cierre de estomas y favorece la senescencia de hojas y el reposo estacional de yemas en plantas leñosas.

Etileno (Et) Estimula la maduración de frutos y la senescencia y caída de hojas.

PROCESO DE ABSCISIÓN DE UNA HOJA



COORDINACIÓN QUÍMICA EN ANIMALES

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

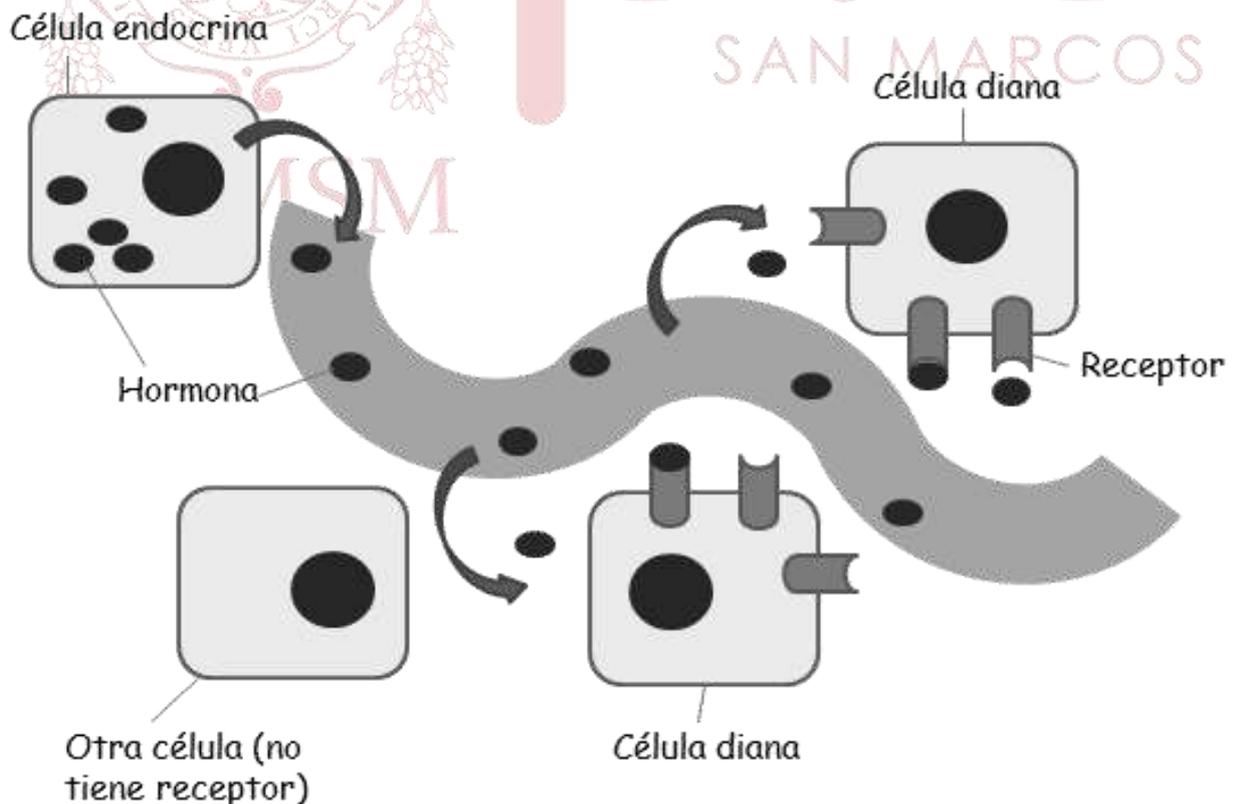
Su principal glándula de control es la Hipófisis.

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

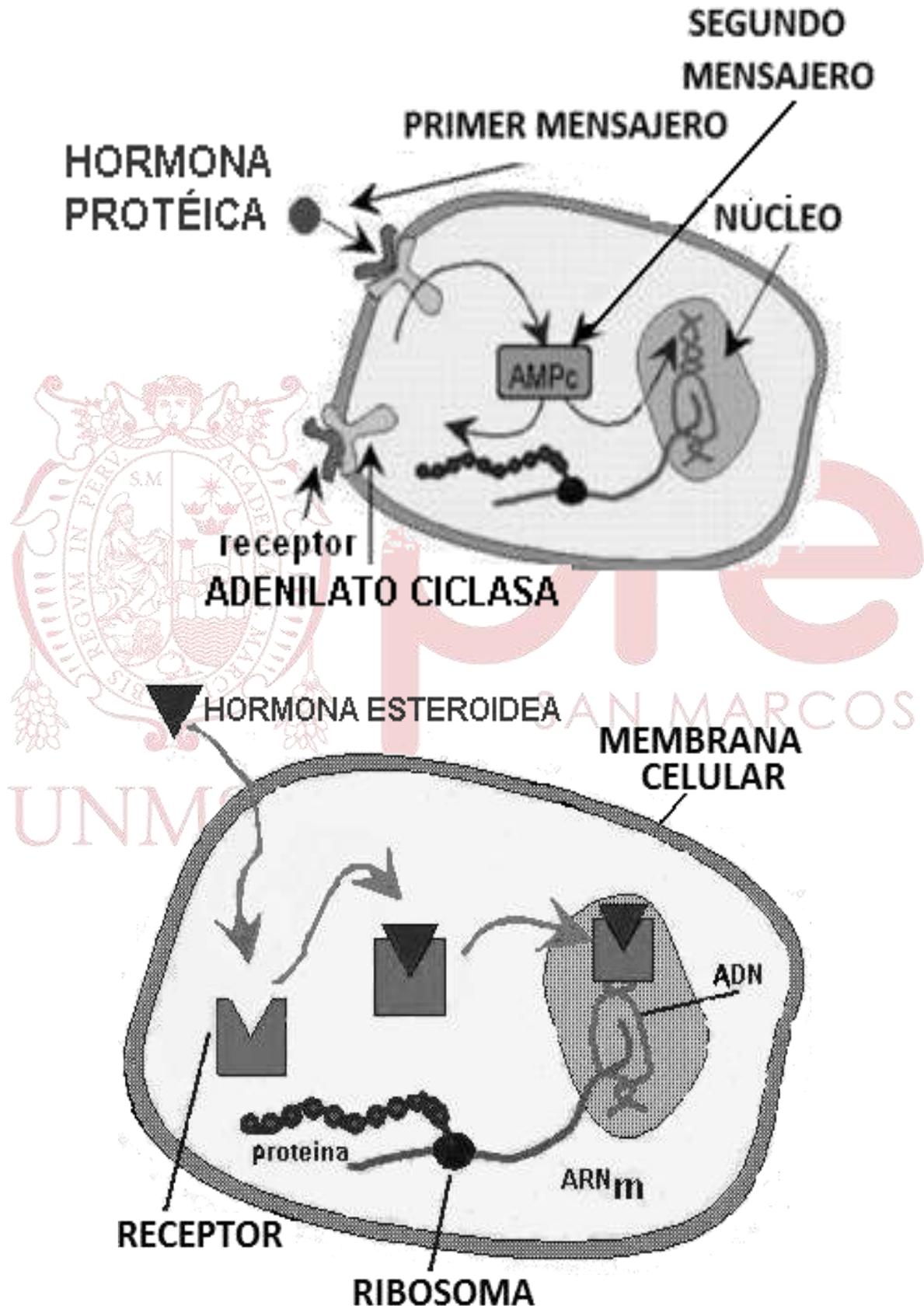
Las hormonas son sustancias químicas producidas por el cuerpo que controlan numerosas funciones corporales. Las hormonas actúan como "mensajeros" para coordinar las funciones de varias partes del cuerpo. La mayoría de las hormonas son proteínas que consisten de cadenas de aminoácidos. Algunas hormonas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

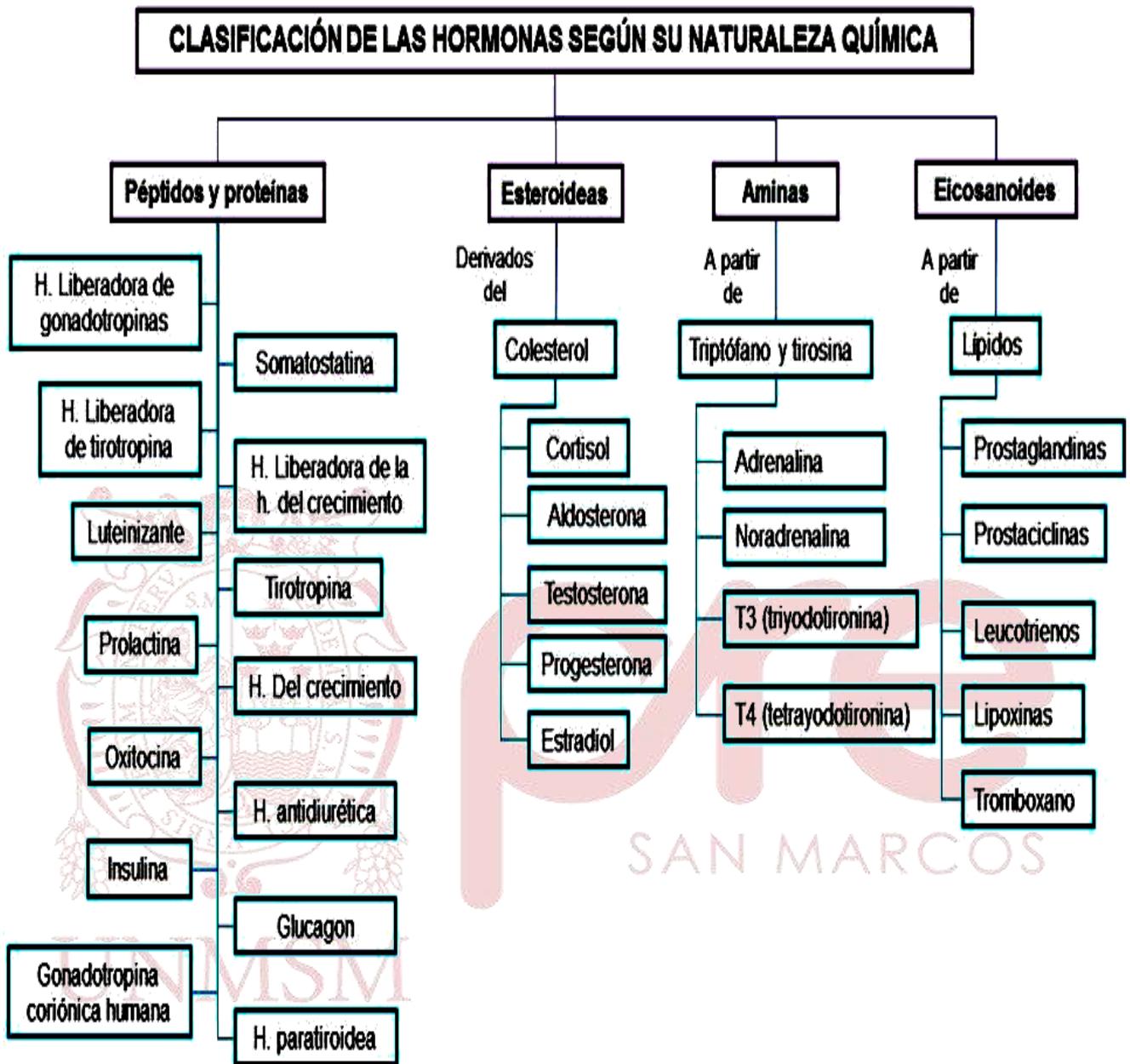
SISTEMA ENDOCRINO HUMANO

Mecanismo de transporte de las hormonas

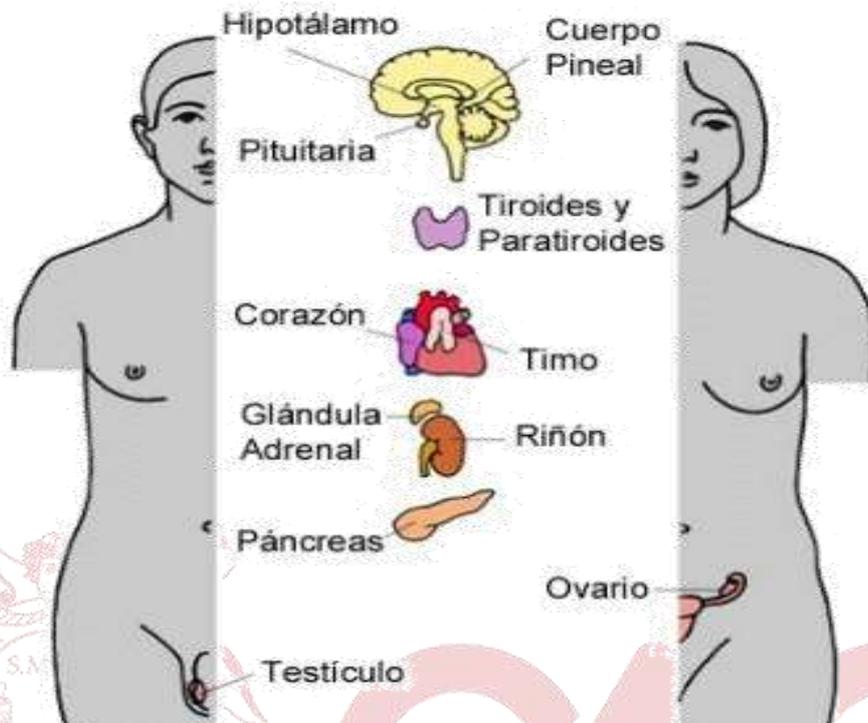


Mecanismo de ingreso y acción de las hormonas

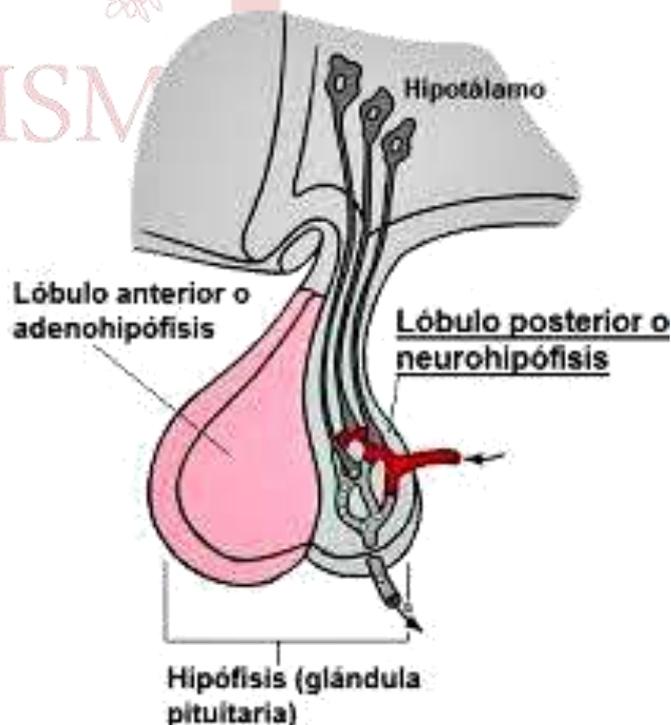




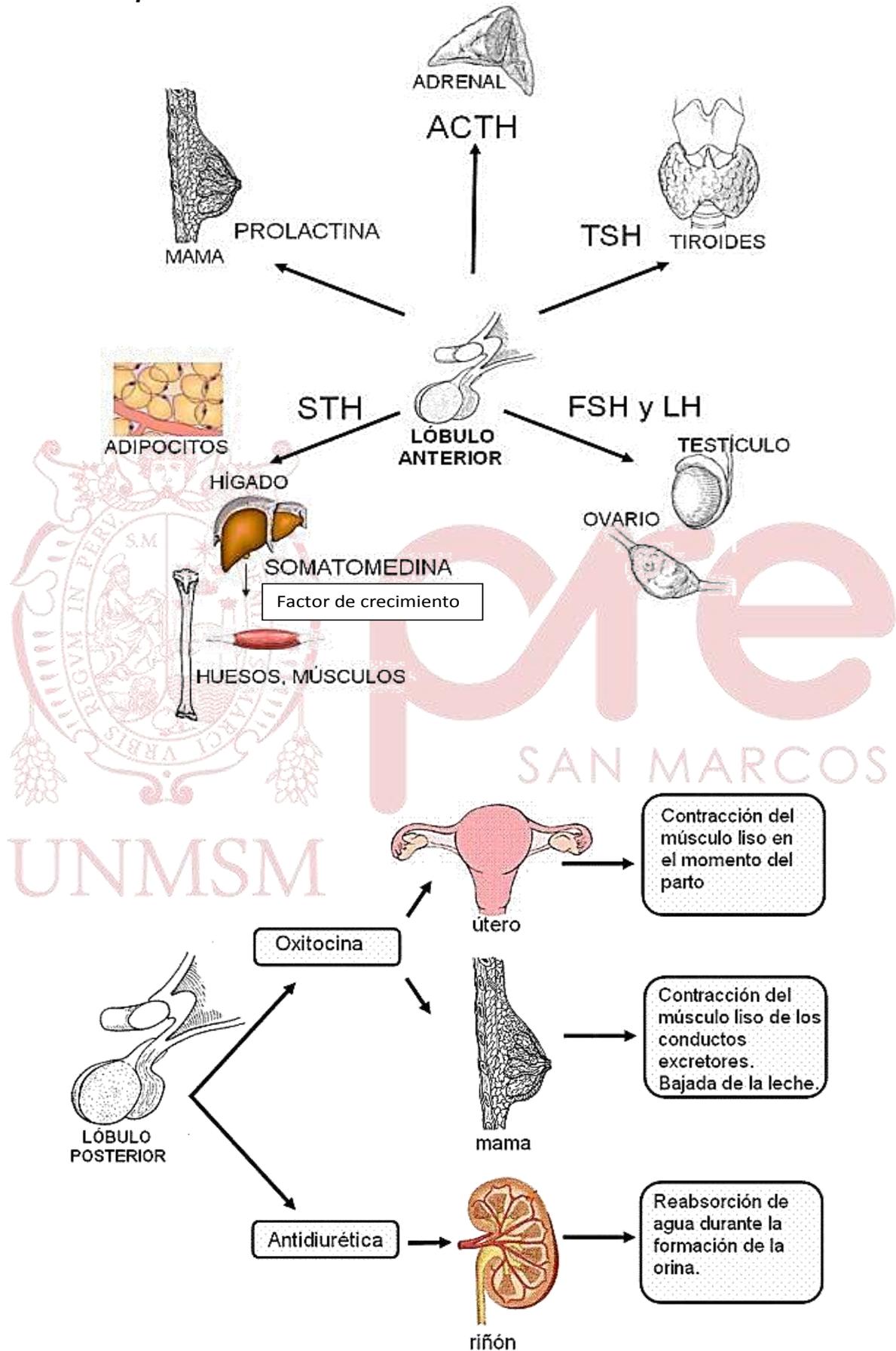
Sistema Endocrino



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



Acción de la hipófisis



Glándula tiroides.-

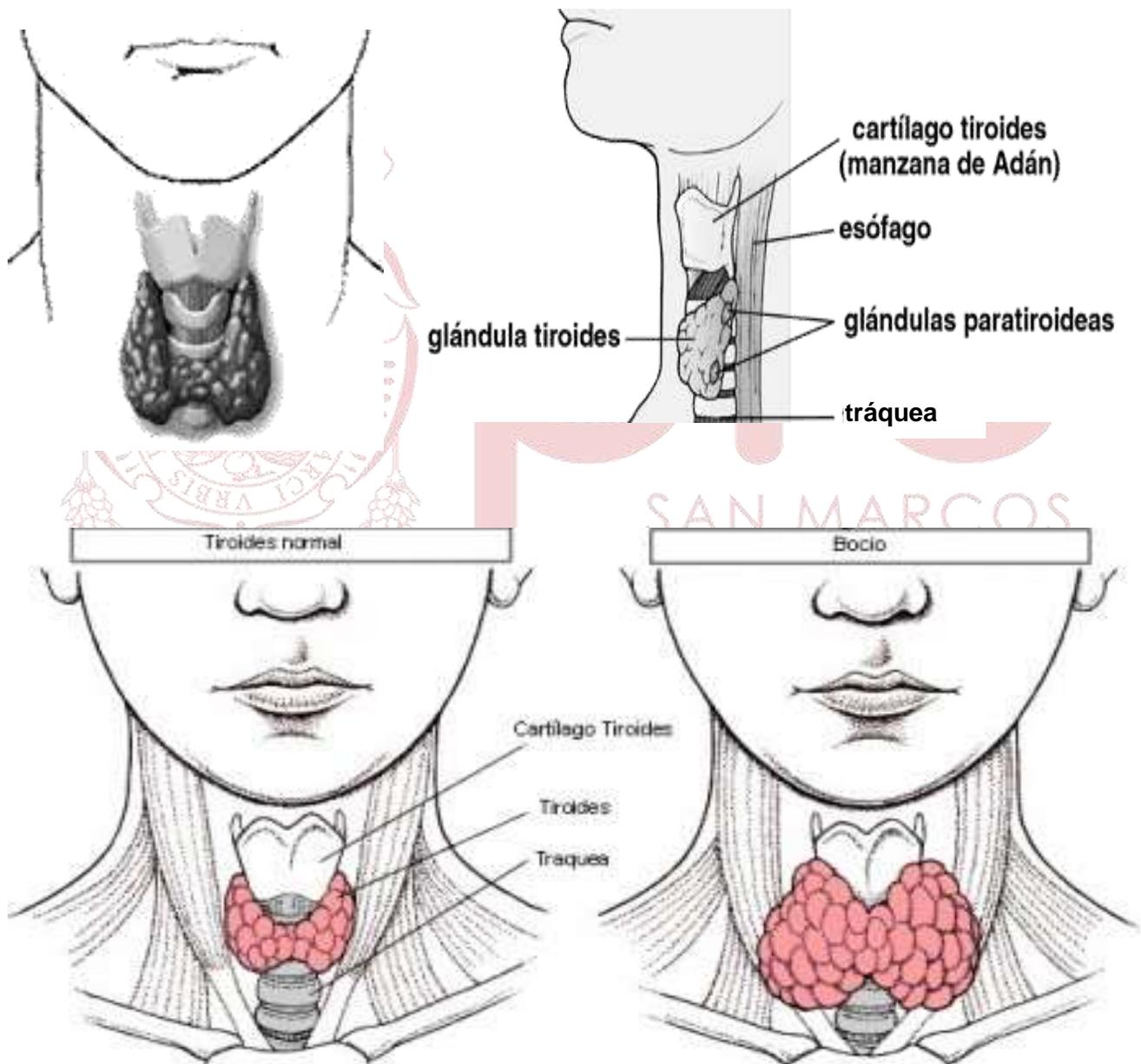
Situada en la parte anterior del cuello adelante del cartílago cricoides.

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

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

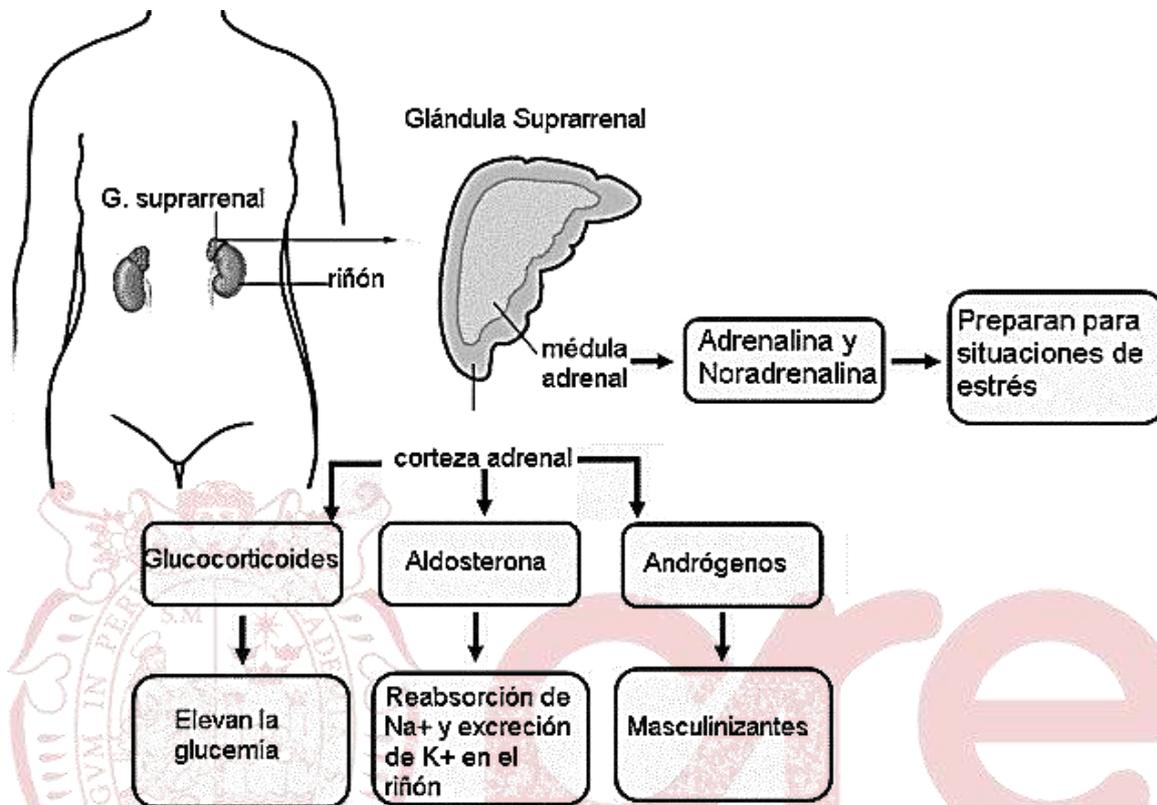
Glándula Paratiroides.-

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

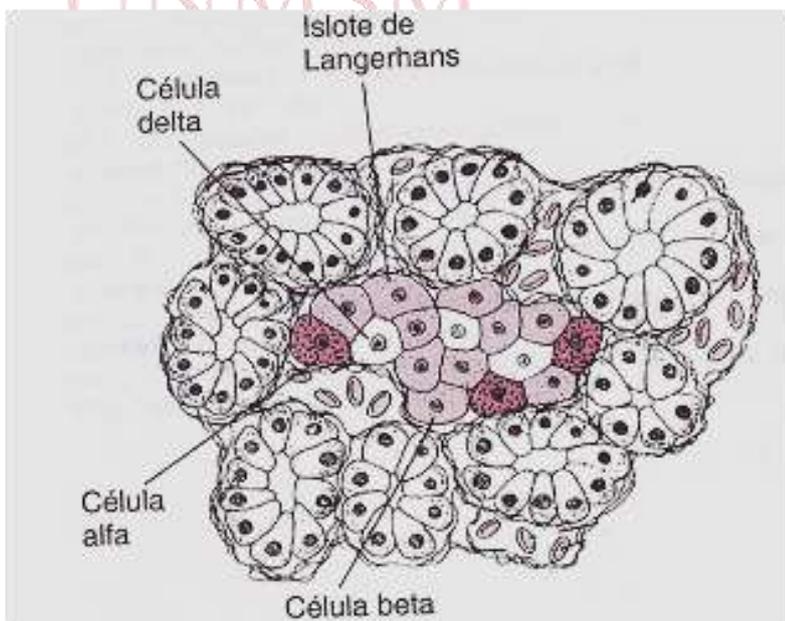


Las glándulas suprarrenales.-

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

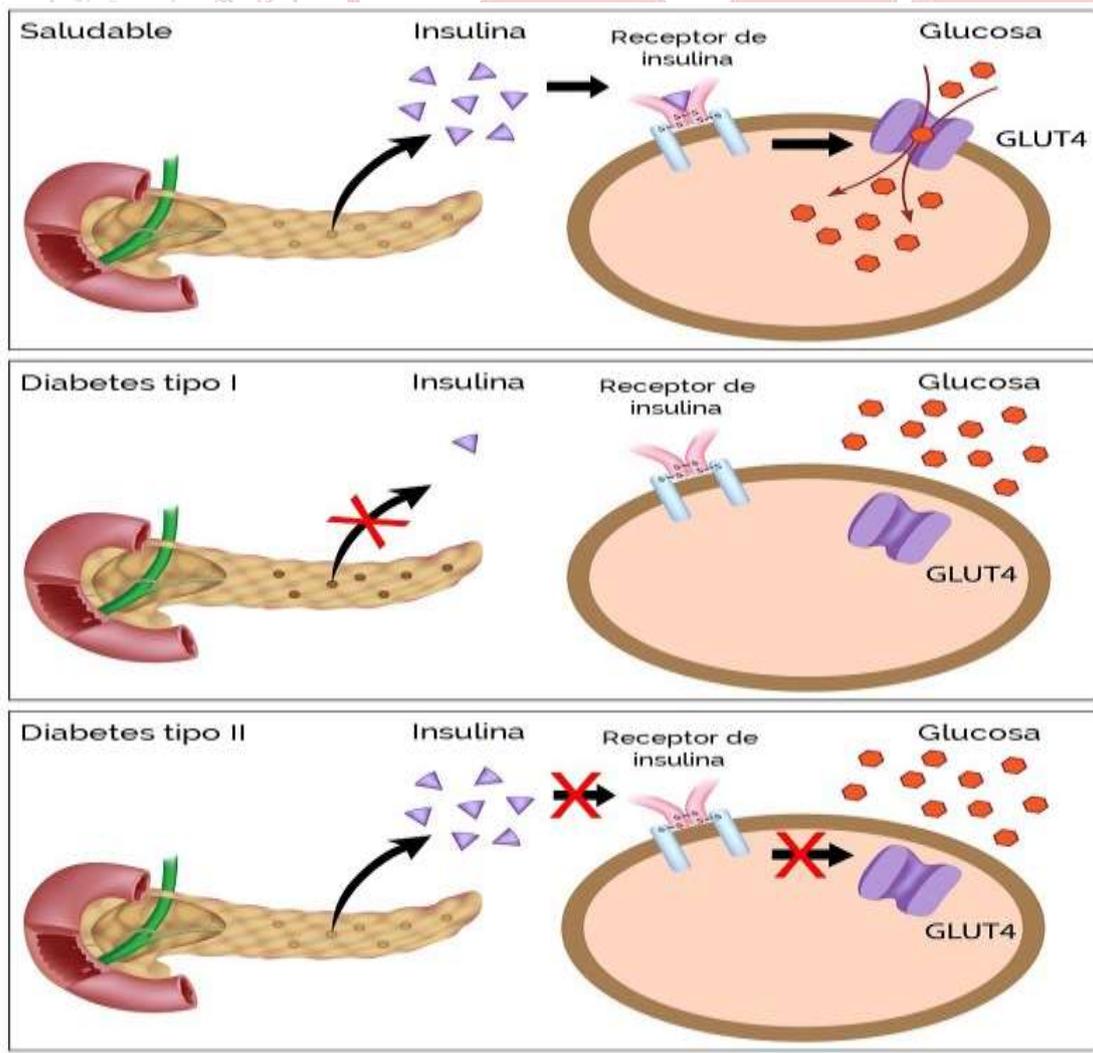
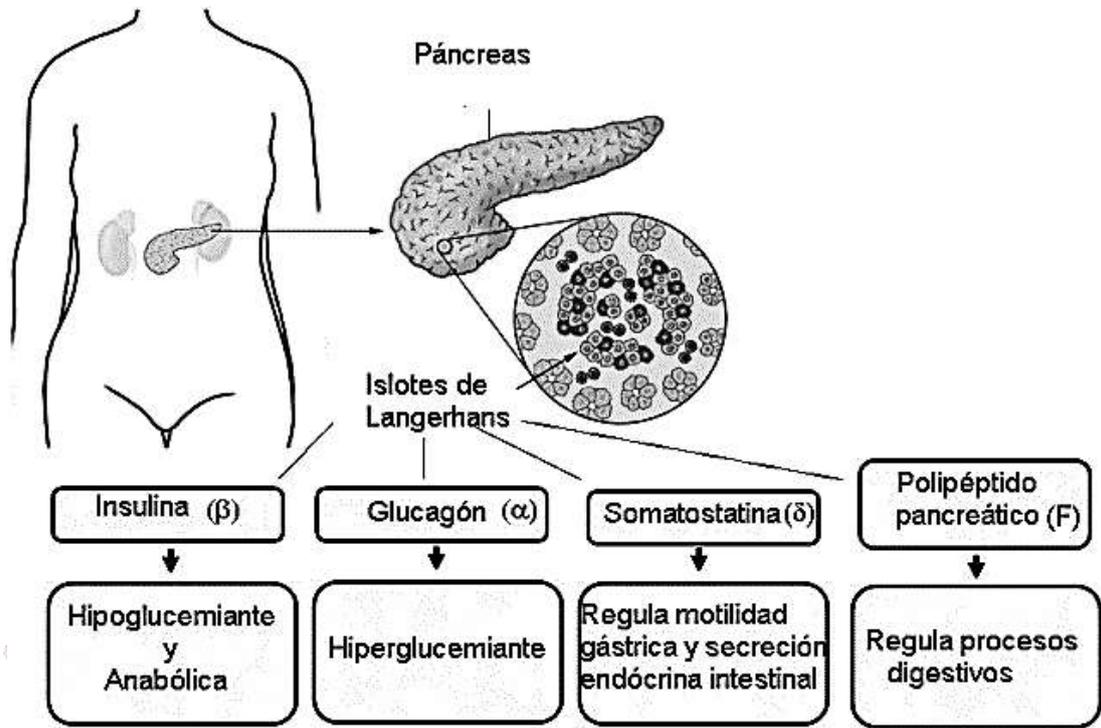
**El páncreas.-**

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



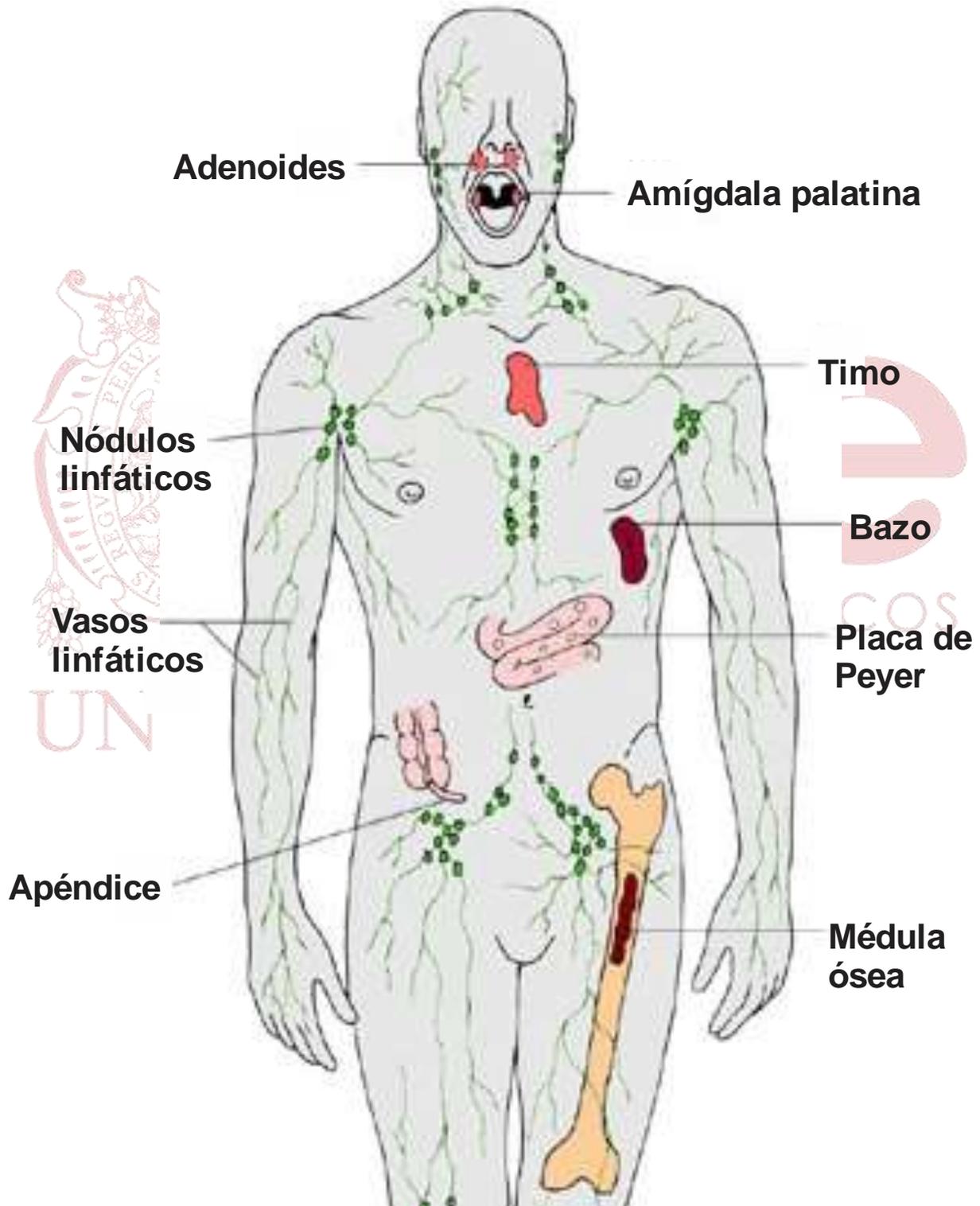
En los Islotes de Langerhans se encuentran las siguientes células:

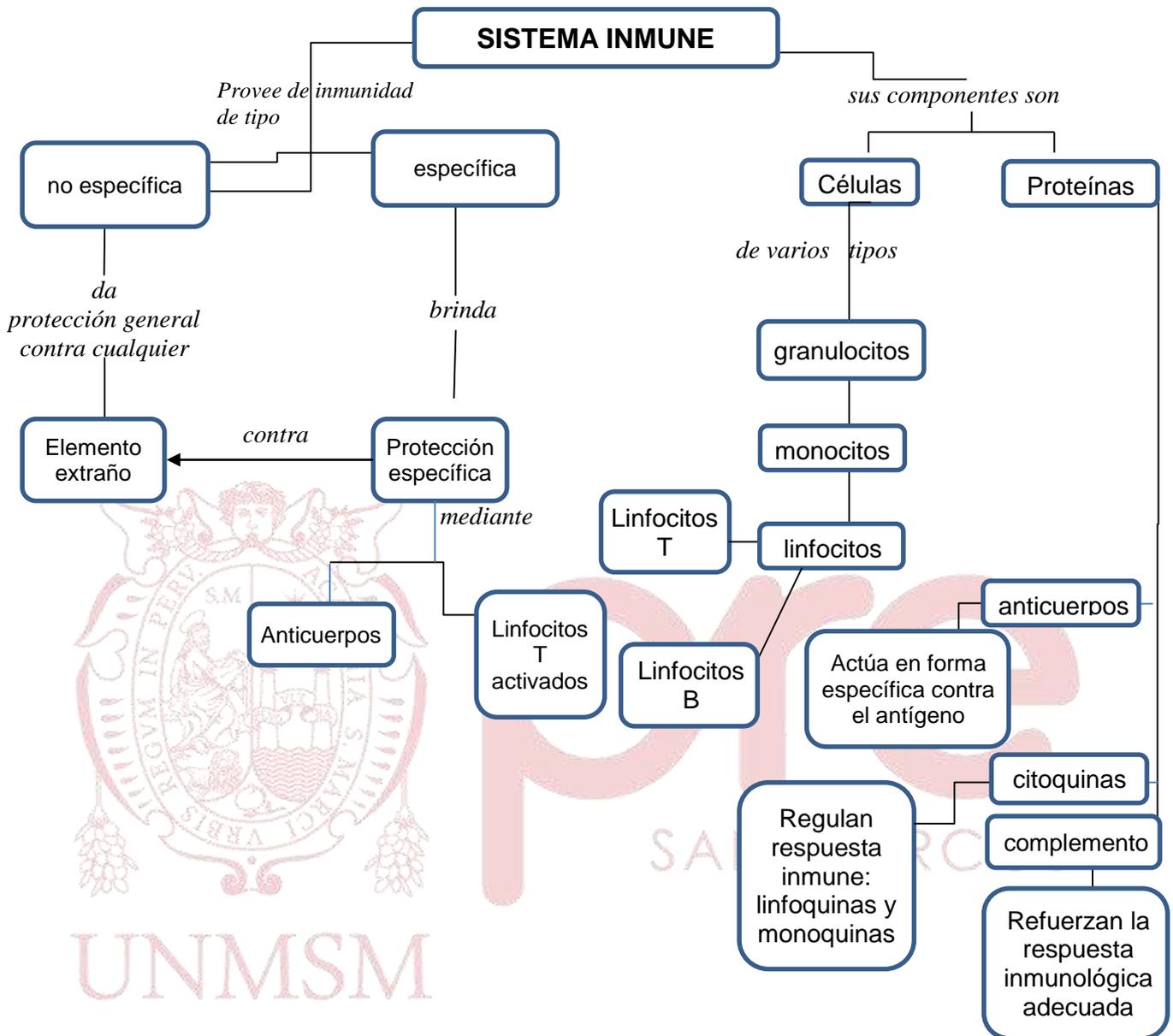
- Células alfa: productoras de glucagón.
- Células beta: productoras de insulina.
- Células delta. Productoras de somatostatina.
- Células F: Productoras del polipeptido pancreático.



SISTEMA INMUNOLÓGICO

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





SISTEMA INMUNE.-

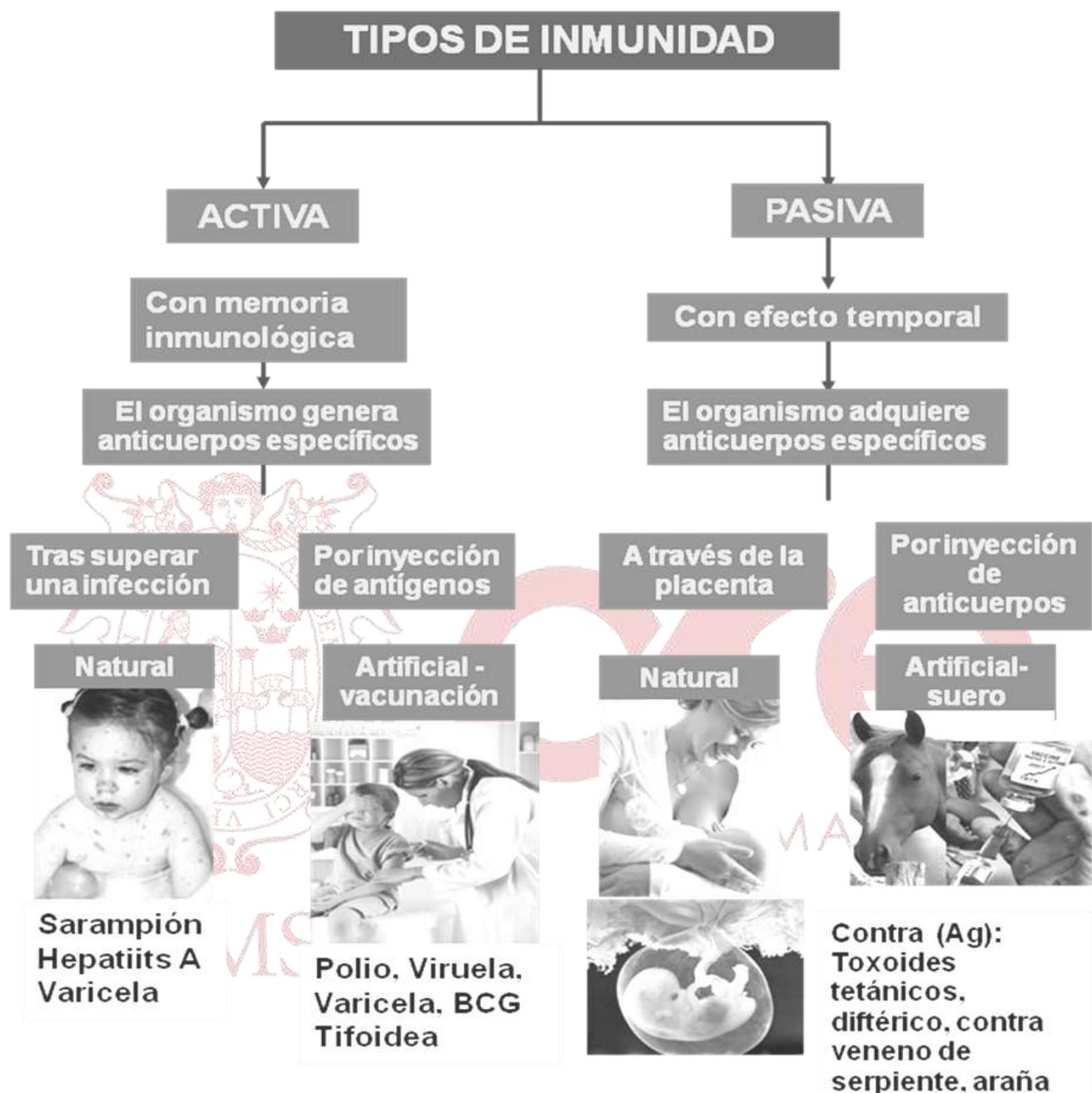
En los vertebrados, el sistema inmune está formado por órganos y células bien diferenciados que permiten reconocer las sustancias extrañas (antígenos) para poder eliminarlas. Se encarga de elaborar la respuesta inmune frente a un **antígeno**.

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

INMUNIDAD.-

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

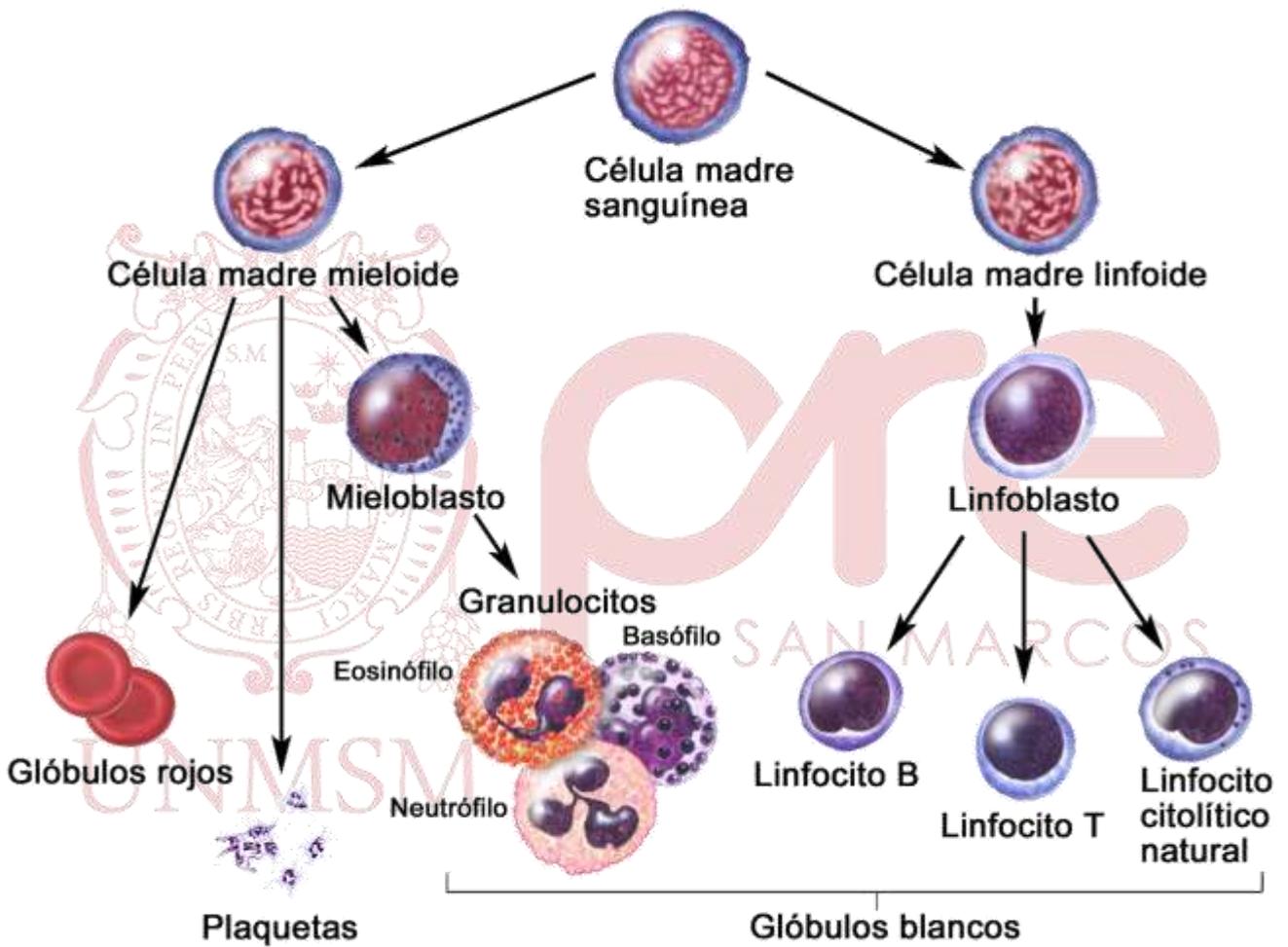
Estos mecanismos de defensa son conocidos como: inmunidad innata (natural) e inmunidad adquirida.

**Inmunidad natural.-**

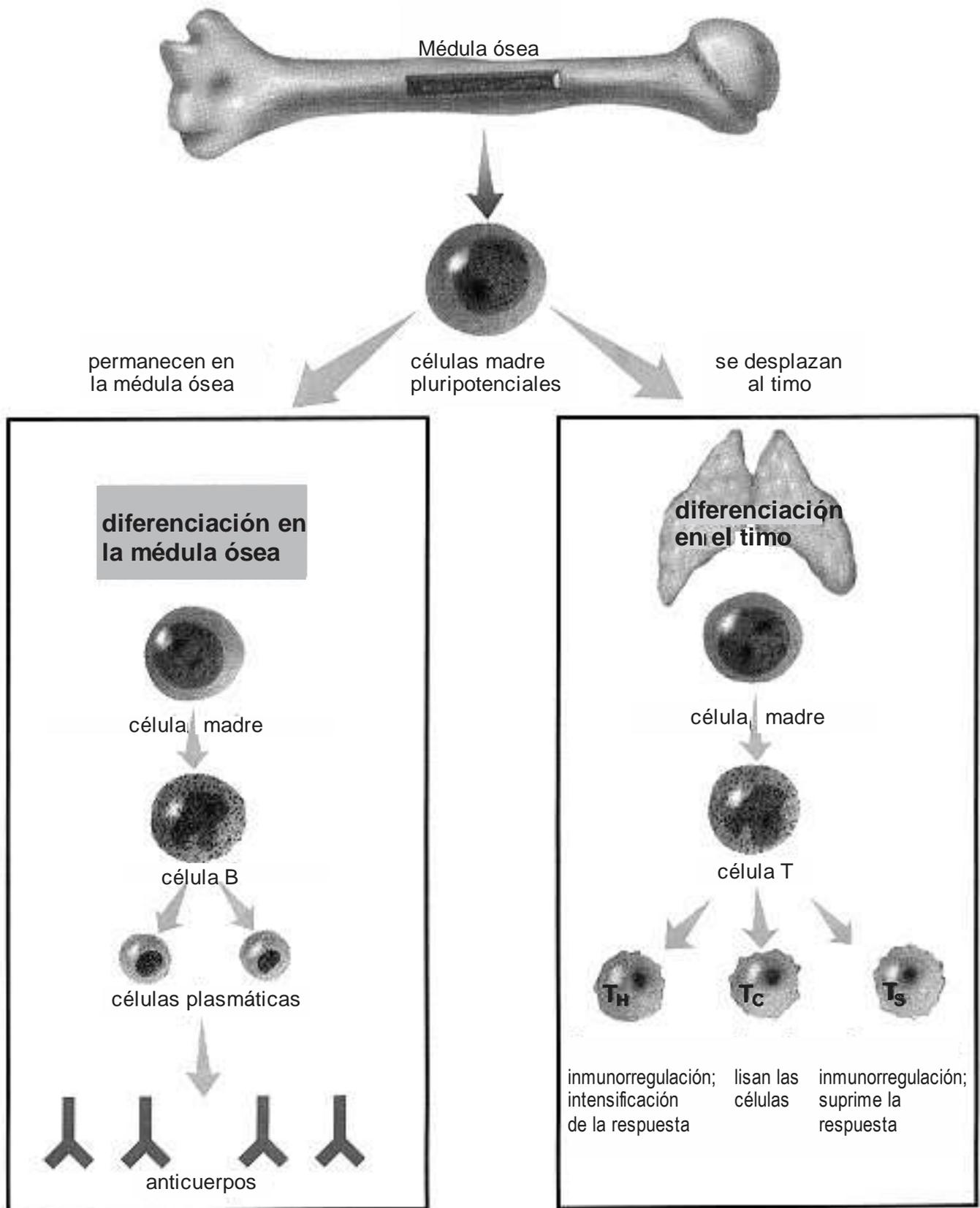
Inmunidad conferida por componentes del cuerpo que desarrollamos desde el nacimiento, y siempre están presentes. Los mecanismos innatos (no – específicos) incluyen los tejidos externos que actúan como barreras estructurales que ayudan a prevenir los microorganismos de la entrada al organismo.

Inmunidad adquirida.-

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



© 2007 Terese Winslow
U.S. Govt. has certain rights



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

EJERCICIOS

- Roberta es una enfermera que trabaja en un hospital de emergencias, seis días al mes en guardias nocturnas. A raíz de ello, se percata que su ciclo menstrual se ha alterado, y que le empezó a brotar leche materna, a pesar de que no está embarazada. ¿Qué glándula debe estar afectada en Roberta, para experimentar la producción atípica de leche?

A) Hipófisis	B) Suprarrenal
C) Tiroides	D) Paratiroides
- Un profesor de filosofía es asiduo consumidor de dulces, porque argumenta a sus compañeros que, si no lo hace, fácilmente se desmayaría ya que tiene un trastorno metabólico en donde sus niveles de glucosa en la sangre son muy bajos, cuadro denominado "hipoglucemia" por deficiencia hormonal. Se puede deducir que la hormona en déficit es

A) la adrenocorticotrópica.	B) la insulina.
C) la paratohormona.	D) el glucagón.

8. Los frutos nos brindan una variedad de beneficios a nuestra salud (prevenir enfermedades retrasar el envejecimiento). Para que estos se produzcan, una hormona vegetal contribuye a estimular y regular su desarrollo. Esta hormona también estimula la formación del etileno y es conocida como
- A) auxina. B) giberelina.
C) ácido abscísico. D) etileno.
9. Existe una estrechísima relación entre el sistema nervioso central (SNC) y el sistema endocrino, de tal forma que si uno de ellos se altera el otro también lo hará y de esto existen muchas evidencias. Se sabe que es la hipófisis o glándula pituitaria el nexo con el SNC. ¿Cómo se denomina el componente del SNC que se liga a la hipófisis?
- A) Cerebelo B) Médula oblonga
C) Hipotálamo D) Cuerpo pineal
10. Existe una hormona que tiene como acciones principales estimular la contracción del útero como por ejemplo para “ayudar” a que los espermatozoides eyaculados lleguen más pronto a su destino, el ovocito secundario de ser posible. En el término de embarazo esta hormona, induce al parto y tiene la particularidad de ser almacenada en un lugar distinto de donde se produce. La hormona en mención es la
- A) prolactina. B) oxitocina.
C) folículo estimulante. D) luteinizante.
11. Se trata de determinar la naturaleza química de diversas hormonas de una relación entre las que se hallan la adrenalina, la noradrenalina, la tiroxina y la insulina. Pero investigador de dicho trabajo detecta que una de ellas no corresponde, debido a que no es un derivado de aminoácido y que más bien es una proteína. ¿Qué hormona no debería estar en esta relación?
- A) Insulina B) Tiroxina C) Noradrenalina D) Adrenalina
12. Por estudios en el área de la endocrinología se conoce que la hipófisis consta de dos componentes: la adenohipófisis y la neurohipófisis. Pero también es sabido que la neurohipófisis no produce hormona alguna, pero sí que almacena a dos. ¿Cuáles son las hormonas que se almacenan en la neurohipófisis?
- A) Adrenalina y noradrenalina
B) Glucocorticoides y mineralocorticoides
C) Antidiurética y Oxitocina
D) Insulina y glucagón
- 13.Cuál de las siguientes alternativas no representa una característica propia de lo que se denomina hormona?
- A) Son mensajeros químicos
B) Responden a estímulos
C) Actúan a mínimas concentraciones
D) Son producidas por el sistema nervioso periférico

