



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

SEMANA N.º 8

Habilidad Verbal

SECCIÓN A

LA CONSISTENCIA TEXTUAL I

LA COMPATIBILIDAD

Dos ideas son compatibles en la medida en que no se contradigan, es decir, cuando no se genera una contradicción ($p \square \neg p$). Por ejemplo, al afirmar que el 70% de la superficie de la Tierra está cubierta de agua, es compatible sostener que la mayor parte de la superficie terrestre es agua. En ese sentido, los enunciados compatibles son consistentes con el texto, en tanto son aseveraciones de las ideas que se han afirmado en la lectura.

Existen dos tipos de compatibilidad:

A) Compatibilidad literal o textual:

Una idea es literalmente compatible con el texto cuando afirma exactamente de la misma forma otra idea enunciada en él:

Ejemplo: teniendo en cuenta que Rusia invadió militarmente Ucrania, es compatible afirmar que Rusia atacó a Ucrania.

B) Compatibilidad inferencial:

Una idea es inferencialmente compatible con el texto cuando en base a la información expuesta en él, expresa un enunciado que se desprende y que la afirme sosteniblemente.

Ejemplo: teniendo en cuenta que Rusia y Ucrania están ubicados en Europa y que ambos países están enfrentados en una guerra, es compatible aseverar que en Europa hay una contienda militar.

ACTIVIDADES SOBRE LA COMPATIBILIDAD

TEXTO A

Hay fraudes científicos de dos tipos: plagio y falsificación de datos. Un fraude científico no es un delito que pueda cometer cualquiera. Es una estafa perpetrada con pericia científica a la vista de una comunidad científica y en perjuicio de toda ella. Para cometerla es necesario saber bastante, lo suficiente para engañar a los evaluadores del trabajo en cuestión. En todo esto, el fraude científico es similar a la falsificación de moneda.



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

Los fraudes científicos no son frecuentes y ocurren casi exclusivamente en la investigación biomédica. Quizás esto se deba a dos motivos. Uno es que los médicos no son entrenados como científicos sino como artesanos, de modo que se autoengañan más fácilmente que los investigadores básicos. El otro motivo es que los investigadores en esa área están sometidos a una mayor presión para publicar que en cualquier otra.

El problema del fraude biomédico se ha vuelto tan agudo, que la prestigiosa revista *Science* le dedicó el editorial de su edición del 18 de agosto de 2000. La ocasión fue la difusión de una retractación, en el mismo número, de una nota firmada por tres investigadores de la universidad angelina de Southern California, que habían publicado un artículo en un número anterior de la misma revista.

Bunge, M. (2006). *Cien ideas*. Montreal.

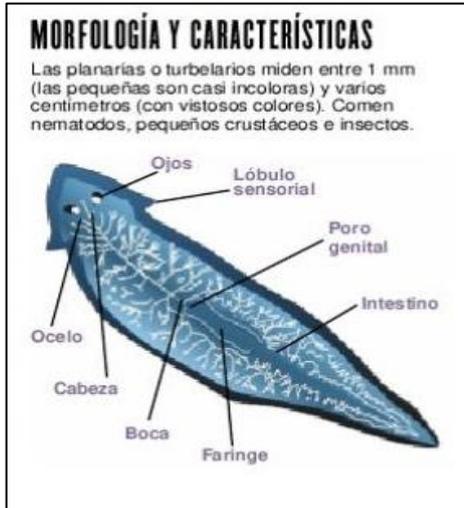
1. Respecto de los fraudes científicos es compatible sostener que
 - A) son delitos castigados penalmente en diversos países del mundo.
 - B) se observan sobre todo en las distintas ramas de la matemática.
 - C) no son muy comunes y pueden ser categorizados en dos clases.
 - D) no son problemas importantes en el campo del estudio científico.
 - E) son temas de interés de las diferentes revistas sociales del mundo.
2. Sobre la persona que comete un fraude científico es compatible señalar que
 - A) no puede ser un novel de la investigación biológica.
 - B) no quiere que la comunidad científica sea perjudicada.
 - C) intentó engañar a sus lectores en muchas ocasiones.
 - D) es muy probable que no tenga presión de publicar.
 - E) es un científico que no posee un conocimiento sólido.
3. Respecto de los científicos que se retractaron en la revista *Science* es correcto afirmar que
 - A) se les castigo con una multa financiera de consideración.
 - B) pertenecen a la Facultad de Medicina de su universidad.
 - C) cometieron un fraude científico que pudo ser detectado.
 - D) fueron entrenados para que en el futuro sean artesanos.
 - E) su artículo les permitió obtener sus grados académicos.

TEXTO B

La *Planariidae* está representada únicamente por una especie: la planaria torva o simplemente planaria. Este animal es un pequeño gusano de agua dulce que desafía todo lo que se conoce sobre biología y adaptación, una verdadera joya de la evolución. Los secretos que esconde su pequeño organismo son tales que se le ha considerado como inmortal. Aunque su cuerpo no cuenta con una ingeniería muy intrincada, es a la vez uno de los organismos más complejos con los que se han encontrado los científicos. Este pequeño gusano posee la capacidad de regenerarse; es decir, ha desarrollado la habilidad de recomponer todas las partes de su cuerpo, incluidos sus órganos. Otros animales como el ajolote comparten también esta capacidad; sin embargo, si se les corta la cabeza, estas criaturas morirán. En cambio, si a la planaria se la corta en pedazos, cada fragmento

generará un individuo completo: cabeza, órganos, tejidos y todo lo necesario para garantizar su supervivencia.

Por otro lado, en cuanto a la reproducción, este gusano también desafía las teorías evolutivas. Todas las planarias son hermafroditas; es decir, poseen tanto órganos sexuales



femeninos como masculinos. No obstante, en un hecho todavía más sorprendente, los científicos han descubierto que la planaria es capaz de reproducirse a través tanto de la reproducción sexual como la asexual. En la reproducción sexual, todas las planarias pueden brindar y recibir esperma por su hermafroditismo. A diferencia de otros animales, los huevos permanecen en su interior hasta que días antes de eclosionar son expulsados a modo de cápsulas. A pesar de esta curiosa gestación, su manera de reproducción asexual es todavía más impresionante. Las planarias se diseccionan a sí mismas y separan su cola del resto de su cuerpo. Luego de que esto sucede, la parte desprendida regenera en unos días el cuerpo restante, mientras que la planaria original recupera su cola. En

otras palabras, cuando no existen individuos para reproducirse, la planaria se divide en dos para poder subsistir.

Ecoosfera. (2021). «La planaria: el gusano inmortal que se regenera por completo y se autorreproduce». Ecoosfera. <https://cutt.ly/UBAg478>.

1. Es compatible con el texto sostener que la planaria
 - A) está conformada por una morfología única que une su intestino a su cerebro.
 - B) se reproduce solo por la combinación de secreciones de machos y hembras.
 - C) a fin de reproducirse asexualmente, divide su cabeza del resto de su cuerpo.
 - D) posee un poder de regeneración que disminuye según la cantidad de cortes.
 - E) debería ser disuelta en alguna sustancia para ser eliminada completamente.

2. En relación con la morfología y las características de la planaria, se condice con el gráfico afirmar que
 - A) carece de un órgano específico que le permita ver el medio que lo rodea.
 - B) tanto su medida como su coloración son rasgos constantes en la especie.
 - C) su cerebro se encuentra ubicado normalmente en la parte final de su cola.
 - D) puede alimentarse exclusivamente de nemátodos y pequeños crustáceos.
 - E) la posición de su boca resulta disímil en comparación con los mamíferos.

3. Resulta compatible afirmar que extirpar los genitales de la planaria no es una forma de impedir que se reproduzca, ya que
 - A) resulta una criatura fácilmente distinguible por su morfología.
 - B) es un ser que se distingue por su manifiesto hermafroditismo.
 - C) se trata de un animal que posee dos formas de reproducción.
 - D) su cabeza puede separarse de su cuerpo y seguir existiendo.
 - E) constituye el único caso de inmortalidad en el mundo animal.

4. Con respecto de la capacidad regenerativa de la planaria es congruente sostener que
- A) puede producir un único ser con dos cuerpos y consciencias diferentes.
 - B) su reproducción asexual resulta ser mucho más eficiente que la sexual.
 - C) es un ser capaz de regenerar incluso su cabeza a diferencia del ajolote.
 - D) requiere que otros animales lleven a cabo la disección de su organismo.
 - E) interactúa con su entorno a partir de cómo funciona su lóbulo sensorial.

COMPRESIÓN DE LECTURA

La tríada de MacDonald, también llamada triada del sociópata, es un modelo propuesto por el psiquiatra John Marshall MacDonald en el que se sostiene la idea de que los sociópatas presentan tres rasgos comunes. Este modelo fue expuesto en su artículo de 1963 'The Threat to Kill', publicado en American Journal of Psychiatry.

De acuerdo con el modelo, en la mayoría de las personas quienes cometen delitos violentos en la adultez se puede encontrar una infancia marcada por conductas agresivas, como lo son la piromanía, la crueldad animal y la enuresis. Así, **desde el plano teórico**, personas como los asesinos seriales han manifestado por lo menos dos de estas tres conductas en su infancia, las cuales tendrían detrás un historial de malos tratos y abusos.

Sin embargo, la tríada propuesta por MacDonald, más que dar luz sobre cómo se forman los psicópatas, ha contribuido a que se tenga una idea equivocada de muchos de ellos. No hace falta manifestar este tipo de conductas para acabar siendo un asesino en serie, ni tampoco se acabará siendo un psicópata por haber manifestado alguna de estas conductas de pequeño. La predictibilidad de estas tres variables es más bien escasa.

Pese al estatus que tiene la propuesta de MacDonald, cabe destacar que el estudio que realizó para llegar a estas conclusiones tiene ciertas limitaciones y su interpretación ha sido demasiado exagerada. El estudio, explicado en su artículo The Threat to Kill, se hizo con 48 pacientes psicóticos y 52 pacientes no psicóticos, quienes presentaban conductas agresivas y sádicas. Todos tenían en común el haber tratado de matar a alguien, con edades comprendidas entre los 11 y los 83 años, mitad hombres mitad mujeres. Aquí, cabe decir que ni él mismo Macdonald creía que el estudio tuviera un valor predictivo.

No obstante, pese a las limitaciones de estos estudios, no son pocos los criminólogos quienes asumen que el modelo es válido. De hecho, no son pocas las fuentes en psicología forense que citan el modelo dando por sentado que es verdadero. El asociar piromanía, crueldad animal y enuresis con conductas violentas en la adultez es una práctica muy común, pero una que no es consistente.

Montagud, N. (2020). «Tríada de MacDonald: qué es y qué explica sobre la sociopatía». Texto recuperado de <https://psicologiyamente.com/forense/triada-macdonald>

1. En última instancia, el texto señala que
- A) la triada del sociópata de MacDonald propuesta en The Threat to Kill es confiable.
 - B) los asesinos en serie pueden ser identificados a partir de tres conductas agresivas.
 - C) la triada del sociópata de MacDonald carece de consistencia y predictibilidad.
 - D) la triada del asesino en serie de MacDonald no realizó un buen trabajo metódico.
 - E) la triada del sociópata de MacDonald solo es consistente desde el plano teórico.

2. La frase DESDE EL PLANO TEÓRICO implica
- A) corroboración. B) especulación. C) enajenación.
D) obnubilación. E) ofuscación.
3. Respecto a la tríada del sociópata de MacDonald, es incompatible decir que
- A) en la actualidad se entiende que es una propuesta absolutamente soslayada.
B) vio la luz en un artículo publicado en la revista American Journal of Psychiatry.
C) ni el mismo autor creía en su capacidad predictiva debido al método empleado.
D) propone que un sociópata puede ser identificado a través de la enuresis infantil.
E) deduce que los asesinos en serie han sufrido dos de las tres conductas agresivas.
4. Sobre el impacto que tuvo la teoría de MacDonald, se infiere que
- A) este se dio gracias a erróneas interpretaciones de la teoría.
B) el autor persuadió a sus adeptos para que apoyen su tesis.
C) fue debido a que tocaba temas afines a asesinos en serie.
D) se fundamentó en la consistencia que tenía la investigación.
E) se basó en características raras no observadas comúnmente.
5. Si el comportamiento de un infante permitiría evidenciar piromanía, crueldad animal y enuresis
- A) sus padres tendrían que llevarlo a terapia para que curen su problema mental.
B) en el futuro, sin ninguna duda, sería un asesino en serie muy famoso y criticado.
C) algunos especialistas forenses lo categorizarían como un sociópata en potencia.
D) los discípulos de John MacDonald verían la teoría de su maestro corroborada.
E) se probaría que MacDonald sí hizo un buen trabajo metódico en su pesquisa.

SECCIÓN B

TEXTO 1

El mayor consumo privado, impulso a la inversión pública y resiliencia de las exportaciones serán los principales factores que permitirán que la economía peruana cierre el 2022 con un crecimiento de 2,7%, informó el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) durante la presentación del Marco Macroeconómico Multianual (MMM) 2023-2026.

A fines de 2022, la economía alcanzará una tasa de crecimiento promedio de 2,7% producto de i) la implementación de un conjunto de medidas que contribuirán a impulsar el gasto privado y público y brindar un entorno de mayor confianza a los agentes económicos; ii) recuperación y resiliencia de la demanda interna en un escenario de vacunación masiva, control de la pandemia, reactivación del turismo e impulso del gasto privado; iii) mayor producción cuprífera que impulsará el volumen de las exportaciones; iv) impulso a la competitividad y productividad, apuntalados por el Plan Nacional de Competitividad e Infraestructura y respuestas de acciones de política provenientes del trabajo en las mesas ejecutivas existentes o por crear; v) en la medida que se observe un incremento en la velocidad del crecimiento interno, con lo previsto en el MMM y el plan de reactivación, todo ello será funcional al logro de una mayor confianza de los consumidores y empresarios.

A pesar del contexto internacional adverso que ha afectado los precios de alimentos y combustibles, el consumo privado se ha mantenido resiliente ante la recuperación progresiva del empleo y los ingresos de los hogares en un contexto de mayor operatividad de las actividades económicas. Sumado a ello, las medidas de apoyo por el Poder Ejecutivo a las familias más vulnerables durante el primer semestre del año han permitido reducir el impacto del alza de precios. Asimismo, las exportaciones estarán sostenidas por el mayor impulso de la oferta primaria asociado a la mayor producción de Mina Justa y Quellaveco, y la normalización de operaciones de Las Bambas tras superar las paralizaciones por conflictividad social.



Oficina de Comunicaciones del Ministerio de Economía y Finanzas. (2022). «En el 2022 la economía peruana crecerá 2,7% según proyecciones del Marco Macroeconómico Multianual 2023-2026». *Ministerio de Economía y Finanzas*. <https://cutt.ly/cBAp2w1>

- Tanto la lectura como el gráfico se enfocan en presentar
 - la notable recuperación de las seis principales economías latinoamericanas.
 - una proyección positiva para la economía peruana a fines del 2022 y el 2023.
 - la importancia de los factores detrás del resurgimiento económico del Perú.
 - el rol del consumo privado y variables afines para el desarrollo de la nación.
 - al Perú con respecto de las más importantes economías de América Latina.
- Dentro del texto, el término FUNCIONAL se entiende como

A) utilitario.	B) solemne.	C) práctico.
D) interesante.	E) relevante.	
- Con respecto del proceso económico descrito en el gráfico, es inconsistente afirmar que
 - la debacle de PBI menos estrepitosa durante el año 2020 fue la que afrontó Brasil.
 - el PBI de Brasil y México se encontraban en una situación similar en torno de 2021.
 - el único país norteamericano incluido alcanzó un aumento de 2% en su PBI el 2021.
 - el PBI del Perú enfrentó la máxima caída y, un años después, el máximo repunte.
 - se puede afirmar que, salvo Chile, las economías representadas crecerán el 2023.

4. De acuerdo con las acciones que intervinieron para asegurar un crecimiento económico a fines del 2022 es incompatible sostener que
- A) persiguen conseguir una mayor confianza de los consumidores y empresarios.
 - B) se relacionan con un incremento del volumen de las exportaciones de bronce.
 - C) incluyen la recuperación de la demanda interna dentro de un marco sanitario.
 - D) involucran la aplicación del Plan Nacional de Competitividad e Infraestructura.
 - E) una de ellas es la implementación de medidas para impulsar el gasto público.
5. Si las exportaciones peruanas se hubieran resentido notablemente a raíz de la crisis económica que provocó la pandemia, probablemente,
- A) la recuperación económica del país estaría más cerca a la chilena al cierre de 2022.
 - B) estas demandarían una reactivación de la exportación minera de diversos metales.
 - C) el contexto extranjero no habría afectado los precios de alimentos y combustibles.
 - D) la aplicación del Plan Nacional de Competitividad e Infraestructura sería plausible.
 - E) esta situación obstaculizaría el desarrollo económico de los países de Sudamérica.

TEXTO 2A

La ley de Reforma Agraria en Chile ha sido implementada de forma acertada. En principio, su aplicación supuso una serie de acciones oportunas en pro del campesino. Así, esta ley permitió crear el sistema de asentamientos dirigido por un comité elegido por ellos mismos, asociado a la CORA y asistido técnicamente por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap). Además, mientras se entregaban los títulos definitivos de dominio, autorizó el pago diferido de las expropiaciones mediante bonos reajustables, modificó el régimen jurídico de las aguas de riego y autorizó la inmediata toma de posesión de los predios expropiados. Sobre esto último, cabe afirmar que las discusiones sobre la propiedad ocultan el verdadero sentido de la Reforma. No es justo que las discusiones empiecen y terminen en las expropiaciones. A raíz de esta ley, se han construido 6000 casas —agrupadas en villorrios que reemplazan los ranchos aislados— 1500 escuelas rurales, 65 postas médicas, 50 km de caminos, 1.200 de cierres y 250 de canales; se recuperaron también 32000 hectáreas y se plantaron 1.700 hectáreas de nuevos frutales en dos años. Del mismo modo, los aportes presupuestarios a CORA son significativos. En 1965, el Fisco contribuía con 86 millones de escudos (81 por ciento) y los asentados con solo siete millones de escudos (7 por ciento). El año pasado, el aporte fiscal alcanzaba a 322 millones (un 52 por ciento), mientras los asentados contribuyeron con 124 millones de escudos, vale decir un 20% del presupuesto total de CORA. Es decir, la Reforma no solo ha beneficiado a los campesinos, sino a la población en general al contribuir de forma decisiva en el PBI.

Adaptado de Barraza, F. (2020). «Los argumentos a favor y en contra del proceso de la Reforma Agraria». *Interferencia*. <https://cutt.ly/cBO10Nr>.

TEXTO 2B

La ley es facultativa y descansa en el criterio con que se aplica. La Reforma Agraria se ha usado con sentido político, ha acrecentado odios y se ha desprestigiado. A los campesinos no se les **escuchó** ni se respetaron sus intereses. En «La Piedad», por

ejemplo, después del desgraciado levantamiento de Linares, la fuerza pública sacó a ocho familias a la calle. La aplicación de la Reforma Agraria es dogmática y existe persecución a los agricultores. Las municiones no solo vinieron de la vereda empresaria. Por su parte, Enrique Avendaño Arenas, presidente nacional de la Federación Campesina e Indígena «Ranquil», que agrupa a 50 mil afiliados en todo el país y es una de las tres federaciones campesinas más importantes, señala que el proceso es demasiado lento y que el traje legal le queda grande a lo realizado en estos cinco años. En su opinión, la dictación de la ley y la sindicalización campesina son un paso adelante, pero el Gobierno ha sido débil y tímido frente a los terratenientes. Se han expropiado solo tres millones de hectáreas de un total treinta y tres en seis años, apenas el 10 por ciento de la superficie total. Los campesinos — insiste Avendaño— propiciaron una transformación sustancial. En cambio, ahora solo se han aplicado algunas reformas para calmar su descontento siguiendo la receta de Punta del Este, es decir, sin solucionar el problema de fondo real: la posesión y el control de la tierra. Solo cuando se modifique el sistema se podrá alcanzar una Reforma Agraria auténtica. Por ahora, se debe insistir en una lucha frontal para exigir que se cumpla todo lo que se prometió.

Adaptado de Barraza, F. (2020). «Los argumentos a favor y en contra del proceso de la Reforma Agraria». *Interferencia*. <https://cutt.ly/cBO10Nr>.

- Fundamentalmente, ambos fragmentos discuten sobre
 - la pertinencia de la Reforma Agraria en Chile.
 - la necesidad de una Reforma Agraria en Chile.
 - el balance necesario sobre la Reforma Agraria.
 - la aplicación de la Reforma Agraria en Chile.
 - el papel del campesino en la Reforma Agraria.
- En el texto B, el término ESCUCHAR implica
 - conformidad.
 - arbitrariedad.
 - desgano.
 - oportunidad.
 - abandono.
- A partir de lo expuesto en el texto A, resulta incongruente afirmar que la Reforma Agraria no supuso una mejora de las condiciones de vida de los campesinos, ya que
 - los aportes presupuestarios a CORA son más considerables en la actualidad.
 - el Instituto de Desarrollo Agropecuario ofreció asesoría técnica gratuitamente.
 - ha implicado la persecución dogmática de algunos agricultores por las tierras.
 - la Federación Campesina e Indígena «Ranquil» fue reconocida políticamente.
 - existe evidencia de que se potenció la infraestructura en torno de los terrenos.
- Dentro de la lógica del texto B, se desprende que la «timidez» del Gobierno
 - es propuesta por Enrique Avendaño como un acierto legislativo de las autoridades.
 - guarda relación con la generación de mejores oportunidades económicas en Chile.
 - constituye un óbice para la aplicación concreta de una auténtica Reforma Agraria.
 - se vincula con la aplicación de las adecuadas políticas públicas para el área rural.
 - implica la intervención política de los terratenientes en beneficio de los campesinos.

5. Si la contribución económica de los campesinos asentados en los terrenos expropiados durante la Reforma Agraria se hubiera mantenido uniforme con los años,
- A) sostener que esta beneficia a la población en general distaría de ser válido.
 - B) la ley detrás de esta iniciativa debería ser revisada por el Congreso chileno.
 - C) defender la sindicalización campesina se catalogaría como un error político.
 - D) el enfoque que propone Enrique Avendaño Arenas dejaría de ser plausible.
 - E) la mayoría de estos abandonaría las tierras que aún no han sido cultivadas.

TEXTO 3

Tanto en su forma primera (*Hinayana*) como en la tardía (*Mahayana*), el budismo sostiene que la única manera de detener la rueda sin fin del nacer y del morir y, por consiguiente, del dolor, es acabar con el origen del mal. Filosofía antes que religión, el budismo postula como primera condición de una vida recta la desaparición de la ignorancia acerca de nuestra verdadera naturaleza. Solo si nos damos cuenta de la irrealidad del mundo fenoménico podemos abrazar la buena vía y escapar del ciclo de las reencarnaciones, alimentado por el fuego del deseo y el error. El yo se revela ilusorio: es una entidad sin realidad, propia, compuesta por agregados o factores mentales.

El conocimiento consiste ante todo en percibir la irrealidad del yo, causa principal del deseo y de nuestro apego al mundo. Así, la meditación no es otra cosa que la gradual destrucción del yo y de las ilusiones que engendra; ella nos despierta del sueño o mentira que somos y vivimos. Este despertar es la iluminación (*Sambodhi* en sánscrito y *Satori* en japonés). La iluminación nos lleva a la liberación definitiva (*Nirvana*). Aunque las buenas obras, la compasión y otras virtudes forman parte de la ética budista, lo esencial consiste en los ejercicios de meditación y contemplación. Algunas sectas buscan la iluminación por medio del estudio de los libros canónicos (*Sutras*); otras por la **vía** de la devoción (ciertas corrientes de la tendencia Mahayana); otras más por la magia ritual y el contacto erótico (*Tantrismo*); algunas por la oración y aun por la repetición de la fórmula *Namu Amida Butsu* ('Gloria al Buda Amida').

Todos estos caminos y prácticas se enlazan a la vía central: la meditación. El budismo zen —y esto lo opone a las demás tendencias budistas— afirma que las fórmulas, los libros canónicos, las enseñanzas de los grandes teólogos y aun la palabra misma de Buda son innecesarios. El zen predica la iluminación súbita. Los demás budistas creen que el Nirvana solo puede alcanzarse después de pasar por muchas reencarnaciones. La doctrina zen, en cambio, afirma que el estado Satori es aquí y ahora mismo, un momento de revelación en que el universo entero, así como el tiempo que lo sostiene, se derrumba. Esto significa que esta revelación está al alcance de cualquier persona, incluso si no vive religiosamente.

Paz, O. (1970). «La poesía de Matsúo Basho». BASHO, M. *Sendas de Oku*. Barcelona: Barral, 39-41.

1. El texto presenta fundamentalmente
- A) una práctica trascendental en el budismo: la meditación.
 - B) un apunte sobre la iluminación súbita en el budismo zen.
 - C) el proceso de meditación para alcanzar el estado Satori.
 - D) algunos conceptos esenciales relacionados al budismo.
 - E) la búsqueda del Nirvana como eje de la filosofía budista.

1. What is the topic of the reading?
 - A) Criminology and the study of serial killers
 - B) The precise definition of a serial killer today
 - C) The definition of serial killer and serial murder
 - D) The problematic definition of serial murder
 - E) The first definitions in books about serial killer

2. The word DISAGREE implies
 - A) agreement.
 - B) controversy.
 - C) violence.
 - D) research.
 - E) wisdom.

3. It is incompatible to say about serial murders that
 - A) are crimes where many people are murdered at the same time.
 - B) two murders is the minimum number to recognize such crime.
 - C) United States justice institutions are interested in its definition.
 - D) there are points of disagreement in the definition of this crime.
 - E) for the FBI this crime is committed in three or more places.

4. It is possible to infer that the concept of reality in the minds of serial killers is _____.
 - A) clear
 - B) busy
 - C) influenced
 - D) distorted
 - E) confirmed

5. If Ted Bundy had killed all 28 of his victims at the same time
 - A) for the FBI and the NIJ could not be considered a serial killer.
 - B) the formal name for serial killers would have been created earlier.
 - C) he would not have been sentenced to death on January 24, 1989.
 - D) the definition of serial murder would have to be quickly reformulated.
 - E) the authorities would agree on everything regarding serial murder.

PASSAGE 2

On October 9, 2002, Florida prisoner Aileen Wournos died by lethal injection for the confessed murders of six men whom she robbed and shot in random encounters. At her trial in January 1992 Wournos claimed self-defense on her first murder charge, saying that victim Richard Mallory beat and raped her before she shot him. Jurors **disbelieved** that story, but reporters for NBC's Dateline later proved that Mallory had served 10 years in jail for an earlier rape.

By then, it was too late. Wournos had already confessed to five more murders, saying of those victims, "I just flat robbed and killed them." A second death sentence, imposed for those crimes in May 1992, ensured that she would never leave prison alive.

Newton, M. (2008). *Criminal Investigations: Serial Killers*: Chelsea House.

1. What is the topic?
 - A) The death sentence imposed on Wournos for her crimes in Florida.
 - B) The confession of Aileen that the juries of the court did not believe.
 - C) Aileen Wournos' confession for which she was sentenced to death.
 - D) The murder of Mallory after he raped Aileen Wournos in Florida.
 - E) The expertise of NBC's Dateline reporters in investigating cases.

2. What is the synonymous of the word DISBELIEVE?
 - A) distrust. B) defend. C) hold. D) support. E) swear.

3. According to the passage, Aileen Wournos
 - A) was sentenced to the electric chair.
 - B) is a serial killer who killed six men.
 - C) carefully followed all of her victims.
 - D) is a serial killer who killed five men.
 - E) raped her victims before killing them.

4. It is inferred from the passage that the death of Aileen Wournos
 - A) shocked the people of the state of Florida.
 - B) occurred approximately 20 years ago.
 - C) was the product of a good third sentence.
 - D) was nationally televised in the United States.
 - E) was only televised in the state of Florida.

5. If Aileen Wuornos hadn't confessed her murders
 - A) her case would not have been nationally televised.
 - B) would have been sentenced to death without any doubt.
 - C) possibly she would not have been sentenced to death.
 - D) NBC Dateline reporters would not have studied her case.
 - E) it would be true that Richard Mallory raped her in Florida.

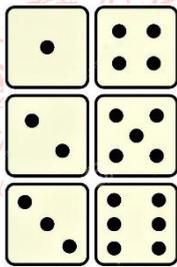
Habilidad Lógico Matemática

ELEMENTOS RECREATIVOS

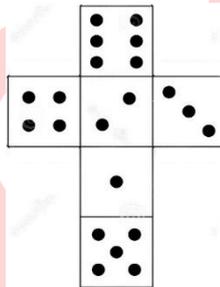
I. DADOS

Los dados normales (o convencionales) son cubos, en cuyas caras la cantidad de puntos varían del 1 al 6, de tal manera que la cantidad de puntos en caras opuestas suman 7 y la cantidad de puntos en total en un dado es 21.

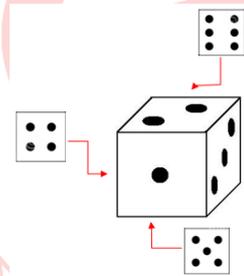
Disposición de los puntos en las caras del dado



Desarrollo de las caras de un dado



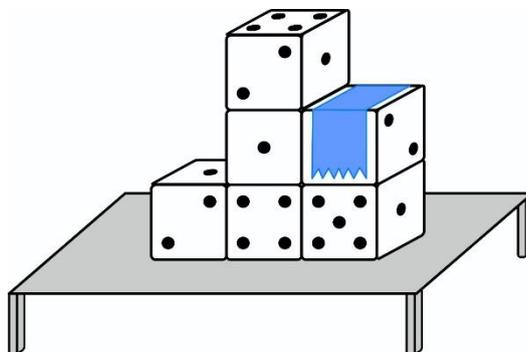
Suma de puntos de caras opuestas es 7



Ejemplo.

En la figura, se muestra una mesa no transparente en la cual Betty ha formado una ruma con seis dados convencionales; además, se muestra una cinta no transparente pegada en dos caras de un dado. Determine la suma máxima de puntos que no son visibles para Betty.

- A) 70 ®
- B) 72
- C) 68
- D) 71
- E) 69



II. DOMINÓ

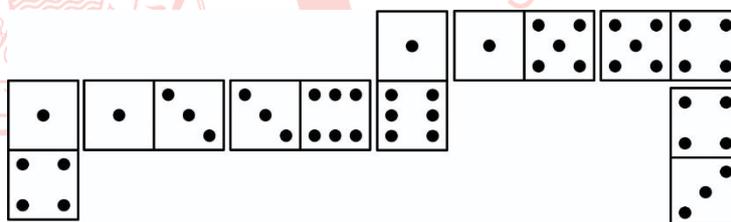
Es un juego de mesa en el que se emplean fichas rectangulares, generalmente blancas por la cara y negras por el revés, divididas en dos cuadrados, cada uno de los cuales lleva marcados de uno a seis puntos, o no lleva ninguno.



Un juego completo de Domino está conformado por 28 fichas

REGLA DE JUEGO EN EL DOMINÓ

En su turno cada jugador colocará una de las fichas con la restricción de que dos fichas solo pueden colocarse juntas cuando la cantidad de puntos en los cuadrados adyacentes sean del mismo valor.



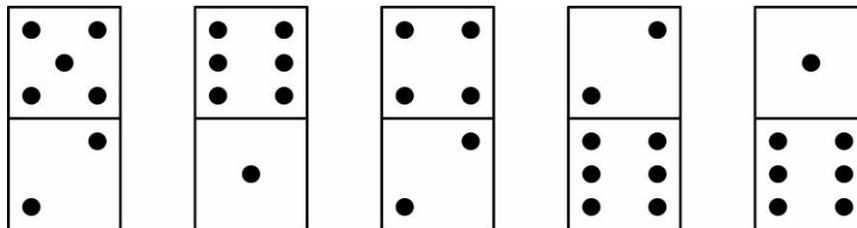
RELACIÓN DE LOS NUMEROS NATURALES CON LOS PUNTOS DEL DOMINÓ

0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34
35	36	37	38	39	...	

Ejemplo.

De las cinco fichas de dominó mostradas, ¿cuántas fichas deben ser invertidas como mínimo para que la suma de los puntos de la parte superior de las fichas sea una unidad menos que la suma de los puntos de la parte inferior?

- A) 1
- B) 2 ®
- C) 3
- D) 4
- E) 5



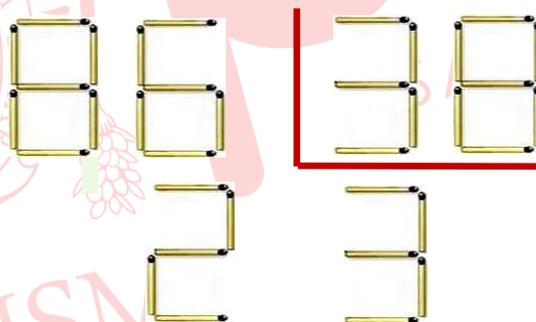
III. CERILLOS

Juegos de acertijos con cerillos o palillos en los que hay que deducir la solución propuesta al problema dado.

Ejemplo 1.

En la figura, ¿cuántos cerillos se deben mover, como mínimo, para que la operación sea correcta?

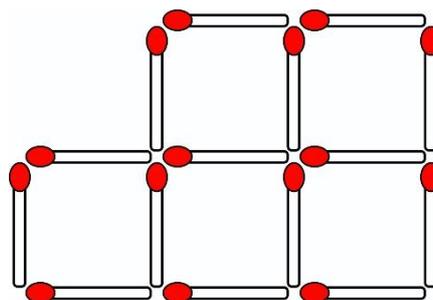
- A) 4
- B) 2
- C) 3
- D) 5
- E) 1 ®



Ejemplo 2.

¿Cuántos cerillos como mínimo hay que retirar en la figura para que puedan visualizarse 2 cuadrados?

- A) 1
- B) 2 ®
- C) 3
- D) 4
- E) 5



CRONOMETRÍA I

Trataremos situaciones donde encontraremos relojes con desperfectos, pues el minuterero se adelanta o atrasa en un cierto lapso de tiempo.

Ejemplo 1.

Fernando y Mathías tienen cada uno un reloj de manecillas. El reloj de Fernando se adelanta 15 segundos por cada cuarto de hora y el de Mathías se atrasa 45 segundos por cada hora. Si ambos relojes se sincronizaron el 3 de febrero a las 5 a.m., ¿cuántos minutos estarán separados a las 5 p.m. del mismo día?

- A) 23 minutos B) 21 minutos ® C) 20 minutos
D) 19 minutos E) 22 minutos

Ejemplo 2.

Marco salió de su casa a visitar a su abuela a las 7 a. m., pasando x minutos recibe la llamada de su madre y esta le dice que ya había llegado a la casa de la abuela. La madre lo volvió a llamar cuando habían pasado 4 horas de la llamada anterior y le preguntó a qué hora iba a volver, y Marco le respondió: que él volverá a casa cuando el tiempo que falte para las 3 pm, sea la tercera parte del tiempo que faltaría para las 3 pm, pero desde hace una hora de la primera llamada. ¿Qué hora recibió Marco la segunda llamada?

- A) 12:32 p.m. B) 12:28 p.m. C) 12:34 p.m.
D) 12:30 p.m. ® E) 12:26 p.m.

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, ¿cuántos cerillos se deben mover, como mínimo, para que la operación sea correcta?

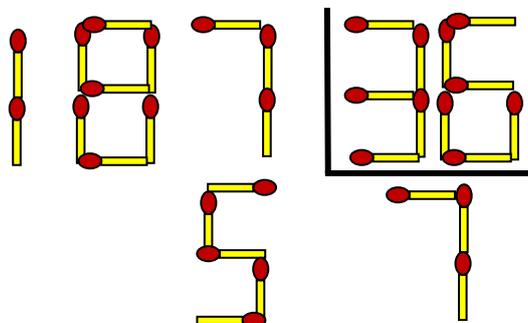
A) 1

B) 2

C) 3

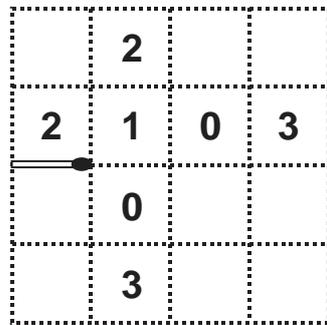
D) 4

E) 5



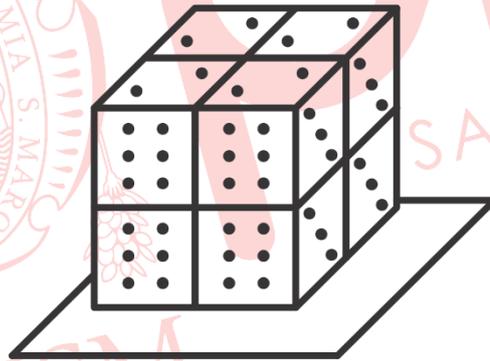
2. Asiri quiere colocar cerillas sobre algunos de los segmentos punteados en la cuadrícula de la figura. Empieza con la cerilla marcada, pone cada una a continuación de la anterior y termina al conectar la última cerilla con la primera. Si los números indican la cantidad de cerillas alrededor de ella, ¿cuál es el mínimo número de cerillas que pondrá?

- A) 18
- B) 16
- C) 14
- D) 17
- E) 15



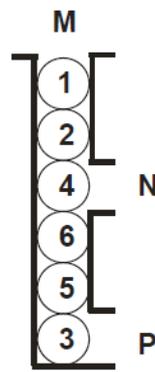
3. Sobre una mesa no transparente, Consuelo formó una ruma con ocho dados idénticos, tal como se muestra en la figura. ¿Cuántos puntos como mínimo no son visibles para Consuelo?

- A) 87
- B) 91
- C) 89
- D) 90
- E) 88

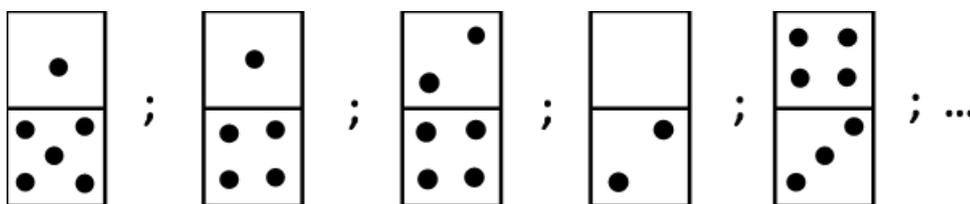


4. En la figura, se muestra un recipiente abierto en M, N y P, con 6 bolas numeradas. Si una operación consiste en sacar solo una bola por N o P, pero no simultáneamente e inmediatamente introducirla por M, ¿cuántas operaciones como mínimo se debe realizar para obtener el orden ascendente desde 1 hasta 6, de abajo hacia arriba?

- A) 7
- B) 5
- C) 8
- D) 6
- E) 4



5. En la figura, se muestra una secuencia de fichas de dominó. ¿Cuánto es la suma de puntos de la ficha que continua?



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

6. Pedrito juega tirando el dardo y consigue 121 puntos. Si acierta en todas las regiones y las puntuaciones de cada círculo son: 3, x , 11, 13 y 19 puntos, ¿cuál es el valor de « x » y cuál es la cantidad de dardos acertados que haya tirado Pedrito? Dé como respuesta la suma mínima de esos valores. ($3 < x < 11$)

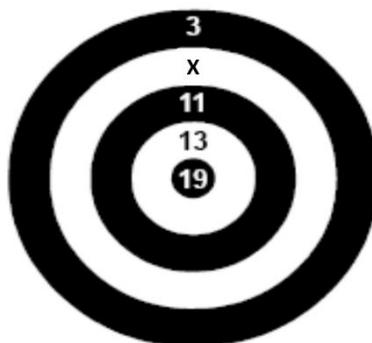
A) 14

B) 18

C) 16

D) 17

E) 15



7. El día jueves, a las 9:00 a. m., el reloj de Armando empezó a adelantarse a razón de 4 min cada hora. ¿Qué hora es el sábado, de la misma semana, cuando el reloj de Armando indique las 9:00 a. m.?

A) 6:05 a. m.

B) 6:00 a. m.

C) 5:50 a. m.

D) 6:10 a. m.

E) 5:55 a. m.

8. Una mañana muy temprano, Miguel con sus dos hijos, Matías y Fernando, realizan una maratón de 30 km. Los tres cronometran sus relojes a las 5 a. m. y al llegar a la meta todos juntos al observar sus relojes indican lo siguiente: Miguel son las 7 a. m., Matías son las 6:54 a. m. y Fernando son las 7:04 a. m. Si solo el reloj de Miguel indica la hora correcta y los otros relojes presentan desperfecto, diga usted, señor lector, cuál será la hora más próxima en que dichos relojes (los tres relojes) marcarán la misma hora.

A) 5:05 a.m.

B) 5:10 a.m.

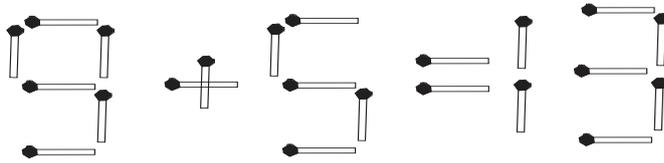
C) 5:00 a.m.

D) 4:50 p.m.

E) 4:55 a.m.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En una noche oscura y sin fluido eléctrico Manuel tiene palitos de fósforo sobre una mesa y forma la siguiente expresión:



Llegó José y cambiando de posición el mínimo número de palitos de fósforo logró una igualdad correcta. ¿Cuántos palitos cambió de posición José?

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

2. José, un niño muy hábil, observa sobre una mesa 5 dados normales, no necesariamente idénticos, uno encima de otro, y da vueltas alrededor de la mesa y observa con atención los dados. ¿Cuántos puntos en total no podrá observar José?

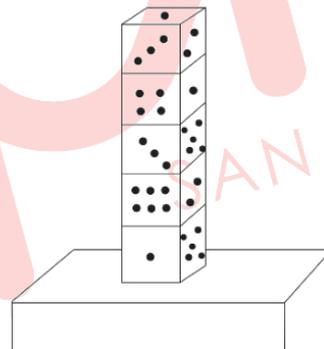
A) 36

B) 34

C) 32

D) 35

E) 33



3. Sobre una mesa, Carlos formó una ruma con seis dados convencionales, tal como se muestra en la figura. Determine la suma máxima de los puntos no visibles para Carlos.

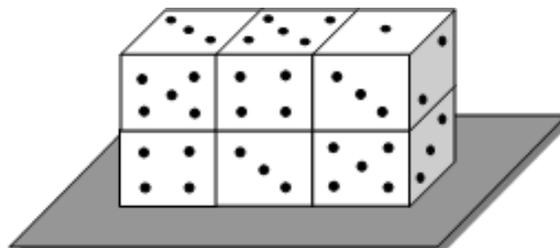
A) 69

B) 66

C) 68

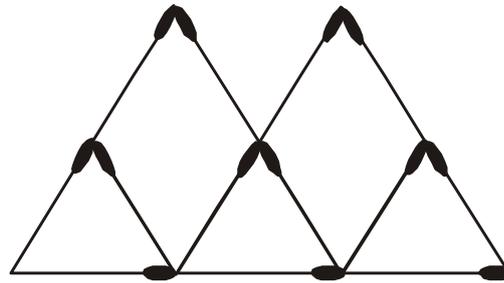
D) 70

E) 67



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

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



5. Las fichas de dominó que se muestran en la figura 1 deben ser colocadas completando el «cuadrado» que se indica a la derecha, de tal manera que la suma de puntos en cada lado del «cuadrado» sea la misma. Halle dicha cantidad.

- A) 12
- B) 10
- C) 13
- D) 9
- E) 11

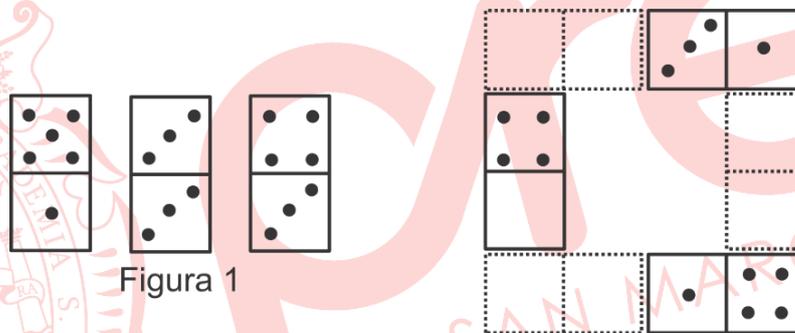
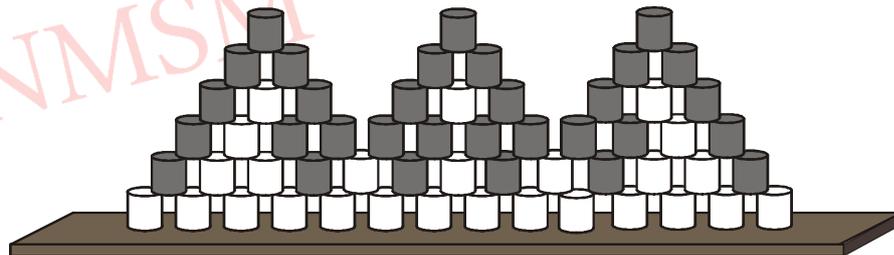


Figura 1

6. Se ha formado una ruma con latas cilíndricas, como se muestra en la figura. Cada bola que se lanza da en una sola lata, tira esa lata y todas las que pierden apoyo. ¿Cuál es el mínimo número de bolas que se deben lanzar para tirar las latas negras?

- A) 6
- B) 4
- C) 8
- D) 5
- E) 7



7. Siendo las 6 a. m. empieza a adelantarse un reloj a razón de 6 minutos en una hora con 15 minutos. ¿Qué hora estará marcando este reloj cuando en realidad sean las 9 p.m. del mismo día?

- A) 10:14 p.m.
- B) 10:12 p.m.
- C) 10:10 p.m.
- D) 10:13 p.m.
- E) 10:11 p.m.

8. El martes, a las 7 de la mañana, Mathías observó que su reloj está 5 minutos adelantado. El miércoles, a las 10 de la mañana, advirtió que ese reloj estaba atrasado 7 minutos. ¿En qué día y hora habrá marcado la hora exacta?
- A) martes, 6:14 p.m. B) miércoles, 6:14 p.m. C) martes, 6:15 p.m.
 D) miércoles, 6:15 p.m. E) martes, 6:16 p.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: $\frac{1}{2}; -\frac{3}{5}; -7; \dots$

Definición (Números Irracionales)

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

$$\mathbb{I} = \{ x \in \mathbb{R} / x \notin \mathbb{Q} \}$$

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

Definición (Fracción)

Una fracción se define como un número racional de la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros positivos. Es decir, el conjunto de las fracciones se define como $f = \left\{ \frac{a}{b} / a, b \in \mathbb{Z}^+ \right\}$.

$$\text{FRACCIÓN: } f = \frac{a}{b}$$

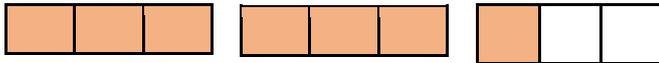
Términos de una fracción

a : Numerador de la fracción f

b : Denominador de la fracción f

Ejemplo: $\frac{1}{3}$ 

$\frac{2}{5}$ 

$\frac{7}{3}$ 

CLASES DE FRACCIONES:

- 1.- **Fracción Propia.** Es aquella fracción $\frac{a}{b}$ 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: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{120}$, $\frac{3}{7}$, ...

- 2.- **Fracción Impropia.** Es aquella fracción $\frac{a}{b}$ donde 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 cuyo numerador es múltiplo del denominador. Esto quiere decir que las fracciones aparentes son todas las que tienen como denominador a 1 o aquellas fracciones que se reduzcan a un número entero positivo.

$$a = \frac{a}{1} \quad \text{o} \quad \frac{a}{b} \in \mathbb{Z}^+$$

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

- 4.- **Fracción Decimal.** Es la fracción en la cual su denominador es una potencia de 10.

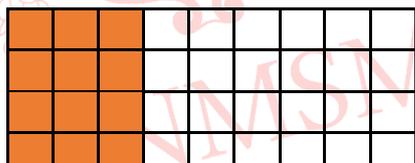
$$\frac{a}{10^n}, n \in \mathbb{Z}^+$$

Ejemplo: $\frac{16}{10} ; \frac{1}{100} ; \frac{5}{1000} \dots$

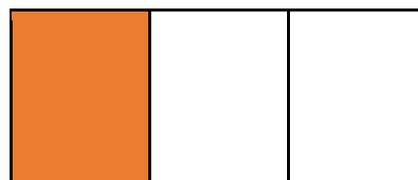
- 5.- **Fracción Irreducible (o Irreductible).** Es aquella fracción donde sus términos no se «reducen», esto significa que sus términos no deben tener divisores comunes diferentes de la unidad, es decir, sus términos deben ser PESI.

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

Observación. La fracción $\frac{12}{36}$ no es irreducible (es reducible); puesto que, se puede «reducir» o «simplificar», obteniendo la fracción irreducible $\frac{1}{3}$.



$$\frac{12}{36}$$



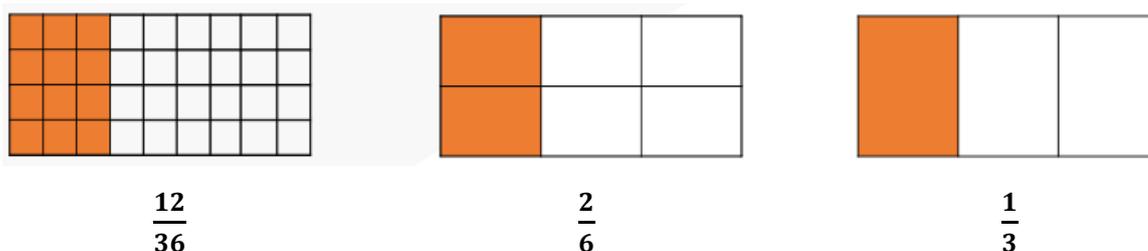
$$\frac{1}{3}$$

FRACCIONES EQUIVALENTES

Las fracciones $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son equivalentes, si representan al mismo número.

Observación:

$$\text{Si } \frac{a}{b} \text{ y } \frac{c}{d} \text{ son equivalentes, entonces } a \cdot d = b \cdot c$$



$$12 \times 6 = 36 \times 2 \Rightarrow \frac{12}{36} = \frac{2}{6} \quad 2 \times 3 = 6 \times 1 \Rightarrow \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Observación:

Si $f = \frac{a}{b}$ es Irreducible entonces toda fracción equivalente a f es de la forma $\frac{ak}{bk}$, $k \in \mathbb{Z}^+$.

Propiedades:

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

Ejemplo: $\frac{3}{5} < 1 \Rightarrow$ se verifica $\frac{3}{5} < \frac{3+k}{5+k}$, $\forall k \in \mathbb{Z}^+$ $15 + 3k < 15 + 5k$

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 $\frac{c}{d}$ tal que:

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

Ejemplo: Sean las fracciones $\frac{3}{5}$ y $\frac{c}{d}$ irreducibles, tal que $\frac{3}{5} + \frac{c}{d} = 7$, se verifica $d = 5$ entonces $\frac{c}{d} = \frac{32}{5}$. Es decir, las fracciones son homogéneas

MÁXIMO COMÚN DIVISOR Y MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO DE FRACCIONES

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

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

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

Ejemplo: Determine el MCD y MCM de: $\frac{7}{5}, \frac{3}{12}, \frac{1}{2}$.

Observamos que $\frac{3}{12}$ no es irreducible, la reducimos a su equivalente $\frac{1}{4}$, entonces

$$MCD\left(\frac{7}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right) = \frac{MCD(7, 1, 1)}{MCM(5, 4, 2)} = \frac{1}{20} \quad \wedge \quad MCM\left(\frac{7}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right) = \frac{MCM(7, 1, 1)}{MCD(5, 4, 2)} = \frac{7}{1}$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Peter, productor de vinos, recibe en su bodega a dos grupos de turistas. Para la degustación del primer grupo, extrae cierta cantidad de vino de uno de sus toneles y para la degustación del segundo grupo, extrae las tres quintas partes de lo que queda en el tonel. Si tres cuartos de lo que queda es igual a dos quintos de lo extraído, ¿qué fracción de la cantidad inicial queda en el tonel?
 A) 8/23 B) 5/23 C) 3/23 D) 4/23 E) 6/23

2. Tres ciclistas participan en una competencia. Los tiempos que demoran en dar una vuelta completa al circuito son los siguientes: Manuel, 2 minutos más un doceavo de minuto; Ricardo, 2 minutos más un cuarto de minuto; y Víctor, un minuto más siete octavos de minuto. Si los tres ciclistas partieron al mismo tiempo de la línea de partida, ¿después de cuántos minutos coincidirán por tercera vez en la línea de partida?
 A) 118 B) 112,5 C) 225 D) 150,5 E) 105,5

3. Una empresa ganó la buena pro para asfaltar la carretera que une dos pueblos de una zona rural del país en cinco meses. En el primer mes, se avanzó la mitad del total de la obra y en el segundo mes, por las dificultades generadas por la temporada de lluvia, solo se avanzó la tercera parte de lo que faltaba. En el tercer mes se asfaltó la cuarta parte de lo que aún no se había asfaltado, en el cuarto mes la quinta parte del nuevo resto y en el quinto mes los 12 kilómetros restantes de la carretera. ¿Cuántos kilómetros de carretera construyó la empresa?
 A) 40 B) 48 C) 54 D) 45 E) 36

4. Dos grifos, abiertos en simultáneo, pueden llenar con agua toda una cisterna vacía en 4 horas. Un tercer grifo de desagüe, puede vaciar toda la cisterna llena de agua, en 6 horas. Si la cisterna está vacía y se abren simultáneamente los tres grifos, ¿en cuántas horas se llenará hasta la mitad?
- A) 5 B) 8 C) 6 D) 4 E) 7
5. Ernesto decide probar suerte en una casa de apuestas. En la primera apuesta pierde $\frac{2}{5}$ de lo que no pierde; en la segunda pierde $\frac{3}{4}$ de lo que no pierde y en la tercera pierde $\frac{1}{6}$ de lo que no pierde. Si decide abandonar las apuestas debido a las pérdidas consecutivas y se retira con 240 soles, ¿cuántos soles tenía al inicio?
- A) 686 B) 648 C) 596 D) 720 E) 712
6. Con las cantidades que representan a las edades de Mario y su hijo se forma una fracción impropia e irreducible. Si después de sumar tres unidades al numerador y siete unidades al denominador de dicha fracción se obtiene $\frac{7}{3}$, ¿cuál es la mínima suma posible de las edades?
- A) 39 B) 49 C) 50 D) 52 E) 54
7. Piero reparte cierta cantidad de figuritas del mundial a sus cuatro sobrinos. Con las cantidades recibidas por los sobrinos se formaron dos fracciones irreducibles que suman 8. Si la cantidad de figuritas que recibió cada sobrino es mayor que 7 y la suma de los numeradores de las fracciones formadas es 96, ¿cuántas figuritas como máximo entregó a uno de los sobrinos?
- A) 88 B) 87 C) 86 D) 85 E) 84
8. Para el lanzamiento de un nuevo producto al mercado, se convocó a 42 asesores para atender a los clientes. Con la cantidad de asesores presentes y con la cantidad de asesores convocados se formó una fracción irreducible que está comprendida entre $\frac{7}{9}$ y $\frac{3}{5}$. Si la cantidad de colaboradores que faltaron es mínima, ¿cuántos colaboradores asistieron a la asesoría de clientes?
- A) 31 B) 36 C) 27 D) 24 E) 29
9. En un condominio, la zona recreacional es un terreno de forma rectangular cuya área mide 960 m^2 . Los propietarios decidieron utilizar parte de esta área para otros fines, por lo que modificaron sus dimensiones. Si el largo se disminuyó en su tercera parte y el ancho se disminuyó a sus tres quintas partes, ¿cuántos metros cuadrados mide el área destinada a actividades de recreación luego de la modificación?
- A) 436 B) 250 C) 360 D) 485 E) 384

10. Kathy mandó a confeccionar cierta cantidad de invitaciones para su Boda. Si esta cantidad equivale al número de fracciones impropias e irreducibles con numerador 560 que existen, halle dicha cantidad de invitaciones.

- A) 192 B) 126 C) 224 D) 136 E) 112

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Raúl realizó tres apuestas en un juego de azar. En la primera apuesta ganó la cuarta parte de lo que tenía; en la segunda perdió la décima parte de lo que acumuló después de la primera apuesta y en la tercera ganó los tres séptimos de lo que aún le quedaba. Si se retira con una ganancia de 510 soles, ¿cuántos soles tenía antes de empezar el juego?

- A) 840 B) 750 C) 680 D) 540 E) 620

2. Raúl llega al cine cuando había transcurrido $\frac{1}{8}$ del tiempo que dura la película, 6 minutos después llega María y solo ve $\frac{4}{5}$ del total de la película. Si ambos se quedaron hasta el final de la película que empezó a las 19 horas, ¿a qué hora terminó?

- A) 20 h 15 min B) 20 h 20 min C) 20h 30min
D) 20 h 35 min E) 20h 15 min

3. Catalina tenía cierta cantidad de dinero y gastó $\frac{2}{5}$ de lo que no gastó; luego, de lo que le quedó, regaló $\frac{3}{7}$ de lo que no regaló. Si al final le quedó 14 soles, ¿cuántos soles tenía al inicio Catalina?

- A) 28 B) 30 C) 23 D) 26 E) 32

4. Un grifo llena una cisterna en 20 horas y otro en 12 horas. Se abre el primer grifo durante una hora y luego se abre el otro grifo que empieza a actuar junto con el primero durante tres horas. Si en este instante se cierran los dos grifos, ¿qué fracción de la cisterna queda por llenar?

- A) $\frac{11}{20}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{9}{20}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{13}{20}$

5. Saúl tiene un pliego de cartulina plastificada de forma rectangular cuyas dimensiones son $\frac{25}{3}m$ y $\frac{15}{2}m$. Con esta cartulina, confeccionó tarjetas postales de forma cuadrada y las vendió a S/ 0,5 cada una. Si él obtuvo la menor cantidad de tarjetas posibles, sin desperdiciar cartulina, ¿cuánto dinero recaudó por toda la venta?

- A) 45 B) 54 C) 42 D) 40 E) 48

6. La organización «Manos solidarias» dispone de 240 toneladas de víveres para repartir a los pobladores de escasos recursos. Si se reparte 24 toneladas, más $\frac{3}{8}$ del resto, ¿qué parte de la cantidad inicial falta repartir?
- A) $\frac{2}{13}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{11}{16}$ E) $\frac{9}{16}$
7. Las estudiantes Susan y Keyla conversan acerca de los días que les falta para realizar las actividades programadas después de sus exámenes. Keyla le dice a Susan: «La cantidad de días que me faltan para viajar a Cusco coincide con la cantidad de fracciones irreducibles con denominador 15, comprendidas entre $\frac{2}{5}$ y $\frac{4}{3}$ ». Si Susan le responde a Keyla: «A mí me faltan tres días más que a ti para asistir al concierto de mi cantante favorito», ¿cuántos días le falta a Susan para asistir a dicho concierto?
- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14
8. El administrador de un almacén de sacos de arroz decidió distribuirlos entre sus clientes de la siguiente forma: el primero recibe tres cuartos del total, más un saco; los siguientes clientes recibirán tres cuartos de lo queda en almacén, más un saco y así sucesivamente, hasta que luego de atender al quinto cliente no quedó saco alguno. ¿Cuántos sacos de arroz había en el almacén inicialmente?
- A) 1364 B) 1428 C) 1412 D) 1386 E) 1396
9. Elías, Yaritza, Luana y Pablo poseen no menos de 9 estampillas cada uno. Con dichas cantidades se forman 2 fracciones irreducibles cuya suma es 9. Si la suma de los numeradores de ambas fracciones es 108, ¿cuál es la mayor diferencia entre dos de esas cantidades?
- A) 74 B) 86 C) 68 D) 78 E) 80
10. Enrique debe embalar 5 cajas cúbicas del mismo tamaño con cinta adhesiva. La cantidad de cinta utilizada por caja equivale a 9 veces la longitud de la arista de una de las cajas y la longitud de cinta adhesiva con la que cuenta es un número entero, el mayor posible, pero, menor que 110 metros. Si Enrique utilizó la cuarta parte de lo que no utilizó del rollo de cinta, ¿cuál es la longitud de la arista de la caja?
- A) $\frac{12}{25}$ m B) $\frac{7}{15}$ m C) $\frac{16}{25}$ m D) $\frac{8}{15}$ m E) $\frac{4}{9}$ m

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, $\overline{BQ} \parallel \overline{CD}$, $BH = 4$ m y $HC = 2$ m. Halle PQ .

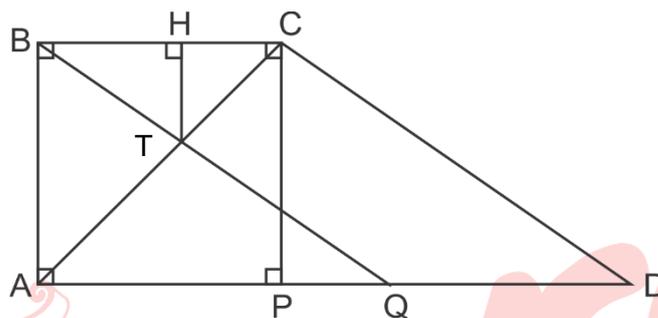
A) 6 m

B) 8 m

C) 4 m

D) 10 m

E) 12 m



2. En la figura se muestra un terreno rectangular ABCD dividido por los linderos paralelos \overline{AP} y \overline{TQ} . Si $DQ = 3CQ$ y para instalar una cerca en el lindero \overline{TQ} se gastó S/ 120, ¿cuánto se gastó en instalar, otra cerca similar, en el lindero \overline{AP} ?

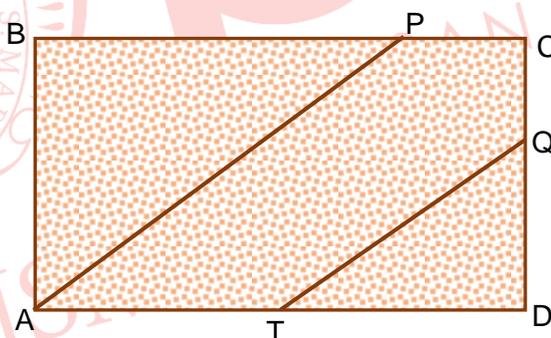
A) S/ 150

B) S/ 145

C) S/ 160

D) S/ 180

E) S/ 175



3. En la figura, se muestra una hoja de papel en forma triangular y la línea discontinua \overline{BP} representa un doblez que hace que el triángulo ABP coincida con el triángulo QBP. Si $BC = 5$ dm y $4AC = 7PC$, halle BQ .

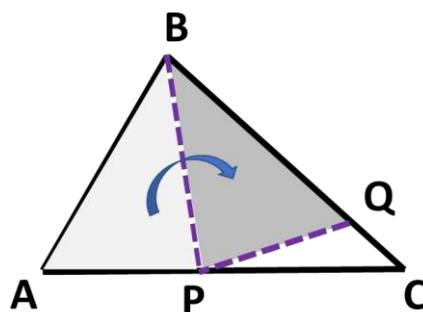
A) 3,5 dm

B) 4 dm

C) 4,5 dm

D) 3,75 dm

E) 4,75 dm

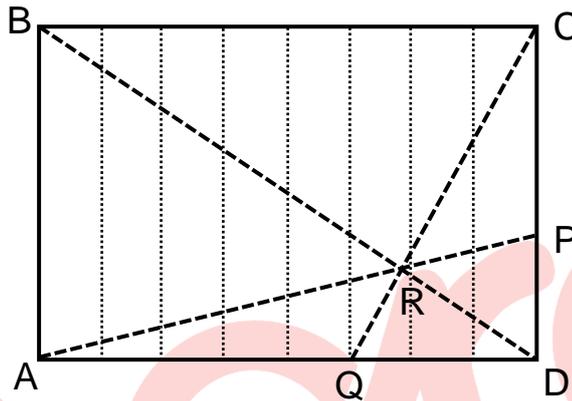


4. En un triángulo ABC, la bisectriz interior \overline{AM} y la mediana \overline{BN} son perpendiculares. Si $BC = 18$ cm, halle MC.

- A) 10 cm B) 14 cm C) 12 cm D) 9 cm E) 11 cm

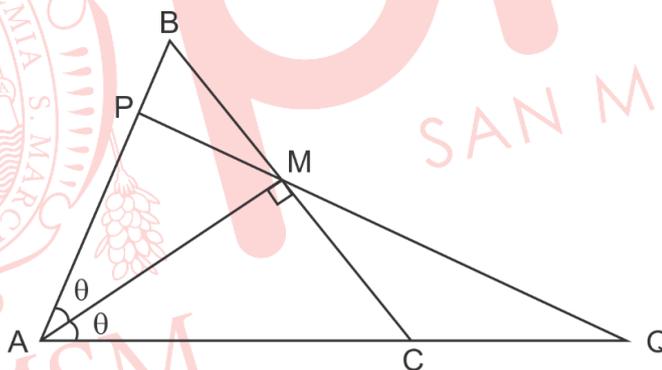
5. Un papel rectangular ABCD se dobla por las líneas \overline{BD} , \overline{AP} y \overline{CQ} de tal manera que sean concurrentes en el punto R, como se muestra en la figura. Si $AD = 2CD$, $5DQ = 3AQ$ y $CP = 10$ cm, halle el largo del papel.

- A) 36 cm
B) 24 cm
C) 20 cm
D) 16 cm
E) 32 cm



6. En la figura, $AC = 3CQ$ y $PB = 6$ m. Halle AP.

- A) 18 m
B) 30 m
C) 21 m
D) 24 m
E) 20 m

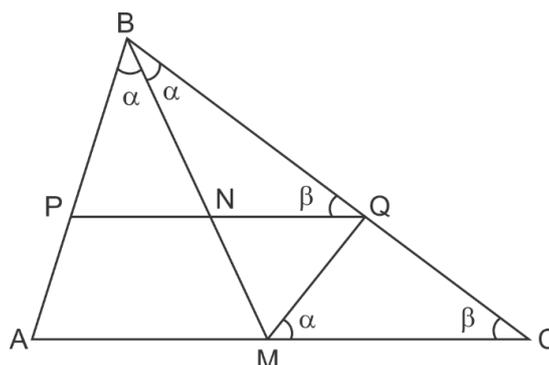


7. En un triángulo ABC, $AB = 6$ m, $BC = 8$ m, $AC = 7$ m, P es un punto de \overline{AB} e I es el incentro de dicho triángulo. Si $\overline{IP} \parallel \overline{AC}$, halle AP.

- A) 1 m B) $\frac{3}{2}$ m C) 2 m D) $\frac{2}{5}$ m E) $\frac{5}{3}$ m

8. En la figura, $BN = 4$ m y $(PB)(BQ) = 24$ m². Halle MN.

- A) 1 m
B) 2 m
C) 3 m
D) 4 m
E) 6 m



9. La figura representa un terreno industrial determinado por el romboide ABCD y cuatro vías de acceso. Si $AB = 8$ km, $AD = 12$ km y la distancia entre las avenidas Alfa y Beta es 9 km, halle la distancia entre las avenidas Prado y Campos.

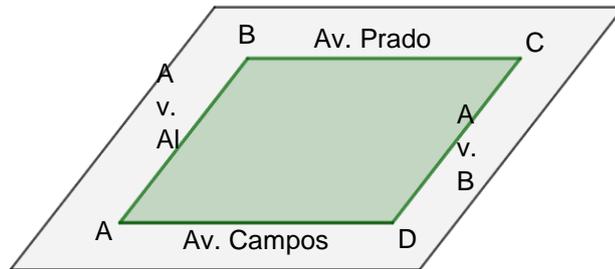
A) 4 km

B) 5 km

C) 9 km

D) 8 km

E) 6 km



10. En la figura, se representan las vistas frontales de tres cajas (en cada caso se trata de una región cuadrada). Si la altura de la caja 1 es 4 pies y la altura de la caja 3 es 9 pies, halle la altura de la caja restante. (A, C y E son colineales).

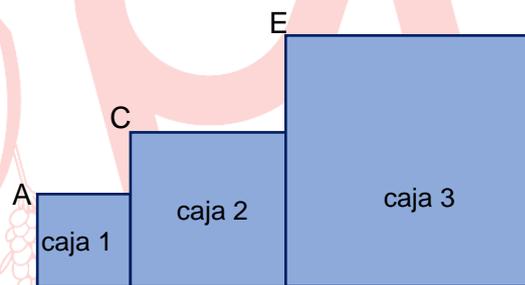
A) 6,5 pies

B) 5,5 pies

C) 6 pies

D) 5 pies

E) 9 pies



11. Una hormiga se encuentra a 6 m de un árbol cuya altura es 3 m y observa un dron. El dron se encuentra sobre Carlín, quien se ubica a 4 m del árbol. Si A, B, C y D son coplanares, halle la distancia del dron al suelo.

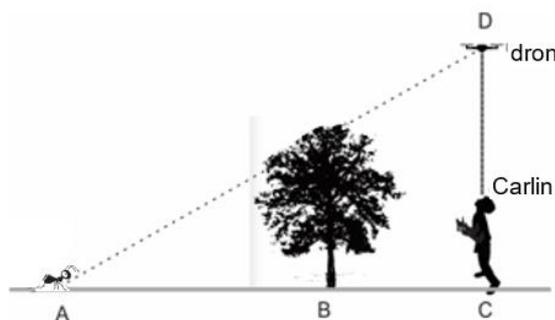
A) 5 m

B) 6 m

C) 5,5 m

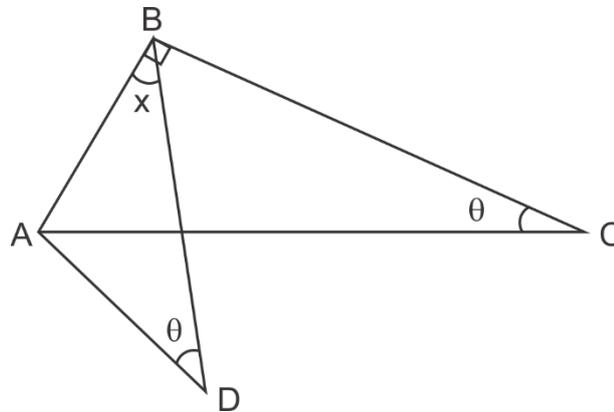
D) 7 m

E) 8 m



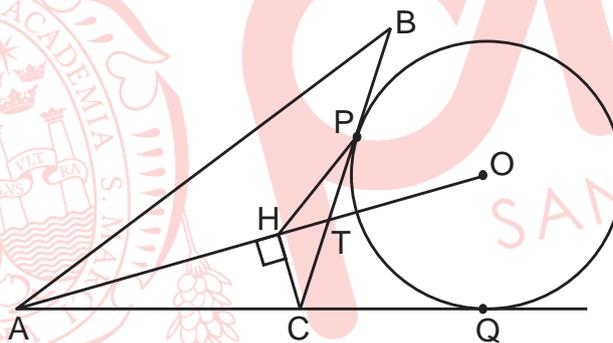
12. En la figura, $AC = 2AD$. Halle x .

- A) $\frac{53^\circ}{2}$
- B) 15°
- C) 30°
- D) $\frac{37^\circ}{2}$
- E) $\frac{45^\circ}{2}$



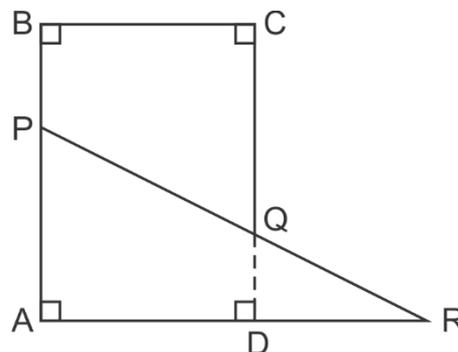
13. En la figura, P y Q son puntos de tangencia y O es centro. Si $AC = BC$, $BP = 2m$, $TP = 4m$ y $TH = 3m$, halle AH.

- A) 3 m
- B) 4 m
- C) 8 m
- D) 6 m
- E) 5 m



14. La figura ABCD representa a una playa de estacionamiento, cuya entrada es por \overline{QD} y $\frac{AP}{12} = \frac{AD}{6} = \frac{DR}{2} = \frac{BP}{3}$. Si José cobra S/ 60 para pintar la pared representada por \overline{AD} , ¿cuánto cobrará José para pintar las paredes representadas por \overline{AD} , \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{CQ} del local?

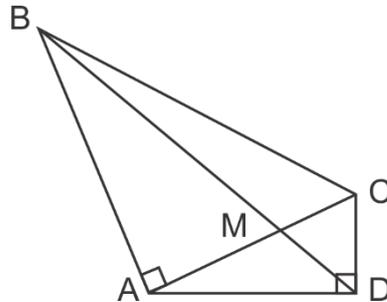
- A) S/ 420
- B) S/ 360
- C) S/ 300
- D) S/ 390
- E) S/ 450



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura, $m\widehat{ABC} = m\widehat{CAD} = 30^\circ$. Halle $\frac{BM}{MD}$.

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

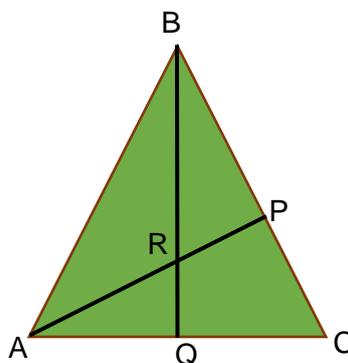


2. En un cuadrado ABCD, se traza el cuadrante ABC, la prolongación del radio \overline{BQ} interseca a \overline{CD} en el punto P; H es un punto de \overline{AD} tal que, $m\widehat{QHD} = 90^\circ$ y $\overline{AP} \cap \overline{QH} = \{F\}$. Si $QF = 8$ m y $AH = 4HD$, halle PQ.

- A) 6 m B) 8 m C) 10 m D) 12 m E) 16 m

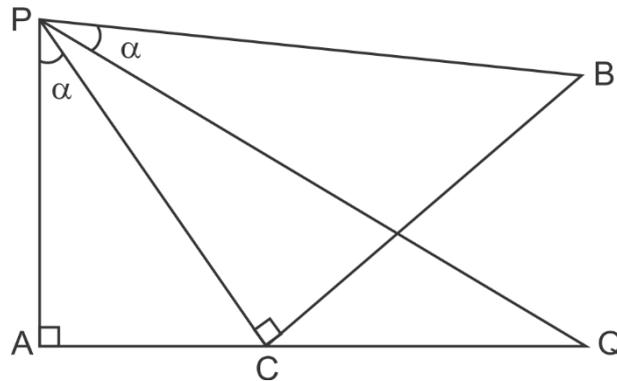
3. Luís compró un terreno triangular, tal como se muestra en la figura, y lo dividió en cuatro parcelas por los linderos \overline{AP} y \overline{BQ} tal que $m\widehat{PAC} = m\widehat{PAB}$, $m\widehat{RBA} = m\widehat{RBC}$, $BQ = 5RQ$ y $AC = 16$ m. Si el metro lineal de cerca cuesta S/ 25, ¿cuánto gastará Luis para cercar el borde del terreno?

- A) S/ 1 650
B) S/ 1 750
C) S/ 1 500
D) S/ 1 800
E) S/ 2 000



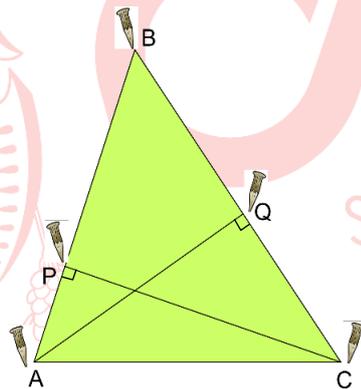
4. En la figura, $PQ = 20$ m y $\widehat{APC} = 37^\circ$. Halle PB .

- A) 16 m
- B) 24 m
- C) 28 m
- D) 30 m
- E) 25 m



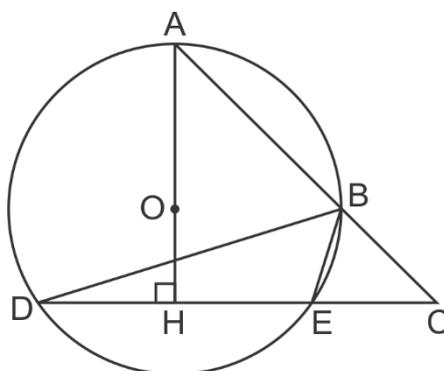
5. En un terreno de forma triangular, se colocan estacas en A, B y C, como se muestra en la figura. Se ubican unas estacas en P y Q situados en los linderos \overline{AB} y \overline{BC} . Si $PB = 4$ m, $AP = 2$ m y $QC = 5$ m, halle la distancia entre las estacas situadas en B y Q.

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



6. En la figura, O es centro y $AB = 2BC$. Si $BD = 8$ m y $BE = 6$ m, halle AC .

- A) $6\sqrt{3}$ m
- B) $6\sqrt{6}$ m
- C) $4\sqrt{3}$ m
- D) 8 m
- E) $4\sqrt{6}$ m



Álgebra

Binomio de Newton

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

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

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

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

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

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

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

Ejemplo:

Halle el término que ocupa el quinto lugar en el desarrollo de $(x^3 + y^2)^9$.

Solución:

$$\begin{aligned} T_5 = T_{4+1} &= \binom{9}{4} (x^3)^{9-4} (y^2)^4 \\ &= \frac{9!}{4! (9-4)!} x^{15} y^8 \\ &= \frac{9}{4! 5!} x^{15} y^8 \\ &= \frac{5! (6)(7)(8)(9)}{1(2)(3)(4)5!} x^{15} y^8 \\ &= 126 x^{15} y^8 \end{aligned}$$

Observaciones

1. El desarrollo de $(a+b)^n$ tiene $(n+1)$ términos.

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

$$(1+1)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$$

$$\rightarrow \binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \binom{n}{3} + \dots + \binom{n}{n-1} + \binom{n}{n} = 2^n, \text{ de donde se obtiene:}$$

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

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

3. Para el cálculo del término central (T_C):

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

b) Si n es impar, se tiene dos términos centrales : $T_{C_1} = T_{\frac{n+1}{2}}$ y $T_{C_2} = T_{\frac{n+1}{2} + 1}$

Cocientes Notables

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

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

El desarrollo de un cociente notable es:

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

Observación: en el desarrollo anterior se tiene n términos.

Propiedad

Si $\frac{x^p \pm y^r}{x^q \pm y^s}$ es un cociente notable, entonces el número de términos es $\frac{p}{q} = \frac{r}{s}$,
 $q \neq 0, s \neq 0$.

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

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

1. Para el caso 1:

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

2. Para los casos 2 y 3:

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

Para calcular el término central (T_C) tener en cuenta:

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

b) Si n es par, se tiene dos términos centrales: $T_{C_1} = T_{\frac{n}{2}}$ y $T_{C_2} = T_{\frac{n}{2}+1}$

Ejemplo:

Determine la cantidad de términos en el desarrollo del cociente notable.

$$\frac{x^{30} - y^{12}}{x^5 - y^2}$$

Solución:

$$\text{Número de términos} = \frac{30}{5} = \frac{12}{2} = 6$$

Ejemplo:

En el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{30} - y^{45}}{x^2 - y^3}$, determine el grado absoluto del noveno término.

Solución:

Por propiedad de cociente notable:

$$\text{Número de términos} = \frac{30}{2} = \frac{45}{3} = 15$$

$$\text{En el cociente notable: } \frac{x^{30} - y^{45}}{x^2 - y^3} = \frac{(x^2)^{15} - (y^3)^{15}}{x^2 - y^3}$$

$$T_9 = (x^2)^{15-9} (y^3)^{9-1}$$

$$= x^{12} y^{24}$$

$$\rightarrow \text{G.A.}(T_9) = 36$$

Por lo tanto, el grado absoluto del noveno término es 36.

Ejemplo:

Si la expresión representa un cociente notable $\frac{x^{6a-19b-21} - y^{a-b}}{x^{a-4b} - y^b}$ de 5 términos, calcule el término central en el desarrollo del cociente notable.

Solución:

$$I) \text{ Número de términos} = \frac{6a - 19b - 21}{a - 4b} = \frac{a - b}{b} = 5$$

$$i) \frac{6a - 19b - 21}{a - 4b} = 5 \rightarrow 6a - 19b - 21 = 5(a - 4b) \rightarrow a + b = 21$$

$$ii) \frac{a - b}{b} = 5 \rightarrow a - b = 5b \rightarrow a = 6b$$

$$\text{De i) y ii) } b = 3 \wedge a = 18$$

$$II) \text{ Reempazando se tiene } \frac{x^{30} - y^{15}}{x^6 - y^3}$$

Calculando el término central

$$T_3 = (x^6)^{5-3} (y^3)^{3-1}$$

$$T_3 = x^{12} y^6$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. En el desarrollo de $(2x^3 - y^5)^9$. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden respectivo.

- I. La cantidad de términos es 10.
- II. Los términos centrales ocupan los lugares cinco y seis.
- III. El coeficiente del término de lugar ocho es 144.
- IV. El grado absoluto del término de lugar ocho es 36.

A) FFFF B) VVFFV C) VVFF D) VVVF E) VVVV

2. Ana tiene «m» computadoras y consigue vender «n+1» computadoras. Si en el desarrollo de $\left(3x^2y - \frac{1}{\sqrt{y}}\right)^{20}$, el término de lugar p es ny^{-m} , ¿cuántas computadoras le queda por vender?

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

3. Las dimensiones de un rectángulo son $(b-a)$ cm y (a) cm. Si en el desarrollo de $\left(\sqrt[5]{x} + \frac{2}{\sqrt[5]{x^3}}\right)^{12}$, b es la suma de cifras del término independiente, calcule el área máxima del rectángulo.
- A) 49 cm^2 B) 25 cm^2 C) 81 cm^2 D) 64 cm^2 E) 100 cm^2
4. Halle el número de términos irracionales en el desarrollo de $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^{30}$.
- A) 27 B) 26 C) 25 D) 24 E) 28
5. Nora nació el $(k+1)$ de abril de $\overline{199k}$, donde k es la posición de uno de los términos en el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{12} - y^{18}}{x^2 - y^q}$. Además, el grado absoluto de dicho término es 14. Calcule la edad que tendrá Nora el $(k-1)$ de abril de 2023.
- A) 28 años B) 25 años C) 27 años D) 29 años E) 30 años
6. Determine el coeficiente del término central en el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{5m-2} + 4096}{x^6 + 2^m}$.
- A) -2 B) -16 C) -32 D) 16 E) 8
7. Un jardín tiene solo tres tipos de flores. Los dos quintos de las flores son margaritas, la tercera parte del resto son rosas y $\overline{(n-2)0}$ son tulipanes. Si n es el número de términos en el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{m+11} - 27^6}{x^{m+1} + 3^{m+2}}$, ¿cuántas rosas hay en el jardín?
- A) 40 B) 20 C) 5 D) 10 E) 30

8. Las estaturas de Lucía y Marisol son $\sqrt{1pq}$ y $(10b)$ cm respectivamente. Si en el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{3(p+q)} - y^{70}}{x^p - y^q}$, el número de términos es b y el término de lugar $(p+q-5)$ es $x^{p+q+5}y^{4q}$, ¿cuál es la diferencia de estaturas?
- A) 40 cm B) 45 cm C) 36 cm D) 37 cm E) 38 cm

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En el desarrollo de $(x^5 - y^3)^{10}$. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden respectivo.
- I. La cantidad de términos es 11.
 II. El término central ocupa el lugar cinco.
 III. Los coeficientes de los términos de lugar tres y nueve son iguales.
- A) VFV B) VVF C) VFF D) FVV E) VVV
2. El término independiente en el desarrollo del binomio $\left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x^3}}\right)^{13}$ representa el pago (en soles) por n días de trabajo, donde n es la suma de cifras del término independiente. Si el pago diario es el mismo, ¿cuánto gana el trabajador diariamente?
- A) 55 soles B) 15 soles C) 25 soles D) 35 soles E) 45 soles
3. Halle la relación entre m y n para que los coeficientes de los términos de lugares $3m+3$ y $m+3$ en el desarrollo del binomio $(1+x^2)^{4n}$ sean iguales.
- A) $n = m$ B) $n = m - 1$ C) $n = -m + 1$
 D) $n = m + 1$ E) $n = m + 2$
4. En el desarrollo del binomio $(x^2 - y^n)^{n+1}$, los grados absolutos del segundo y del penúltimo término son iguales. Si hay dos términos centrales en su desarrollo, calcule el coeficiente del segundo término.
- A) 3 B) -3 C) 2 D) -2 E) -4

5. En el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{m+10} - y^8}{x^2 - y^{7-m}}$, calcule el grado absoluto de un término central.
- A) 12 B) 10 C) 9 D) 14 E) 13
6. Josué tiene un terreno cuya área es de $(r+t+3a)m^2$, donde el sexto término en el desarrollo del cociente notable $\frac{x^r - y^t}{x^{2m-1} + y^{2m+1}}$ es $(ax^{406}y^{155})$. Si Josué siembra en la tercera parte del terreno brócoli y en el resto del terreno coliflor, determine el área que utilizó para la siembra de coliflor.
- A) 802 m^2 B) 800 m^2 C) 794 m^2 D) 798 m^2 E) 790 m^2
7. A Manuel le dieron la responsabilidad de vender «m» artículos, y así recibir una bonificación por su buen trabajo; si hasta el momento vendió «n» artículos, siendo este el número de términos del siguiente cociente notable:
- $$\frac{(2x)^{5a+1} - (3y)^{4a-1}}{4x^2(2x)^{a-5} - (3y)^{a-4}}, \text{ con } a > 0.$$
- determine cuántos artículos aún le faltan vender para recibir su bonificación, sabiendo que «m» es igual al grado absoluto del término central del desarrollo del cociente notable.
- A) 19 B) 5 C) 17 D) 12 E) 18
8. A continuación se muestra parte del desarrollo de un cociente notable $\dots x^{60}y^{90} - x^{54}y^{95} + \dots$, calcule los lugares de dichos términos presentados.
- A) 19 y 20 B) 18 y 19 C) 20 y 21 D) 21 y 22 E) 17 y 18

Trigonometría

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS COMPUESTOS

1. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA SUMA DE ÁNGULOS

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

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

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

2. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA DIFERENCIA DE ÁNGULOS

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

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

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

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

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 CLASE

1. Si $0 < x < \frac{\pi}{4}$ y $\tan x + \cot x = \frac{5}{2}$, determine el valor de $\frac{\operatorname{sen}(45^\circ + x)}{\operatorname{sen}(135^\circ + x)}$.

A) 4

B) 2

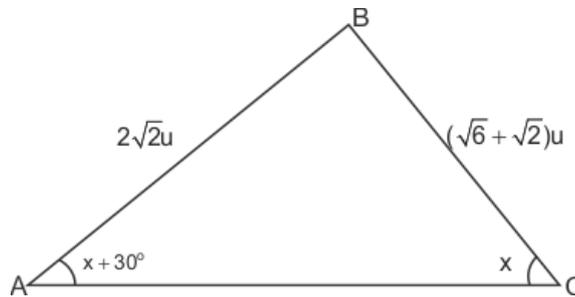
C) 5

D) 1

E) 3

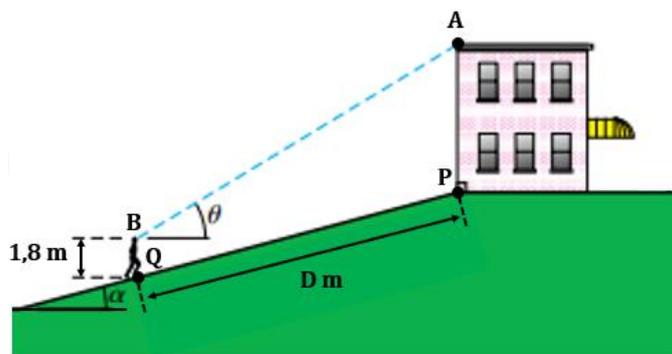
2. Con la información dada en la figura, calcule x .

- A) 20°
- B) 30°
- C) 45°
- D) 40°
- E) 50°



3. En un instante, una persona de 1,8 m de estatura que camina sobre un terreno inclinado se ubica a una distancia de D m del punto P ubicado en la base de un hostel de 5,6 m de altura, como se representa en la figura. Si $(\theta - \alpha)$ es un ángulo agudo, halle D .

- A) $3,8 \cos(\theta) \csc(\theta - \alpha)$
- B) $3,8 \sec(\theta) \sen(\theta - \alpha)$
- C) $7,4 \sen(\theta) \sec(\theta + \alpha)$
- D) $3,8 \cos(\theta) \sec(\theta - \alpha)$
- E) $3,8 \sen(\theta) \sec(\theta - \alpha)$

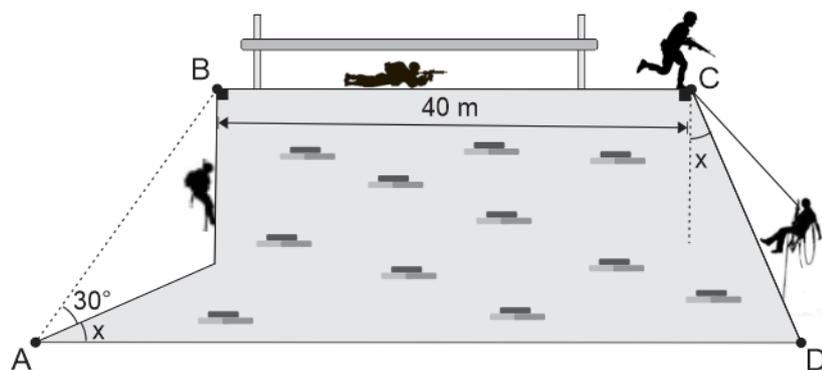


4. Si $\sec(\alpha + 45^\circ) = 3\sqrt{2}$, determine el valor de $16(\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha)$.

- A) 48
- B) 51
- C) 65
- D) 49
- E) 64

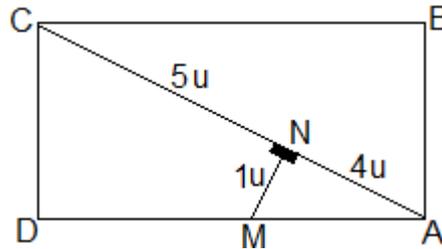
5. La figura representa el recorrido de un soldado realizando un circuito de entrenamiento. Si $AB = 20$ m y $CD = 30$ m, determine la máxima longitud de \overline{AD} .

- A) $10(\sqrt{7} + 4)$ m
- B) $20(\sqrt{7} + 2)$ m
- C) $40(\sqrt{7} - 2)$ m
- D) $20(\sqrt{7} + 4)$ m
- E) $5(\sqrt{7} + 4)$ m



6. Un carpintero realiza cortes sobre los segmentos \overline{CA} y \overline{MN} que se encuentran remarcados sobre una tabla rectangular ABCD, como se representan en la figura. Si el costo para poner tapacanto a lo largo de \overline{CD} y \overline{MA} es $(\sqrt{17} \cdot DM)$ soles, ¿cuánto es dicho costo?

- A) S/ 19
B) S/ 16
C) S/ 17
D) S/ 15
E) S/ 18



7. Hugo desea colocar 46 losetas para enchapar la parte frontal de su casa. Cada loseta tiene forma rectangular y sus dimensiones son $(12 - 3E^2)$ cm de ancho y $(45E^2 + 5)$ cm de largo. Si E es el valor de la expresión $\frac{\cos 30^\circ \tan 20^\circ - \operatorname{sen} 50^\circ \sec 20^\circ}{\operatorname{sen} 30^\circ \tan 40^\circ + \cos 70^\circ \sec 40^\circ}$, halle el área de la superficie que se desea enchapar.

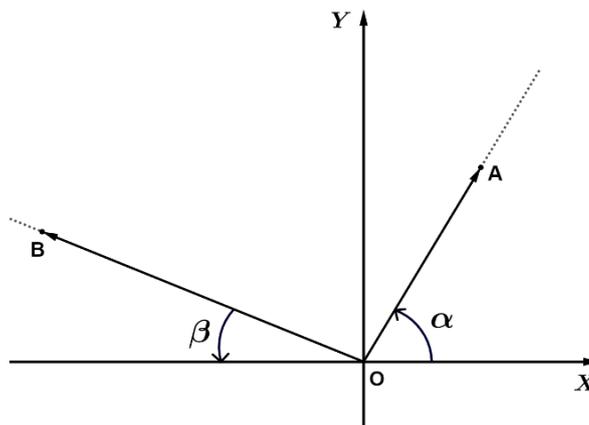
- A) 10 460 cm² B) 11 230 cm² C) 10 354 cm²
D) 11 547 cm² E) 10 120 cm²

8. La utilidad mensual de la empresa "Contigo Perú" (que produce y vende camisetas de la selección peruana de futbol) está dada por el mínimo valor de la expresión: $3\sqrt{2}(\cos x - \operatorname{sen} x) + 4\sqrt{2}(\operatorname{sen} x + \cos x) + 10 \operatorname{csc}(\theta + x)$ en miles de soles, donde $(\theta + x)$ es un ángulo agudo. Si $\tan \theta = 7$, ¿cuál es la utilidad mensual de dicha empresa?

- A) S/ 25 000 B) S/ 22 500 C) S/ 20 000
D) S/ 21 000 E) S/ 21 500

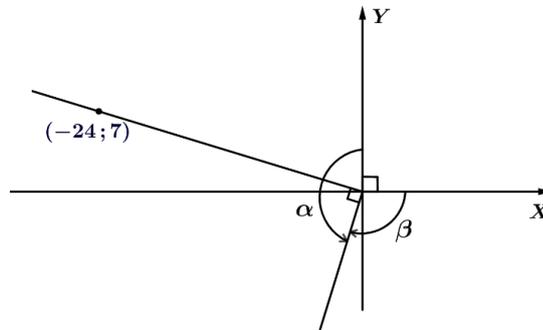
9. Dos embarcaciones parten de un mismo puerto O con direcciones \overline{OA} y \overline{OB} como se representa en la figura, y viajan con velocidades constantes de 20 km/h y 21 km/h respectivamente. Si $\alpha \neq \beta$ y $\tan \alpha = \tan \beta + \operatorname{csc} 30^\circ \tan(\alpha - \beta)$, calcule la distancia que las separa después de 6 horas.

- A) 116 km
B) 145 km
C) 160 km
D) 174 km
E) 182 km



10. La utilidad semanal de una panadería es $1054 \csc(\alpha + \beta)$ soles, donde α y β son los ángulos que se muestran en la figura. Determine la utilidad mensual de la panadería.

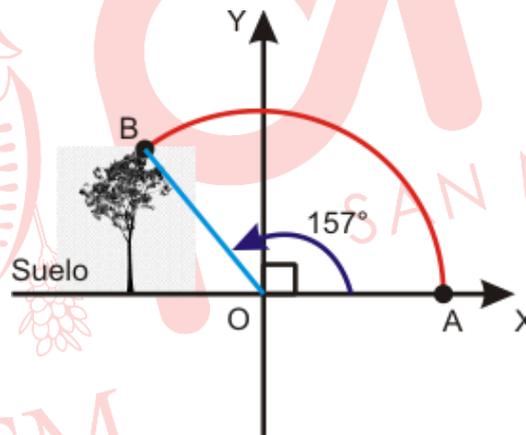
- A) 4 800 soles
 B) 4 900 soles
 C) 5 000 soles
 D) 5 200 soles
 E) 5 800 soles



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Desde un punto A ubicado en el suelo se pateó un balón de fútbol generando una trayectoria de arco de circunferencia de radio 10 m, y atorándose en la cima de un árbol denotado por el punto B, como se representa en la figura. Calcule la altura aproximada del árbol.

- A) $(4\sqrt{3} - 3)$ m
 B) $(6\sqrt{3} - 5)$ m
 C) $(3\sqrt{3} - 2)$ m
 D) $(5\sqrt{3} - 4)$ m
 E) $(3\sqrt{3} - 1)$ m



2. Determine el valor de $\sqrt{3} \tan 17^\circ + 3 \cot 73^\circ \cot 227^\circ + \sqrt{3} \tan 43^\circ$.

- A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) 3 D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) 6

3. Si $\alpha + \beta = 60^\circ$ y $9 \tan \beta = 2 \cot \alpha$, halle $\cos(\alpha - \beta)$.

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{9}{14}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{11}{14}$ E) $\frac{6}{7}$

4. Si $\lambda \tan^2 28^\circ = \tan^2 31^\circ + \tan^2 59^\circ + \sec 120^\circ$, calcule $\sqrt{6\lambda - 8}$.

- A) 2 B) $\sqrt{10}$ C) 4 D) 5 E) $2\sqrt{7}$

5. Si $\tan\theta + 1 = \frac{\sin 17^\circ + \sqrt{3}\sin 73^\circ}{\cos 32^\circ + \cos 58^\circ}$ y θ es un ángulo agudo, determine θ .

- A) $\frac{\pi}{5}$ rad B) $\frac{\pi}{8}$ rad C) $\frac{2\pi}{5}$ rad D) $\frac{3\pi}{8}$ rad E) $\frac{\pi}{16}$ rad

Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. La semántica es la disciplina que se encarga de abordar el estudio de uno de los componentes de la gramática de la lengua. ¿En cuál de las siguientes alternativas se presenta un enunciado que corresponde a esta disciplina?
- A) Estudia los significantes de los signos lingüísticos.
 B) Determina la estructura y formación de las palabras.
 C) Estudia los significados y las relaciones semánticas.
 D) Determina el origen o la etimología de las palabras.
 E) Estudia las formas alternantes de los morfemas.
2. La antonimia es la relación de oposición de significados entre dos palabras, como ocurre entre *ostentación* y *modestia*. Considerando esta definición, marque la alternativa en la que se presenta antónimos.
- I. ¿Qué significan las palabras *ardid* y *celada*?
 II. Emplearemos las palabras *fortuito* e *incidental*.
 III. Muchos hombres son idóneos; pocos, ineptos.
 IV. Escribí las palabras *inescrutable* y *descifrable*.
- A) II y III B) III y IV C) I y III D) II y IV E) I y IV
3. Los signos son elementos que representan a otros objetos con los cuales pueden mantener relaciones de semejanza (íconos), causalidad (indicios) y arbitrariedad (símbolos). En base a estas relaciones, reconozca el tipo de signo y marque la alternativa correcta.
- I. La bandera de un país a. Índice
 II. La maqueta de una obra arquitectónica b. Símbolo
 III. Las huellas dejadas por animales c. Ícono
- A) I c, II a, III b B) I c, II b, III a C) I b, II a, III c
 D) I b, II c, III a E) I a, II c, III b

4. El significado denotativo es el contenido primario de un signo lingüístico. Tomando en cuenta ello, señale la alternativa que presenta dicho significado.
- A) Para mí, este instrumento no es nada del otro mundo.
 - B) El vehículo avanzaba a toda máquina por esa carretera.
 - C) Ellos estuvieron en el campanario de la iglesia del pueblo.
 - D) Ese hombre tiene cuerda para rato en la conversación.
 - E) Amigo, este asunto muy complicado me da mala espina.
5. El significado connotativo es el significado secundario de un signo lingüístico, de tipo expresivo y que depende del contexto. De acuerdo con lo expuesto, señale la alternativa que presenta esta clase de significado.
- A) Debemos consumir ensaladas cada semana.
 - B) Mi hermana compró frutas en este mercado.
 - C) El albañil construyó las columnas de la casa.
 - D) A ese comerciante le dieron gato por liebre.
 - E) Los agricultores ya cosecharon las naranjas.
6. Existen dos factores que facilitan la comprensión del significado de un signo lingüístico: el contexto y la situación. De acuerdo con lo mencionado, marque la alternativa en la cual se requiere de la situación para precisar el significado de la oración.
- A) Mi hermano Juan escribió un poema ayer.
 - B) Eduardo, caminaré mañana por esta calle.
 - C) Mariana vio muy triste a su prima Micaela.
 - D) Los alumnos ya redactaron los resúmenes.
 - E) Mi tía Sara consume miel de abeja cada día.
7. La relación semántica de hiponimia se presenta cuando el significado de un término aparece incluido en el de otro. Según lo referido, marque la alternativa donde se establece esta relación semántica.
- I. Abordaré este auto porque es un vehículo seguro.
 - II. La herramienta que usaré mañana será una pala.
 - III. Si necesitas un asiento, te recomiendo esta silla.
 - IV. Corté esta rosa blanca. Es una flor muy hermosa.
- A) I y IV B) I y III C) II y III D) II y IV E) III y IV
8. La antonimia es la relación semántica que se establece entre dos o más palabras que tienen significados opuestos o que resultan incompatibles dentro de un mismo contexto. Es de dos clases: lexical y gramatical. De acuerdo con esta afirmación, correlacione ambas columnas y elija la alternativa correcta.
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| I. Acreedor - deudor | a. Gramatical |
| II. Egoatría- altruismo | b. Lexical recíproca |
| III. Animado - inanimado | c. Lexical complementaria |
- A) Ic, IIb, IIIa B) Ic, IIa, IIIb C) Ib, IIc, IIIa
D) Ib, IIa, IIIc E) Ia, IIc, IIIb

9. Las relaciones semánticas entre las palabras de la lengua española son la sinonimia, la antonimia, la polisemia, la homonimia, la meronimia, entre otras. Según ello, en los enunciados *Leonardo botará la basura* y *Gabriel votará en las elecciones de octubre*, y *Ese joven es indolente, es decir, es flojo*, las relaciones semánticas son, respectivamente, de
- A) meronimia y sinonimia.
B) polisemia y sinonimia.
C) antonimia y sinonimia.
D) homonimia y sinonimia.
E) sinonimia y homonimia.
10. La homonimia es la relación de significación entre dos palabras que coinciden fonológicamente, pero difieren en sus significados. Según ello, marque la alternativa en la que se presenta palabras homónimas.
- I. Sé los significados de las palabras *vasto* y *basto*.
II. Estos productos son saludables; los otros, nocivos.
III. ¿Sabes qué significan las palabras *gravar* y *grabar*?
IV. Sostuvimos una discusión, esto es, una polémica.
- A) I y II B) II y III C) I y III D) II y IV E) I y IV
11. Semánticamente, las palabras mantienen relaciones de sinonimia, antonimia, homonimia, polisemia, etc. Según ello, relacione las palabras subrayadas con la relación semántica respectiva.
- I. Cuando usó la honda, se escuchó una onda sonora. a. Homonimia parcial
II. Saúl trajo dos estantes: uno pequeño y otro grande. b. Cohiponimia
III. Dile que vaya al huerto y traiga una baya de fresa. c. Homonimia absoluta
IV. Compré una camisa, un polo, un saco y un pantalón. d. Antonimia propia
- A) Ib, IId, IIIa, IVc B) Id, IIb, IIIc, IVa C) Ib, IIc, IIIId, IVa
D) Ic, IId, IIIa, IVb E) Ic, IIa, IIIId, IVb
12. La precisión léxica consiste en el uso adecuado de una palabra de acuerdo al contexto. Según esta aseveración, seleccione la opción donde hay precisión léxica.
- A) Ayer sacaron el cadáver para realizar una investigación.
B) El Gobierno pronto va a subir el precio de la gasolina.
C) Eximieron de toda responsabilidad a ese funcionario edil.
D) Después del triunfo, Nicolás puso una sonrisa radiante.
E) Señor, el juez es la persona que tiene el rol de sentenciar.

RELACIONES SEMÁNTICAS	
<p>POLISEMIA Se cumple cuando hay una palabra con más de un significado.</p>	<p><i>Raíz</i> -parte de la planta -parte del diente -parte inferior de cualquier cosa</p>
<p>HOMONIMIA Es la relación que se cumple cuando las palabras coinciden en sus significantes.</p>	<p>Parcial: las palabras son diferentes de acuerdo con su categoría lexical. <i>Cobre</i> (sustantivo) <i>Cobre</i> (verbo)</p>
	<p>Absoluta: las palabras son de la misma categoría lexical. <i>Uso</i> (nombre) <i>Huso</i> (nombre)</p>
	<p>Paradigmática: es un mismo verbo, que no varía en ciertas conjugaciones. <i>Pintamos</i> (pasado) (presente) <i>Comía</i> (primera persona) (tercera persona)</p>
<p>SINONIMIA Se cumple entre palabras que tienen semejante significado.</p>	<p><i>Inocuo - inofensivo</i> <i>Barato - económico</i></p>
<p>ANTONIMIA Es la relación que mantienen palabras con significados opuestos.</p> <p>Gramatical: se crea el antónimo mediante la inserción de un prefijo.</p> <p>Lexical:</p> <p>Recíproca. Expresa implicancia.</p> <p>Propia. Expresa gradualidad.</p> <p>Complementaria: Expresa exclusión.</p>	<p><i>Feliz - infeliz</i> <i>Leal - desleal</i></p> <p><i>Tío - sobrino</i></p> <p><i>Frío - caliente</i></p> <p><i>Triunfo - derrota</i></p>
<p>HIPERONIMIA Se cumple cuando un término incluye a otros.</p>	<p><i>Asiento - silla</i></p>
<p>HIPONIMIA Se cumple cuando un término es incluido en otro más general.</p>	<p><i>Silla - asiento</i></p>
<p>COHIPONIMIA Se cumple cuando hay términos incluidos en otro más general.</p>	<p><i>Violín- guitarra</i></p>
<p>MERONIMIA Es la relación de parte – todo.</p>	<p><i>Pata - mesa</i></p>
<p>HOLONIMIA Es la relación de todo – parte.</p>	<p><i>Casa - comedor</i></p>

Literatura

SUMARIO

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

LITERATURA HISPANOAMERICANA

MODERNISMO

Contexto:

Las sociedades atrasadas en Hispanoamérica son impactadas por el proceso de modernización. La obra de arte se transforma en mercancía.

Características:

- **Cosmopolitismo:** atención a la cultura europea y norteamericana.
- **Sincretismo:** síntesis y asimilación de los aportes en favor de la modernización.
- **Hispanoamericanismo:** se representa a Hispanoamérica como un espacio supranacional con identidad propia.
- **Esteticismo:** exaltación de la dimensión estética (belleza).
- **Exotismo:** fuga de la realidad. Búsqueda de lo bello en mundos distantes en el espacio y en el tiempo.

Representantes:

Ensayo: José Martí, José Enrique Rodó, Rubén Darío: *Los raros*

Poesía: Rubén Darío: *Azul*, *Prosas profanas*; Amado Nervo, etc.

Narrativa: Leopoldo Lugones, Rubén Darío: *Azul*

RUBÉN DARÍO

(Nicaragua, 1867-1916)

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



Azul

(1888)

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

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

«El rey burgués»
(fragmento)

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

¡Oh, la Poesía!

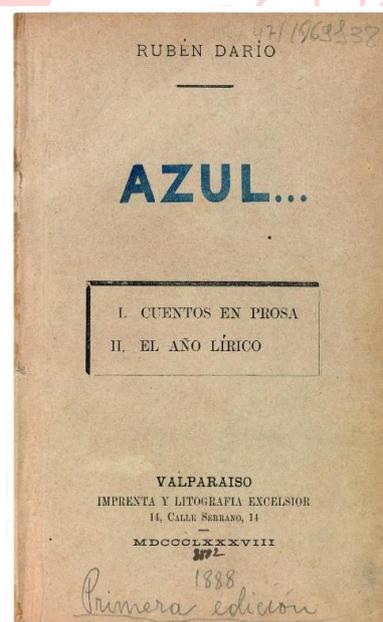
¡Y bien! Los ritmos se prostituyen, se cantan los lunares de las mujeres, y se fabrican jarabes poéticos. Además, señor, el zapatero critica mis endecasílabos, y el señor profesor de farmacia pone puntos y comas a mi inspiración. Señor, ¡y vos lo autorizáis todo esto!... El ideal, el ideal...

El rey interrumpió:

-Ya habéis oído. ¿Qué hacer?

Y un filósofo al uso:

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



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

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

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

POESÍA HISPANOAMERICANA CONTEMPORÁNEA

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

PABLO NERUDA (Chile, 1904 – 1973)

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

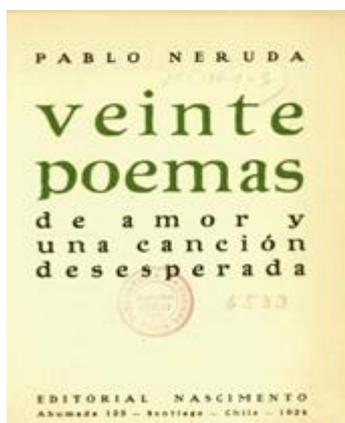
Obra poética: *Veinte poemas de amor y una canción desesperada* (1924), *El hondero entusiasta* (1933), *Residencia en la tierra* (1933), *Tercera residencia* (1947), *Canto general* (1950), *Los versos del capitán* (1952), *Odas elementales* (1954), *Nuevas odas elementales* (1957), *Estravagario* (1958),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



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

Veinte poemas de amor y una canción desesperada

(1924)



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

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

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

Estilo:

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

Comentario:

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

Antología de Veinte poemas de amor y una canción desesperada

1

Cuerpo de mujer, blancas colinas, muslos blancos,
te pareces al mundo en tu actitud de entrega.

Mi cuerpo de labriego salvaje te socava
y hace saltar el hijo del fondo de la tierra.

Fui solo como un túnel. De mí huían los pájaros
y en mí la noche entraba su invasión poderosa.

Para sobrevivirme te forjé como un arma,
como una flecha en mi arco, como una piedra en mi honda.

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

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

15

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

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

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

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

Me gustas cuando callas porque estás como ausente.
Distante y dolorosa como si hubieras muerto.
Una palabra entonces, una sonrisa bastan.
Y estoy alegre, alegre de que no sea cierto.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El fragmento citado a continuación corresponde al cuento «Palomas blancas y garzas morenas», del libro *Azul*, de Rubén Darío. En él, ¿qué característica del modernismo se destaca?

Me imaginaba junto a mi amada que de aquel país de la altura me traerían las garzas muchos versos desconocidos y soñadores. Las garzas blancas las encontraba más puras y más voluptuosas, con la pureza de la paloma y la voluptuosidad del cisne; garridas, con sus cuellos reales, parecidos a los de las damas inglesas que junto a los pajarillos rizados se ven en aquel cuadro en que Shakespeare recita en la corte de Londres.

- A) Sincretismo
- B) Esteticismo
- C) Cosmopolitismo
- D) Hispanoamericanismo
- E) Cromatismo

2. En *Azul*, Rubén Darío incluye diversos poemas junto a los cuentos que conforman el libro. De estos poemas, hay dos escritos en francés. A partir de esta información, ¿qué rasgo del modernismo hispanoamericano se puede inferir?
- A) Exotismo
B) Idealismo
C) Hispanoamericanismo
D) Sincretismo
E) Cosmopolitismo
3. De acuerdo con el siguiente fragmento perteneciente al cuento «La canción del oro», incluido en la obra *Azul*, de Rubén Darío, marque la alternativa que contiene el enunciado correcto relacionado con la temática desarrollada en su narrativa.

Entonces en aquel cerebro de loco, que ocultaba un sombrero raído, brotó como el germen de una idea que pasó al pecho, y fue opresión, y llegó a la boca hecho himno que le encendía la lengua y hacía entrechocar los dientes. Fue la visión de todos los mendigos, de todos los suicidas, de todos los borrachos, del harapo y de la llaga, de todos los que viven. ¡Dios mío!, en perpetua noche, tanteando la sombra, cayendo al abismo, por no tener un mendrugo para llenar el estómago. Aquella especie de poeta sonrió; pero su faz tenía aire dantesco. Sacó de su bolsillo un pan moreno, comió y dio al viento su himno. Nada más cruel que aquel canto tras el mordisco.

- A) Expone una aguda crítica a la profesionalización del escritor.
B) Exalta la imagen del poeta como emblema de la modernidad.
C) Presenta la condición marginal que experimenta el artista.
D) Muestra la búsqueda de lo bello mediante imágenes cotidianas.
E) Refleja la situación económica de la burguesía decimonónica.
4. Considerando el fragmento que se cita a continuación, perteneciente al relato «La canción del oro», de *Azul*, de Rubén Darío, ¿qué se puede señalar con respecto al estilo del libro mencionado?

Y allá en los grandes salones, debía de estar el tapiz purpurado y lleno de oro, la blanca estatua, el bronce chino, el tabor cubierto de campos azules y de arrozales tupidos, la gran cortina recogida como una falda, ornada de flores opulentas, donde el ocre oriental hace vibrar la luz en la seda que resplandece. Luego las lunas venecianas, los palisandros y los cedros, los nácares y los ébanos, y el piano negro y abierto, que ríe mostrando sus teclas como una linda dentadura.

- A) Usa una prosa elegante carente de musicalidad.
B) Muestra una notoria influencia del positivismo.
C) Incorpora imágenes plásticas propias de la lírica.
D) Utiliza el lenguaje refinado del realismo francés.
E) Prefiere la descripción de entornos cotidianos.

5. Con respecto a los versos citados del poema «Pensamiento de otoño», del libro *Azul*, de Rubén Darío, ¿qué tema del texto podemos inferir?

*Un cántico de amores
a tu sacra beldad,
¡mujer, eterno estío,
primavera inmortal!
Hermana del ígneo astro
que por la inmensidad
en toda estación vierte
fecundo, sin cesar,
de su luz esplendente
el dorado raudal.
Un cántico de amores
a tu sacra beldad.*

- A) La expresión del sentimiento amoroso
B) La exaltación del erotismo femenino
C) El esplendor de la naturaleza americana
D) La predilección por la belleza mitológica
E) El elogio de la sosegada vida campestre
6. ¿Qué tema se desarrolla en los versos citados del poema 10, del libro *Veinte poemas de amor y una canción desesperada*, de Pablo Neruda?

*Hemos perdido aún este crepúsculo.
Nadie nos vio esta tarde con las manos unidas
Mientras la noche azul caía sobre el mundo.*

*He visto desde mi ventana
la fiesta del poniente en los cerros lejanos.*

*A veces como una moneda
se encendía un pedazo de sol entre mis manos.*

*Yo te recordaba con el alma apretada
De esa tristeza que tú me conoces.*

- A) La imagen femenina recreada a través de la naturaleza
B) El amor vedado que está asociado a la incomunicación
C) La referencia a la noche como momento de evocación
D) La sensación de melancolía debido a la amada ausente
E) El paisaje idealizado vinculado a la decepción amorosa

7. En *Veinte poemas de amor y una canción desesperada*, de Pablo Neruda, uno de los temas recurrentes es la mujer como imagen de la naturaleza. ¿Cuál de los siguientes versos citados del poemario evidencian dicho tema?

- A) «Revives en el tiempo, delgada y silenciosa».
- B) «He aquí la soledad de donde estás ausente».
- C) «Las hojas recogían tu voz lenta y en calma».
- D) «Llueve. El viento del mar caza errantes gaviotas».
- E) «De aquel árbol se quejan, como enfermos, las hojas».

8. Marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado sobre el poemario *Veinte poemas de amor y una canción desesperada*, de Pablo Neruda: «Estilísticamente, algunos de los poemas del libro no emplean la métrica tradicional, es decir, _____».

- A) poseen un influjo neorromántico
- B) recurren al uso del verso libre
- C) se alejan de la lírica modernista
- D) insertan un lenguaje experimental
- E) proponen una poesía de tipo visual

9. Respecto al fragmento citado del poema 20, del libro *Veinte poemas de amor y una canción desesperada*, de Pablo Neruda, ¿qué característica estilística del poemario sobresale?

*Puedo escribir los versos más tristes esta noche.
Escribir, por ejemplo: "La noche está estrellada,
y tiritan, azules, los astros, a lo lejos".
El viento de la noche gira en el cielo y canta.
Puedo escribir los versos más tristes esta noche.
Yo la quise, y a veces ella también me quiso.*

- A) El uso del epíteto como figura principal
- B) La inclusión de algunos neologismos
- C) La presencia de la rima consonante
- D) El empleo de elementos neorrománticos
- E) La descripción sentimental y verosímil

10. Lea los siguientes versos del poema 3, de *Veinte poemas de amor y una canción desesperada*, de Pablo Neruda, y marque la alternativa que contiene el enunciado correcto.

*Ah vastedad de pinos, rumor de olas quebrándose,
lento juego de luces, campana solitaria,
crepúsculo cayendo en tus ojos, muñeca,
caracola terrestre, en ti la tierra canta!*

- A) El poeta expresa ansiedad por el retorno de su amada.
- B) La mujer amada establece un vínculo con la naturaleza.
- C) Los amantes se presentan como seres complementarios.
- D) La incomunicación separa a la pareja de enamorados.
- E) El cuerpo femenino se relaciona con la temática erótica.

Psicología

ATENCIÓN Y MEMORIA

Temario:

ATENCIÓN

- Definición
- Tipos de atención

MEMORIA

- Definición de memoria. Etapas
- Enfoque modélico de la memoria. Tipos de memoria (MS, MCP, MLP)
- Procesos de control (atención, repetición, ensayo elaborativo)
- Olvido
- Trastornos de la memoria

La capacidad de memorizar es indispensable para un desarrollo físico y emocional óptimo en los seres humanos. Si no se contara con la posibilidad de recordar, cada día sería un nacimiento nuevo donde el individuo aprendería cosas que olvidaría al día siguiente, siendo solo un ser humano que memoriza a corto plazo para subsistir en el presente.

La memoria es tan importante que por eso los investigadores luchan con esfuerzo para poder encontrar un remedio contra la enfermedad conocida como «el mal del olvido», es decir, el alzhéimer, una condición que afecta especialmente a las personas de la tercera edad, quienes van perdiendo la noción sobre la realidad.

Se podría decir entonces, que la memoria es el núcleo en la cotidianidad del ser humano, porque puede ser vista como un mecanismo que permite la supervivencia en las diferentes etapas de la vida. A su vez, es aliada del sistema nervioso ya que, para recordar, lo ideal es conectarse emocionalmente con las características de aquella situación que se quiere tener presente (María G, 2019)

ATENCIÓN

A cada momento estamos expuestos a una gran cantidad de estímulos captados a través de nuestros sentidos. Por tanto, nuestra mente selecciona sólo parte de la información con la que va a trabajar. Por ello, es fundamental la función que cumplen los procesos de atención. Fig. 8-1 Atención y la selección de lo relevante.



Fig. 8-1 Atención: enfocarse en lo relevante

1. Definición de atención

La atención es un **proceso cognitivo que selecciona la información relevante 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. Tabla 8-1 Clases de atención.

2. Clases de atención

Tipos de atención		Características
Según el interés del sujeto	Sostenida	Se presenta 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 del claxon o la radio, etc.
	Dividida	Se produce cuando distribuimos nuestra atención en varias tareas para poder hacerlas al mismo tiempo. La atención dividida solo 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	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.

Tabla 8-1. Clases de atención

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 (**Metáfora de la computadora**):

1°.- Registro	2°.- Almacenamiento	3°.- Recuperación
<p>Consiste en una etapa de codificación inicial, donde la información sensorial se transforma en una representación mental para que pueda ser retenida.</p> 	<p>Consiste en la retención de la información para que pueda ser utilizada posteriormente.</p> 	<p>Es la evocación de la información almacenada. Puede darse bajo dos formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Recordar: búsqueda en el almacén de información de aquel dato que necesitamos. •Reconocer: darnos cuenta que un estímulo percibido en el momento, ya lo percibimos en el pasado. 

Tabla 8-2. Etapas de la memoria

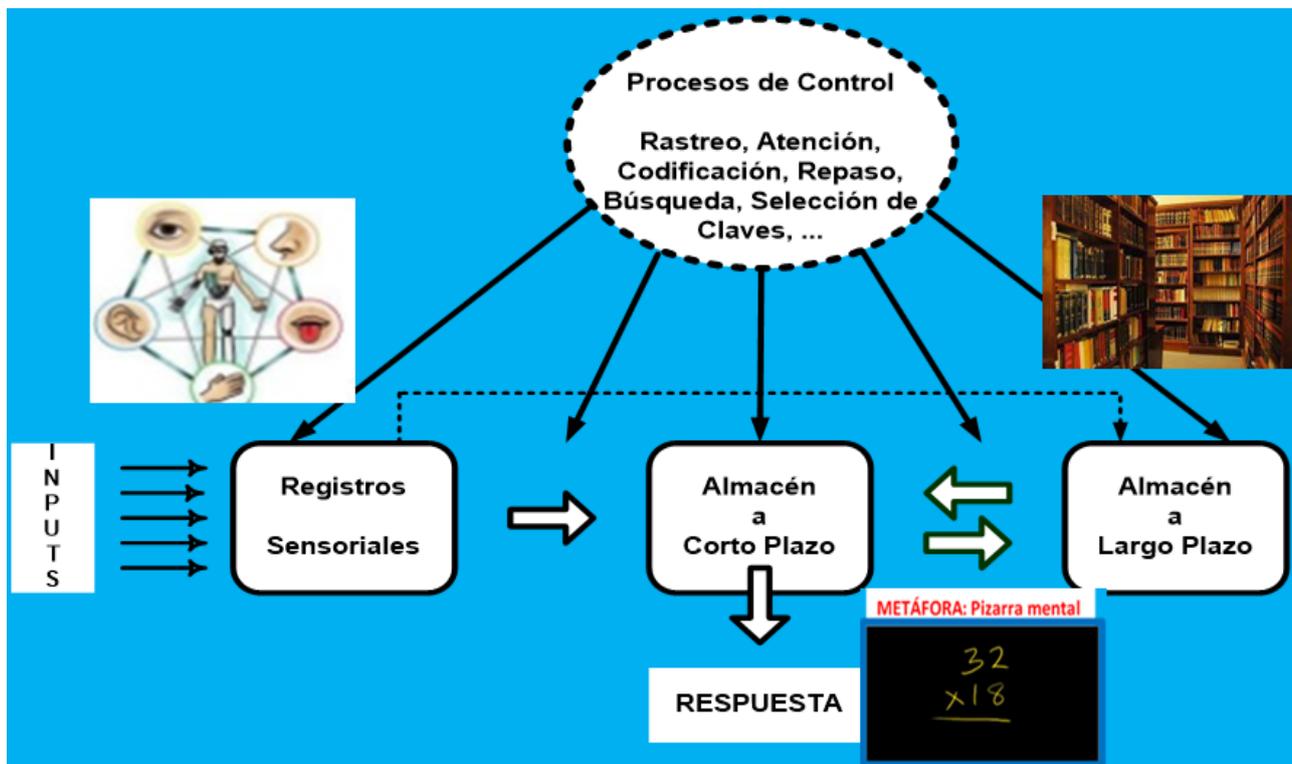


Fig. 8-2. Modelo multialmacén de Atkinson y Shiffrin (1968)

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).

MEMORIAS (Almacenes)	SENSORIAL	CORTO PLAZO	LARGO PLAZO
Otras Denominaciones	Sistema de registro sensorial.	De trabajo, operativa, primaria o inmediata.	Permanente o remota.
Información almacenada	Precategorial	Categorial o significativa (información lingüística)	Categorial o significativa (información lingüística)
Capacidad	Limitada	Limitada: 7 ± 2 unidades de información.	Llimitada

Tiempo guardado	Inferior a 1 segundo aprox.	(15" - 30")	De minutos a permanente.
Función	<p>Registra y almacena la información tal como llega a los receptores, por solo un instante. Luego, dicha información será olvidada o se transferirá a la MCP para mayor procesamiento.</p> <p>Si en el momento en que se registra la información se presentara otro estímulo, el primer registro se interrumpirá y será sustituido por el segundo.</p>	<p>Retener varias unidades de información (verbales, icónicos y enactivos) de manera breve y simultánea para operar con ellas.</p> <p>Relaciona varias unidades de información para dar sentido y luego enviarlo a la MLP, favoreciendo la ejecución de las operaciones intelectuales y el aprendizaje (funciona como una «pizarra mental»).</p>	Retener la información en forma permanente e ilimitada
Tipos	<ul style="list-style-type: none"> - Ecoica (audición) - Icónica (visión) - Háptica (tacto) - Olfativa (olfacción) - Gustativa (gusto) 	No se divide en tipos.	<p><u>1. M. Explícita (Declarativa)</u></p> <p>1.1. M. semántica</p> <p>1.2. M. episódica.</p> <p><u>2. M. Implícita (No declarativa)</u></p> <p>2.1. M. procedimental.</p> <p>2.2. M. emocional.</p>

Tabla 8-3. Almacenes de la memoria

Memoria de Largo Plazo:**1. M. explícita (declarativa)**

Retiene información y experiencias que pueden ser expresadas en palabras.

1.1. M. semántica.

Almacena el conocimiento del lenguaje y del mundo, independientemente de las circunstancias de su aprendizaje.

1.2. M. episódica.

Memoria autobiográfica que almacena experiencias de las que se puede señalar el momento y espacio dónde tuvieron lugar.

2. M. Implícita (No declarativa)

Almacén de conductas automatizadas que no necesitan que se expresen en palabras.

2.1. M. procedimental.

Almacén de información relacionada con hábitos y habilidades motoras.

2.2. M. emocional.

Almacena respuestas emocionales aprendidas por condicionamiento clásico.

5. Procesos de control en la memoria

Procesos de Control	Atención (M. sensorial)	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.
	Repaso (M. corto plazo)	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 (M. Largo Plazo)	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.

Tabla 8-4 Procesos de Control de la Memoria

6. Olvido

El olvido puede producirse en cualquier etapa de la memoria; en los procesos de registro, 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.



Fig. 8-3. Pérdida de información

Existen diferentes teorías que explican las causas del olvido:



Fig. 8-4. Causas del Olvido.

- **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.

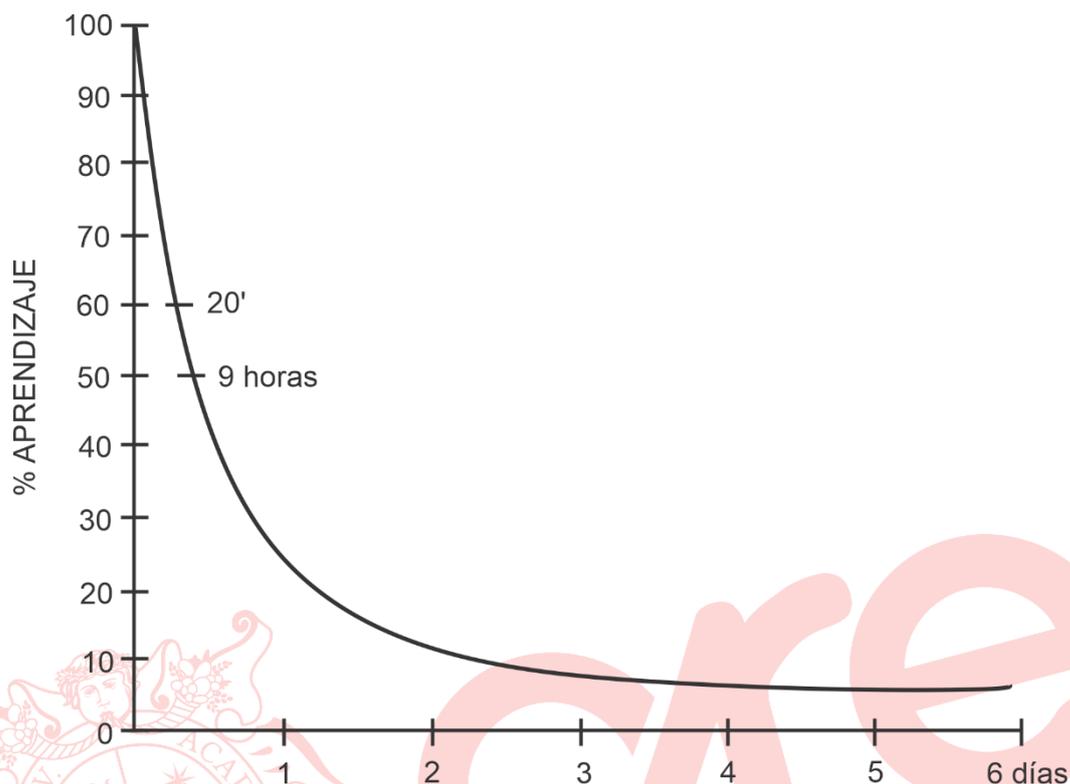


Fig. 8-5. La curva del olvido

7. Trastornos de la Memoria

Existen diferentes clasificaciones en relación a los trastornos de la memoria. A continuación, analizaremos los trastornos más representativos.

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. Solo 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:

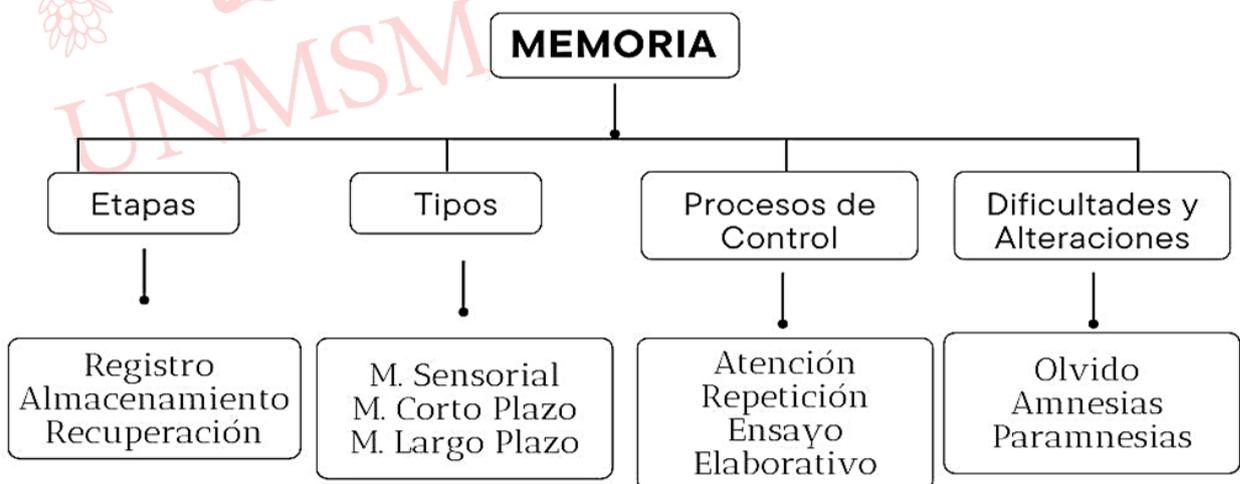
<p>«Déjà vu» o fenómeno de lo «ya visto» Se produce cuando se reconoce un hecho como si se hubiese experimentado anteriormente, a pesar que es una situación que objetivamente es nueva.</p>	<p>«Jamais vu» o fenómeno de lo «jamás visto» Consiste en considerar como novedosas situaciones que habían sido familiares para un sujeto.</p>
--	--

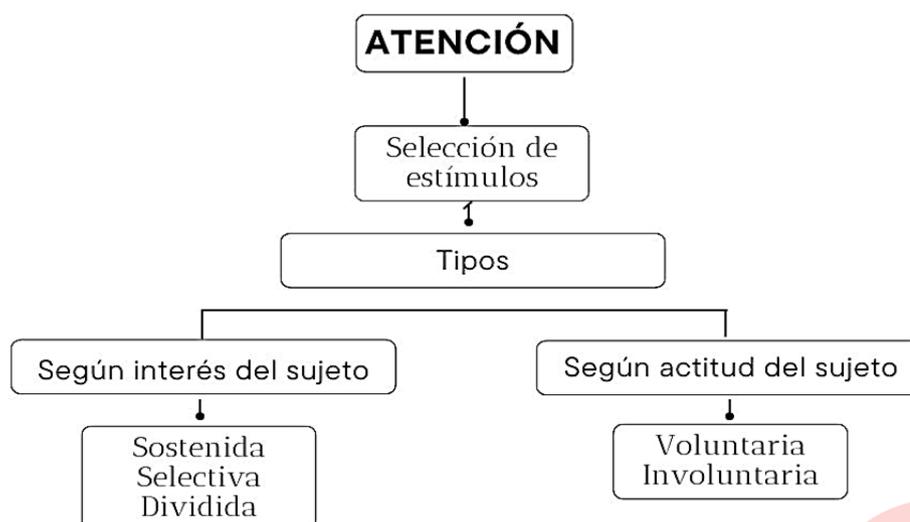
Tabla. 8-5. Paramnesias

Existen trastornos neurodegenerativos que afectan gravemente a la memoria, como la **Enfermedad de Alzheimer**. En sus etapas iniciales aparecen simples olvidos de citas y de fechas de 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).



Fig. 8-6. Enfermedad de Alzheimer





IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

Los estudiantes que requieran el apoyo de este servicio deberán **INSCRIBIRSE** con los auxiliares de sus respectivas aulas.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Una actriz muy famosa mencionó que tiene más de cien pares de zapatos. Cuando discrimina el modelo y el color de zapatos que podría combinar con el de su vestimenta, utiliza la atención llamada _____. En este caso la atención está cumpliendo un _____.

A) sostenida – proceso de filtraje.	B) dividida – mecanismo de control.
C) selectiva – proceso de filtraje.	D) involuntaria – mecanismo de control.
E) voluntaria – transducción.	

2. Un estudiante se siente frustrado y le comenta a su tutor: «a pesar de que trato de estar enfocado durante las clases, suelo distraerme con facilidad y no puedo entender los conceptos». El tutor le explica que es necesario corregir esa dificultad dado que la atención permite seleccionar la información que se trasladará de su memoria _____ a la memoria _____.

A) de corto plazo – sensorial	B) de trabajo – permanente
C) ecoica – remota	D) sensorial – operativa
E) de largo plazo – de corto plazo	

3. La atención es un proceso cognitivo que selecciona la información relevante detectada por las diferentes modalidades sensoriales. Ello permite que se garantice un procesamiento perceptivo adecuado de los estímulos físicos captados por nuestros receptores. Relacione según corresponda, los tipos de atención con los casos presentados:
- | | |
|------------------------|--|
| I. Atención sostenida | a. Dos amigos quedaron en encontrarse en el estadio para el clásico del fútbol peruano y uno de ellos pudo reconocer al otro por la chalina que le obsequió. |
| II. Atención selectiva | b. Mario toca el saxofón leyendo la partitura y se mantiene alerta a las indicaciones del director de la orquesta. |
| III. Atención dividida | c. La operación de separación de las siamesas Safa y Marwa fue una de las cirugías más largas que se realizó en la historia de la medicina mundial. |
- A) Ia, IIb, IIIc B) Ib, IIc, IIIa C) Ib, IIa, IIIc
D) Ia, IIc, IIIb E) Ic, IIa, IIIb
4. La memoria tiene procesos de control que favorecen el cumplimiento de sus funciones de registro, almacenamiento y recuperación. En ese sentido, señale el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- I. Un alumno que tiene como práctica repetirse los conceptos principales que escucha durante su clase ejercita el proceso de control de la memoria inmediata.
II. El profesor de historia recomienda que relacionen los hechos revisados en clase con las películas épicas que han visto, para optimizar su memoria de trabajo.
III. En el taller de lectura veloz, el docente señala la importancia de inhibir los distractores y enfocarse en lo importante para mejorar el trabajo de la memoria remota.
- A) VFF B) FFV C) VFV D) FVV E) VVV
5. Las clases universitarias se caracterizan por tener un nivel académico más elevado respecto a las del colegio, de ahí la necesidad de que los estudiantes se mantengan concentrados. Cuando prestan atención a la explicación que da el profesor, utilizan la atención _____, la cual pertenece a la clasificación según _____.
- A) selectiva – la actitud del sujeto B) voluntaria – el interés del sujeto
C) sostenida – el interés del sujeto D) involuntaria – la actitud del sujeto
E) dividida – el interés del sujeto
6. Durante la época de elecciones se prohíbe la propaganda en paneles publicitarios en las vías rápidas ya que son muy llamativas y podrían generar accidentes de tránsito. Cuando un conductor maneja por estas vías, la atención que utiliza se llama _____. Los accidentes que se generan por prestar atención a estas propagandas, se deben a que en los conductores se dio una atención _____.
- A) dividida – voluntaria B) selectiva – involuntaria
C) sostenida – voluntaria D) dividida – involuntaria
E) selectiva – voluntaria

6. Javier suele olvidarse su billetera al salir de casa, dado que justo antes de retirarse, su familia le pregunta algunas cosas relativas a las tareas domésticas. Dicha situación representa un caso de _____ debido a _____.
- A) olvido – falla en la recuperación
B) olvido – interferencia
C) amnesia – decaimiento de la huella
D) jamas vu – inestabilidad emocional
E) déjà vu – déficit atencional
7. Gerardo es un adulto mayor que últimamente cuando le cuenta sus experiencias de juventud a sus hijos confunde el tiempo y forma en que sucedieron sus anécdotas. Ante ello, lo llevaron al neurólogo, quien le diagnosticó Enfermedad de Alzheimer y le explicó a su hijo que lo acompañó, que este mal viene afectando la memoria _____ de su papá por lo que confunde sus recuerdos de vida.
- A) sensorial
D) semántica
- B) procedimental
E) episódica
- C) emocional
8. Los exámenes de admisión son considerados por muchos estudiantes como largos y agotadores. Es un evento que involucra manejo emocional, control de impulsos, adecuada preparación y toma de decisiones. Se han reportado casos en los cuales los postulantes, por la tensión del momento, presentan dificultades para recordar información relevante. Lo cual nos indicaría que se estaría afectando la etapa de la memoria llamada _____.
- A) codificación
D) registro
- B) recuperación
E) retención
- C) almacenamiento
9. La memoria es un proceso cognitivo que nos permite almacenar información, pero existen diferentes tipos para cumplir diversas funciones de acuerdo a la situación. Identifique la alternativa que relaciona de forma adecuada los tipos de memoria con las situaciones que requieren su participación.
- I. Operativa a. Matías le cuenta a su hijo cómo era él cuando estaba en el primer grado de primaria, por lo que tiene que recuperar recuerdos de esa etapa de su vida.
- II. Remota b. Juana ha ido a un concierto y, mientras va entrando al estadio, ve las luces, escucha el bullicio de la gente, las banderolas y observa el escenario sorprendida.
- III. Sensorial c. Eduardo se encuentra en una entrevista de trabajo y como parte de su evaluación tiene que recordar series de números y letras que le mencionan en ese momento.
- A) Ic, IIb, IIIa
D) Ib, IIa, IIIc
- B) Ia, IIb, IIIc
E) Ib, IIc, IIIa
- C) Ic, IIa, IIIb

Educación Cívica

VALORACIÓN, CONSERVACIÓN Y DEFENSA DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL

1. PATRIMONIO DE LA NACIÓN

El patrimonio de una nación es la herencia de bienes materiales e inmateriales que nuestros padres y antepasados nos han dejado a lo largo de la historia y está constituido por el territorio que lo ocupa, por su flora y fauna y por todas las creaciones de las personas que la han habitado, sus instituciones, su lenguaje y su cultura material. Se trata de bienes que nos ayudan a forjar una identidad como nación.

1.1. PATRIMONIO CULTURAL

Según la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación N° 28296 señala que se entiende por bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación a toda manifestación del quehacer humano, material o inmaterial, que, por su importancia, valor y significado arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual, sea expresamente declarado como tal o sobre el que exista la presunción legal de serlo. Dichos bienes tienen la condición de propiedad pública o privada con las limitaciones que establece la ley.

Desde esta perspectiva, entendemos que patrimonio cultural es el legado constituido por bienes tangibles como los libros, las piezas artísticas y arquitectónicas; del mismo modo, comprende las distintas expresiones como la lengua, religión, valores, costumbres, celebraciones, hasta la danza y la música. Y lo más importante, es que se reconocen a estas manifestaciones culturales ya sean de las comunidades tradicionales, indígenas o afro descendientes de nuestro país.

Según la Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), la cultura es el conjunto de los rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o a un grupo social y que abarcan, además de las artes y las letras, los modos de vida, las maneras de vivir juntos, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias.

1.1.1. CATEGORÍAS DEL PATRIMONIO CULTURAL

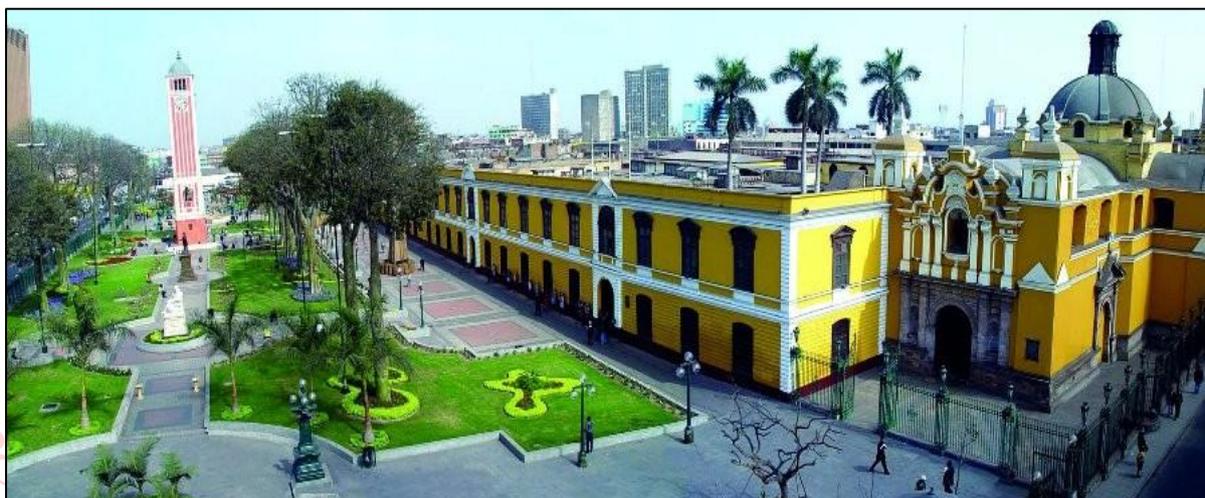
Nuestro patrimonio cultural es muy vasto y diverso; protegerlo es deber y derecho de todos. En cuanto al patrimonio mueble e inmueble, se divide en dos grandes categorías: patrimonio arqueológico, que son básicamente los bienes provenientes de la época prehispánica; y el patrimonio histórico, que son aquellos fechados a partir de la llegada de los españoles.

El Ministerio de Cultura distingue las siguientes categorías del patrimonio cultural:

CATEGORÍAS	CONTENIDO	EJEMPLOS
Patrimonio material inmueble	Se refiere a los bienes culturales que no pueden trasladarse y abarca tanto los sitios arqueológicos (huacas, cementerios, templos, cuevas, andenes) como las edificaciones coloniales y republicanas.	<ul style="list-style-type: none"> • Templo de las Manos Cruzadas deKotosh • Casona de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos • Santuario de la Virgen de Chapi
Patrimonio material mueble	Incluye todos los bienes culturales que pueden trasladarse de un lugar a otro, es decir, objetos como pinturas, cerámicas, orfebrería, mobiliario, esculturas, monedas, libros, documentos y textiles, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Tumi de oro • Aríbalo incaico • La escultura «El arquero de la Muerte» de Baltazar Gavilán
Patrimonio inmaterial	Denominado también «cultura viva», Comprende los conocimientos, los usos y costumbres que son transmitidos de generación en generación, a menudo a viva voz o a través de demostraciones prácticas.	El folclor, la medicina tradicional, el arte popular, las leyendas, la cocina típica, las ceremonias, expresiones, conocimientos y técnicas, asociados a los instrumentos, artefactos, objetos y espacios culturales que les son propios
Patrimonio documental	Se refiere a la documentación que se conserva en archivos e instituciones similares. Aunque en el sentido más estricto de la palabra se refiere a documentos y textos impresos sobre papel como también mediante las nuevas tecnologías digitales, audiovisuales y otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Libros, periódicos, revistas, y otros materiales impresos • Además, información grabada por medios digitales, audiovisuales y otros
Patrimonio subacuático	Son todos aquellos bienes que tengan la importancia, valor y significado, que se encuentren sumergidos bajo el agua, ya sea el mar territorial peruano, los espacios lacustres, ribereños y otros acuáticos del territorio nacional, parcial o totalmente, de forma periódica o continua, por lo menos durante 50 años.	<ul style="list-style-type: none"> • Área subacuática de las islas de Pachacámac • Asentamiento prehispánico en la Laguna Calancayo Junín • Embarcación del siglo XVII, Caleta Coalaque. Arequipa • Embarcación histórica Pachitea Callao
Patrimonio industrial	Se refiere a todos los bienes inmuebles y muebles adquiridos o producidos por una sociedad en relación a sus actividades industriales de adquisición, producción o transformación; a todos los productos generados a partir de estas actividades, y al material documental relacionado.	<ul style="list-style-type: none"> • El primer ascensor instalado en nuestra ciudad fue el del Edificio Rímac (o Casa Roosevelt). • Eulogio Fernandini fue el primer benefactor que obsequió a la Beneficencia Pública la primera máquina de Rayos X que llegó a nuestro país.

¿SABÍAS
QUE...

El Ministerio de Cultura declaró Patrimonio Cultural de la Nación a la Semana Santa de Ayacucho, por constituir el evento de fe e identidad cultural más importante de la región, y donde confluyen los distintos sectores socio-económicos de la sociedad ayacuchana.



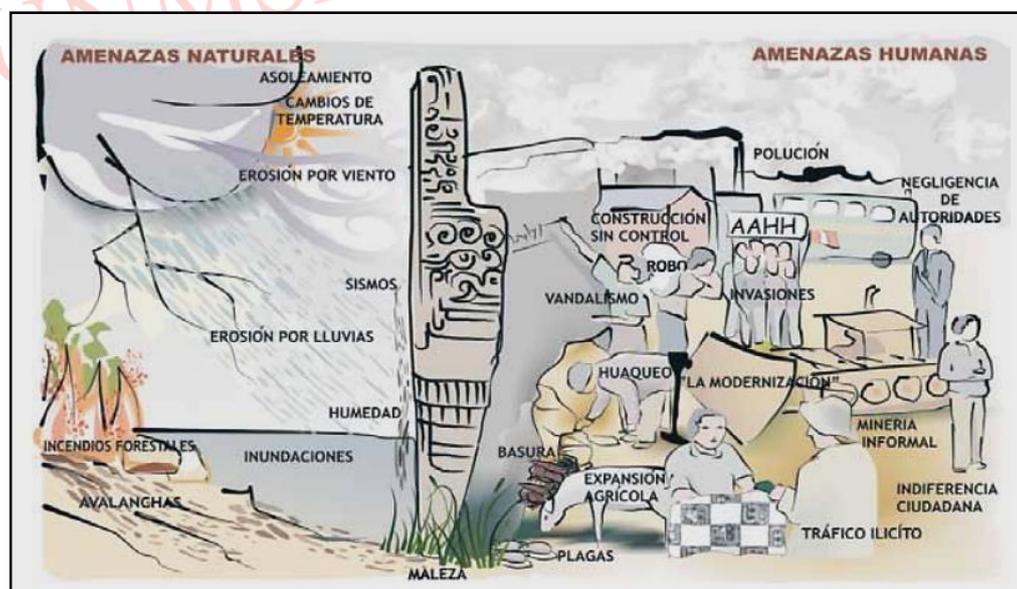
CASONA DE SAN MARCOS

Patrimonio Cultural Inmueble – Monumento Histórico RS N°2900-72-ED 28-12-1972

1.1.2. CONSERVACIÓN Y DEFENSA DEL PATRIMONIO CULTURAL

La gran riqueza patrimonial que posee el Perú está expuesta a amenazas como el robo, saqueo, tráfico ilícito, vandalismo y otros delitos, así como también las invasiones, los agentes naturales y la modernidad.

El Ministerio de Cultura es el organismo del Poder Ejecutivo responsable de todos los aspectos culturales del país y ejerce competencia exclusiva y excluyente, respecto a otros niveles de gestión en todo el territorio nacional.



Las direcciones y organismos adscritos al Ministerio de Cultura son:

- ✓ **La Dirección General de Defensa del Patrimonio Cultural (Dgdpc)** es el órgano de línea del Ministerio de Cultura a cargo de la defensa y protección, recuperación, repatriación, vigilancia y custodia de los bienes culturales pertenecientes al patrimonio cultural de la Nación. Esta dirección funciona como un organismo supervisor y cumple un rol importante al educar y sensibilizar a la ciudadanía en temas relacionados con la defensa y protección del patrimonio.
- ✓ **La Dirección General de Museos (DGM)** es el órgano de línea que tiene a su cargo la formulación de políticas y normas en materia de museos; así como la gestión de museos y la protección, conservación, difusión de los bienes muebles integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.
- ✓ **El Archivo General de la Nación (AGN)** que resguarda y conserva los testimonios documentales y archivísticos de mayor relevancia que han protagonizado los peruanos a partir del siglo XVI.
- ✓ **La Biblioteca Nacional del Perú (BNP)** que entre sus funciones tiene la de mantener la integridad del material documental bibliográfico, fotográfico y audiovisual considerado como patrimonio cultural.

1.2. PATRIMONIO NATURAL

Está constituido por todos los recursos naturales, ecosistemas y áreas naturales que comprenden el territorio peruano. El artículo 66º de la Constitución Política del Perú establece que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la nación. Asimismo, por el artículo 68º de la Constitución determina que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

La conservación del Patrimonio Natural es de carácter intangible y comprende la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad. En el Perú las áreas protegidas están agrupadas en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sinanpe) reconocidas por la ley 26834; estas son 75 áreas protegidas debido a su importancia en la conservación de la diversidad biológica asociada al interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país; están administradas por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp).



Reserva Nacional
«Pampa Galeras»

2. PATRIMONIO MUNDIAL

El Patrimonio Mundial es el conjunto de bienes culturales y naturales que hemos heredado de nuestros antepasados y que nos permiten entender y conocer la historia las costumbres y las formas de vida hasta el momento actual.

El Patrimonio Mundial es la base sobre la cual la humanidad construye su memoria colectiva y su identidad, es lo que nos hace identificarnos con una cultura, con una lengua, con una forma de vivir concreta (Unesco).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) determinan los patrimonios de la humanidad, los cuales son designados por su gran magnitud cultural o natural frente al resto del mundo. Por ello, los sitios escogidos son protegidos por el Comité del Patrimonio Mundial de la Unesco, el cual determina la importancia que tienen estas manifestaciones culturales y áreas naturales como herencia común de la humanidad.



2.1. IMPORTANCIA DEL PATRIMONIO MUNDIAL

Para que los bienes de un país sean incluidos en la Lista de Patrimonio Mundial, deben tener un valor universal excepcional, es decir de gran importancia cultural y/o natural, que trascienda las fronteras nacionales y que signifique mucho para las presentes y futuras generaciones. Esto hace que adquiera importancia para el conjunto de toda la humanidad.

Las ciudades que ganan la protección de su patrimonio se benefician al incluirse dentro del listado de Patrimonio de la Humanidad. La Unesco, consciente de ello, obliga a legislar específicamente para proteger y conservar el patrimonio seleccionado, de modo que se mantengan criterios estables de vigilancia y restauración. Para realizar las tareas de protección y restauración, la Unesco destina partidas específicas a las ciudades designadas (o a los monumentos culturales o naturales incluidos dentro de ciudades que no son en sí mismas Patrimonio de la Humanidad).

Un bien puede ser excluido en la lista del Patrimonio Mundial si se deteriora en el extremo de perder las características que habían determinado su inclusión o si el país participante no toma las medidas correctivas necesarias para conservar determinado bien, cuyas cualidades intrínsecas ya estuvieran en peligro.

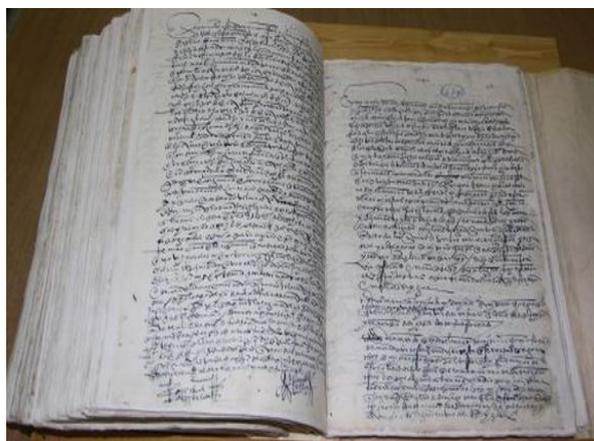
2.2 TIPOS DE PATRIMONIO MUNDIAL QUE DISTINGUE LA UNESCO

La Unesco distingue tres tipos de patrimonio:

Patrimonio Cultural	Material	<ul style="list-style-type: none"> • Monumentos: bien sean edificios (casas, palacios, fortificaciones, lugares de culto, antiguas fábricas) o esculturas, pinturas rupestres, sitios arqueológicos, etc. • Conjuntos: como ciudades, poblados, barrios • Lugares: obras elaboradas únicamente por el hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, como paisajes urbanos, rurales entre otros.
	Inmaterial	Son el conjunto de manifestaciones culturales, tradiciones que se transmiten de generación en generación. Forman parte del patrimonio inmaterial: las lenguas, los relatos y cuentos populares, la música y la danza, las artes marciales, las fiestas, las artes culinarias, la artesanía entre otros.
Patrimonio Natural	<ul style="list-style-type: none"> • Monumentos naturales: constituido por formaciones físicas y biológicas como glaciares, islas, cuevas, bosques, montañas, etc. • Formaciones geológicas o fisiográficas hábitat de especies amenazadas o en peligro de extinción: arrecifes coralinos, bosques tropicales, humedales, etc. • Lugares o Zonas Naturales: zonas estrictamente delimitadas que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia y de la conservación de la belleza natural como parques nacionales. <p>La Unesco contempla asimismo los «paisajes culturales». Se trata de paisajes representativos de la fusión armoniosa entre la naturaleza y el hombre, que son el resultado de una larga relación entre las poblaciones y su medio, y que dan testimonio de la creatividad humana.</p>	
Patrimonio Mixto	Son lugares que tienen un valor excepcional por combinar patrimonio natural y patrimonio cultural. Un claro ejemplo de un bien mixto es el Santuario Machu Picchu en Perú. Situado a 2430 metros de altitud, en un lugar montañoso en medio del bosque tropical, fue la creación humana más espectacular del Imperio inca. Contiene murallas, terrazas y rampas gigantescas esculpidas en la roca que parecen ser su prolongación natural.	

En 1992 la Unesco creó el Programa Memoria del Mundo con la finalidad de preservar el patrimonio documental mundial, facilitar a su acceso y crear conciencia de su trascendencia. El programa determina el patrimonio mundial de importancia, lo inscribe en un registro y facilita su preservación.

En el 2013, el Ministerio de Cultura recibió los certificados que acreditaban a dos libros peruanos como joyas del Patrimonio Documental Mundial, estos fueron el Protocolo Ambulante de los Conquistadores o Libro Becerro (1533-1538) y los Incunables Peruanos (1584-1619).



Protocolo Ambulante de los Conquistadores

3. PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD EN EL PERÚ

3.1 PATRIMONIO MUNDIAL PERTENECIENTES AL PERÚ			
Patrimonio	Tipo	Nombre	Inscripción
Cultural	Material	Ciudad del Cusco	1983
		Sitio Arqueológico de Chavín de Huántar	1985
		Zona Arqueológica Chan Chan	1986
		Centro Histórico de Lima	1991
		Líneas y Geoglifos de Nazca y Palpa	1994
		Centro Histórico de la Ciudad de Arequipa	2000
		Ciudad Sagrada de Caral en Supe	2009
		Qhapaq Ñan, Sistema Vial Andino	2014
		Complejo Arqueo astronómico de Chankillo	2021
		Inmaterial	Patrimonio oral y manifestaciones culturales del pueblo Zápara
	Arte textil de la isla de Taquile		2008
	Danza de las Tijeras		2010
	Huaconada, danza ritual del Mito		2010
	Eshuva, rezos cantados de la etnia Huachipaeri		2011
	Peregrinación al Santuario del Señor de Qoyllurit'i		2011
	Conocimientos, técnicas y rituales vinculados a la renovación anual del puente Q'eswachaka		2013
	Fiesta de la Virgen de la Candelaria en Puno		2014
	Danza del Wititi del valle del Colca		2015
	Sistema Tradicional de Jueces de Agua de Corongo		2017
	El «Hatajo de Negritos» y «Las Pallitas», danzas del sur y la costa central del Perú	2019	
Natural	Parque Nacional Huascarán	1985	
	Parque Nacional de Manu	1987	
Mixto	Santuario Histórico de Machu Picchu	1983	
	Parque Nacional Río Abiseo	1990	



Qhapaq Ñan, Sistema Vial Andino



Complejo Arqueo astronómico de Chankillo

3.2 LISTA INDICATIVA DEL PERÚ	
DEFINICIÓN	Es la lista de bienes que un Estado Parte de la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de 1972 tiene la intención de proponer para su inclusión en la Lista del Patrimonio Mundial en el transcurso de los próximos cinco o diez años. Este inventario puede ser actualizado en todo momento.
IMPORTANCIA	Es un paso de suma importancia dado que el Comité del Patrimonio Mundial no puede considerar una propuesta de inscripción en la Lista de Patrimonio Mundial a menos que el bien ya figuré en la Lista Indicativa del Estado Parte.
SITIOS INSCRITOS	Actualmente, nuestro país cuenta con 23 sitios inscritos. Algunos de ellos son: Culturales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salineras de Maras – 2019 ▪ Ferrocarril Central del Perú – 2019 Mixtos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lago Titicaca – 2005 ▪ Centros Ceremoniales y Bosques en el Valle de La Leche – 2019 Naturales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Santuario Nacional de Huayllay - 2019 ▪ Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi – 2019

EJERCICIOS DE CLASE

1. El 2 de octubre del 2019 se denunció el robo de un documento emitido por José de San Martín en su calidad de Protector del Perú, fechado el 18 de enero de 1822 que versa sobre un nombramiento militar. Este valioso documento histórico, antes de ser sustraído, por las características mencionadas, se encontraba en los repositorios
 - A) de la Biblioteca Nacional.
 - B) de la Dirección General de Museos.
 - C) del Archivo General de la Nación.
 - D) del Ministerio de Cultura.
 - E) de la Dirección General de Defensa del Patrimonio Cultural.

2. Uno de nuestros patrimonios culturales que se localiza en la zona norte del país, y forma parte del Patrimonio Mundial Material, fue incluido en la lista de Patrimonio en Peligro, debido a las amenazas inminentes como el fenómeno El Niño, su cercanía al mar y las aguas subterráneas que ponen en peligro sus cimientos y paredes de barro, así como también, la presión demográfica manifestada en invasiones y residuos arrojados en el camino ceremonial. De lo mencionado, se infiere que el patrimonio en mención es
 - A) el Sitio Arqueológico de Chavín de Huántar.
 - B) el Complejo Arqueoastronómico de Chankillo.
 - C) la Ciudad Sagrada de Caral en Supe.
 - D) la Zona Arqueológica de Chan Chan.
 - E) el Qhapaq Ñan, Sistema Vial Andino.

3. El Santuario Histórico de Machupicchu es posiblemente el patrimonio cultural del Perú más conocido a nivel mundial, atrayendo a cientos de miles de turistas anualmente. Al respecto de este sitio de interés, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. Está inscrito en la categoría de Patrimonio Cultural inmaterial de la Humanidad.
- II. Tiene un valor universal excepcional por ser una obra del genio creador humano.
- III. En el Perú, ha sido categorizado como patrimonio cultural inmueble histórico.
- IV. Para su cuidado, el gobierno nacional es quien recibe una partida de la Unesco.

A) FVVV B) VVFV C) VFVV D) FVFV E) FVFF

4. Las siguientes imágenes corresponden a cuatro tipos de Patrimonio Mundial que distingue la Unesco. Relacione las siguientes categorías con sus respectivas imágenes.

I. Cultural Material

a. Los Glaciares-Argentina



II. Natural

b. Calakmul-México



III. Cultural Inmaterial

c. Mezquita de Córdoba-España



IV. Mixto

d. Q'eswachaka-Perú



A) Ib, Ila, IIIc, IVd
D) Ia, IIc, IIIb, IVd

B) Ic, Ila, IIIc, IVb
E) Ic, IId, IIIa, IVb

C) Id, IIb, IIIa, IVc

Historia

Sumilla: del Humanismo a la consolidación del Estado moderno

1

TEMA

HUMANISMO Y RENACIMIENTO



La creación de Adán (1510), elaborado por Miguel Ángel Buonarroti (Caprese, 1475 – Roma, 1564). Técnica: Fresco. Localización: zona central de la bóveda de la Capilla Sixtina, Museos Vaticanos – Ciudad del Vaticano.

Lectura – La mano de Adán y el dedo extendido de Dios

La creación de Adán, sexto tramo de la bóveda de la Capilla Sixtina, representa el instante fundacional de la humanidad y, al mismo tiempo, un momento culminante de la historia del arte. Nadie como Miguel Ángel hasta entonces había logrado representar con tanta sencillez y fuerza el misterio del acto de la Creación. El artista concibió la creación del primer hombre como un instante en el que la omnipotencia divina manifiesta su infinita grandeza, pues el ser humano es quien confiere sentido a la construcción del universo. [...].

Miguel Ángel supo plasmar de forma magistral el enigma de la creación. Adán, que aún parece estar ligado a la tierra y despertar de un profundo sueño, levanta su brazo sin voluntad ni fuerzas propias para recibir el hálito de vida. La mano de Adán y el dedo extendido de Dios concentran la mirada del espectador, quien, desde abajo, asiste al extraordinario momento en el que el dedo divino se extiende y, en un portentoso ademán creador, insufla vida a su criatura.

El Mundo (2016). *100 Obras maestras de la Pintura Universal*.

CAUSAS

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



Réplica de la imprenta de Gutenberg. Fuente: www.laimprentacg.com

La Imprenta de Gutenberg y los caracteres móviles (1455) son uno de los elementos más importantes para el desarrollo del Humanismo; y de la misma forma lo es el papel de los mecenas (como la familia Medici) para el Renacimiento (s. XV).



Lorenzo el Magnífico, pintado por Agnolo Bronzino (s. XVI), Galleria degli Uffizi, Florencia – Italia.

A. HUMANISMO (siglos XIV – XV)

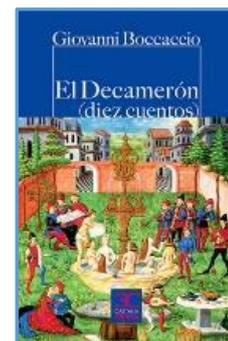
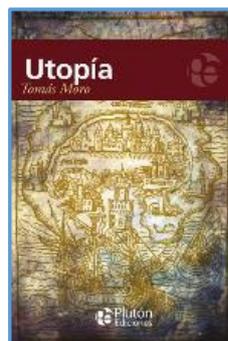
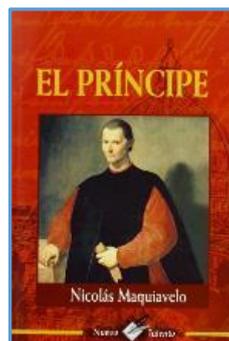
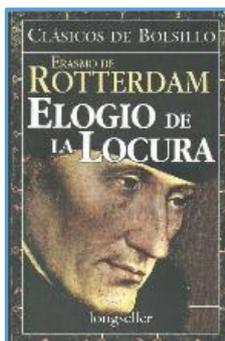
- I. **Definición:** movimiento intelectual desarrollado en Europa (Italia) en los siglos XIV y XV. Pretendió descubrir al hombre y dar un sentido racional a la vida.

II. Características:

- Antropocentrismo
- Revalorización de la cultura clásica
- Rechazo de la escolástica
- Uso de lenguas romances
- Pensamiento político laico.

III. Principales representantes:

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



B.

RENACIMIENTO (siglos XV - XVI)

I.

Definición: movimiento cultural que abarcó arte (principalmente pintura, escultura y arquitectura), literatura y ciencia (siglos XV y XVI).

II. Características

III. Principales representantes

Quattrocento (centro: Florencia, siglo XV):

- Donatello, escultura *El David*
- Sandro Botticelli, pintura *El nacimiento de Venus* (1482 – 1485)



El David, de Donatello. Escultura en bronce de 158 cm (1440)



El David, de Miguel Ángel. Escultura en mármol de 5,17 m (1504)

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

Cinquecento (centro: Roma papal, siglo XVI):

- Miguel Ángel Buonarroti: escultura *El David*, *La Piedad*, *El Moisés*, frescos 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, Rafael Sanzio (1504)

La cúpula de Santa María de Fiore, o la cúpula de Brunelleschi (1503). Una de las obras arquitectónicas más representativas del arte renacentista.



La Gioconda, Leonardo da Vinci (1503)



La última cena (1498) de Leonardo da Vinci (Italia, 1452 – Francia, 1519). Técnica: Mural ejecutado al temple y óleo sobre yeso. Localización: Santa María delle Grazie, Milán – Italia. Encargada por el mecenas Ludovico Sforza.

2

TEMA

REFORMA RELIGIOSA

Lectura – La discusión con Lutero y otras polémicas

Finalmente, sucedió lo que Erasmo tanto había tratado de evitar: una polémica con Lutero. Pero ya no se trataba, en modo alguno, del gesto que Erasmo hubiera deseado hacer: en beneficio de la paz de la cristiandad y de la unidad de la religión, detener al impetuoso Lutero con un enérgico llamamiento, obligando al mundo a reponerse. En el gran drama de la Reforma la controversia entre estos dos hombres no fue más que un epílogo. No solamente Erasmo estaba desilusionado y cansado, sino que también Lutero había dejado atrás sus años heroicos y, forzado por las circunstancias a llegar a compromisos, se encontraba ya decepcionado.

Erasmo hubiera querido mantener su decisión de seguir como espectador de la gran tragedia. «Si Dios quería todo esto, como parece demostrarlo el empuje de la causa de Lutero– reflexiona Erasmo– y si Él ha juzgado necesario someter la corrupción de este tiempo a un tratamiento tan rudo como el de Lutero, yo no debo oponerme.» Pero no le dejaban tranquilo. Mientras continuaba afirmando que no tenía nada en común con Lutero y que no apoyaba ninguna de sus tesis, los defensores de la Iglesia seguían fieles al enfoque que Nicolás de Egmond había expresado, ya en 1520, ante el rector de Lovaina: «Mientras Erasmo continúe negándose a escribir contra Lutero, le consideraremos luterano».

Huizinga, J. (1987). *Erasmo*. Vol. 2.

ANTECEDENTES

- Cisma de Occidente en los siglos XIV y XV (papado de Aviñón)
- John Wycliffe: tradujo *La Biblia* al inglés (1382). Sus seguidores fueron llamados lolardos.
- Jan Huss: condenado a la hoguera por criticar la moral de la Iglesia (1415: Concilio de Constanza).

I. REFORMA PROTESTANTE

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

Representación: *Lutero publica sus 95 tesis* (1517) en la puerta de la iglesia dentro del castillo de Wittenberg.

Fuente: <http://impactoevangelistico.net/>

III. CAUSAS

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

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



Lectura – Cuatro de las 95 tesis de Martín Lutero

86. Del mismo modo: ¿Por qué el Papa, cuya fortuna es hoy más abundante que la de los más opulentos ricos, no construye tan solo una basílica de San Pedro de su propio dinero, en lugar de hacerlo con el de los pobres creyentes?

89. Dado que el Papa, por medio de sus indulgencias, busca más la salvación de las almas que el dinero, ¿por qué suspende las cartas e indulgencias ya anteriormente concedidas, si son igualmente eficaces?

90. Reprimir estos sagaces argumentos de los laicos sólo por la fuerza, sin desvirtuarlos con razones, significa exponer a la Iglesia y al Papa a la burla de sus enemigos y contribuir a la desdicha de los cristianos.

95. Y a confiar en que entrarán al cielo a través de muchas tribulaciones, antes que por la ilusoria seguridad de paz.

Martín Lutero, Wittenberg 31 de octubre de 1517.

Lectura – Las indulgencias y la falsa seguridad que les confiere a los pecadores

Así Lutero, en Wittenberg, no necesitaba del “escándalo de Tetzel” para ver en acción a los predicadores de indulgencias (...) y a los que las adquirían. Pero ¿era Tetzel más cínico? ¿No se atrevía a declarar a los regocijados papanatas que apenas caído su dinero en el cepo, el alma que se trataba de liberar volaba del Purgatorio y se iba directamente al Paraíso (...)? [...] Y en cuanto a lo que predicaba (...) Remisión plenaria de todos sus pecados a aquellos que, contritos de corazón, confesados de boca, habiendo visitado siete iglesias reverenciadas y recitando cinco padrenuestros y cinco avemarías, dieran a la caja de las indulgencias una ofrenda, que variaba desde 25 florines de oro para los príncipes, hasta medio florín [...]. En todo esto nada había de inédito, nada que no fuera normal y en concordancia con los usos y las ideas del tiempo (...) ¿Entonces? ¿El escándalo súbito? [...]. Tetzel. ¿Pero qué contenía el anuncio fijado por Lutero? ¿brutales ataques contra ese charlatán traficante en cosas santas? ¿la denuncia violenta del escándalo de su indulgencia (...)? El anuncio lanzaba contra la indulgencia una acusación esencial, una acusación de fondo: la de conferir a los pecadores una falsa seguridad.

Febvre, L. (1956). *Martín Lutero, un destino*.

IV. REPRESENTANTES:

1. 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:

- 1521: Roma lo excomulgó. Dieta de Worms: Carlos V pide que se retracte y Lutero se niega
- 1530: Dieta de Augsburgo: Confesión de Augsburgo, contiene los fundamentos oficiales del luteranismo; separación de la Iglesia católica.
- Guerras de religión: Liga de Esmalcalda (luteranos) contra la Liga de Núremberg (católicos); esta finaliza con la firma de La Paz de Augsburgo en 1555, donde los príncipes alemanes eligen la religión de sus dominios.



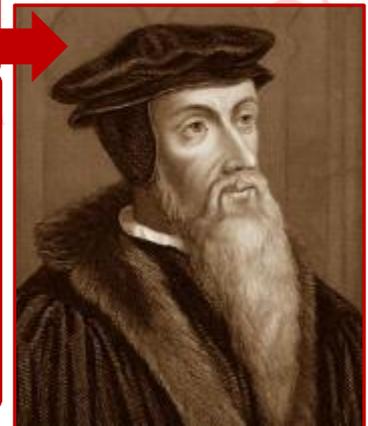
2. JUAN CALVINO (Suiza):

Obra. *La institución de la religión cristiana* (1536).

Gobernó Ginebra.

Fundamentos del calvinismo:

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



3. ENRIQUE VIII (Inglaterra)

- Rompe relaciones con el papado porque su divorcio no fue autorizado.
- El *Acta de Supremacía* de 1534: el parlamento inglés lo reconoció como jefe de la iglesia anglicana.

V. CONSECUENCIAS:

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

3

TEMA

CONTRARREFORMA CATÓLICA



Representación del Concilio de Trento (1545 - 1563), dicho concilio debe su origen a la Reforma protestante iniciada por Lutero. Fuente: <https://arteyarquitectura.wordpress.com/>

Lectura – El Concilio de Trento ha vivido mucho tiempo de mitos

El Concilio de Trento (1545-1563), con sus declaraciones dogmáticas y de reforma disciplinar, está atravesado por dos leyendas contrapuestas: una dorada de exaltación y reafirmación católica frente al «enemigo» protestante, y otra oscura o negra por haber causado la pobreza moral, cultural y económica de los países católicos. Esta dialéctica la inició Paolo Sarpi (1552-1623) con su historia del Concilio, en la que postula que no se hizo ninguna reforma en la jerarquía. A su paso salió el jesuita Pietro Sforza Pallavicino, quien, por encargo del papa, presentó pruebas contrarias con otra historia del Concilio. Sin ánimo de entrar en el debate historiográfico, cabe preguntarse si es verdad que la identidad espiritual e intelectual católica hasta el Concilio Vaticano II (1962-1965) se formuló esencialmente en el Concilio de Trento. En este sentido, ¿qué hubiera pasado en la Iglesia sin el Tridentino? ¿Fue realmente un avance hacia el mundo moderno, o quedó anclado en lo antiguo y medieval de la *Christianitas*? El Concilio ha vivido mucho tiempo de mitos, porque se le ha responsabilizado de todo lo positivo y negativo, dependiendo del lado en que uno se posicionara. Pero no todo lo que se dice tridentino fue obra del Concilio: es más, hay que saber que los principales conflictos que dividen a los cristianos no se resolvieron, sino que quedaron abiertos, y que a fecha de hoy las diferencias (fe-obras y naturaleza-gracia) no separan tanto a unos de otros.

I. CONCILIO DE TRENTO (1545 – 1563)

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

II. INSTRUMENTOS DE LA CONTRARREFORMA

- El Índice de libros prohibidos
- El Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición (juzgar y castigar herejes)
- La Compañía de Jesús (educación de las élites católicas y misiones).



Ignacio de Loyola recibiendo la aprobación del papa Paulo III para su nueva orden de los Jesuitas (Compañía de Jesús). Fuente: <http://artehistoriaestudios.blogspot.com/>

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.

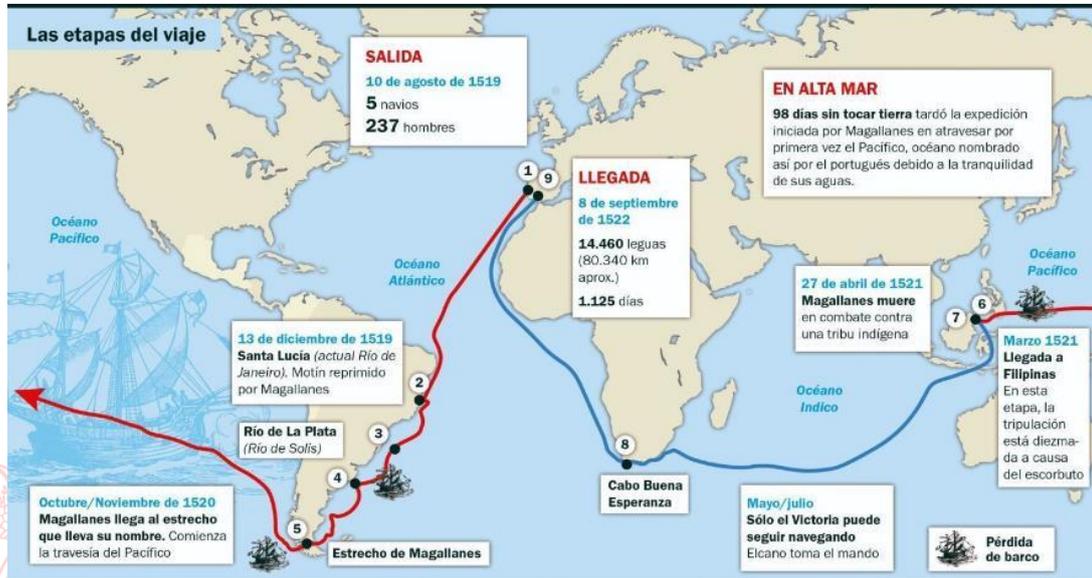
Ministerio de Educación: 2 *Historia, Geografía y Economía*.

4

TEMA

EXPANSIÓN EUROPEA Y DESCUBRIMIENTOS GEOGRÁFICOS

(Siglos XV al XVII)



El primer viaje de circunnavegación es iniciado por Fernando de Magallanes en 1519, quien luego de morir en Filipinas (1521), será relevado por Juan Sebastián Elcano quien llegó a Sevilla en 1522 completando el viaje.

I. CAUSAS:

- Toma de Constantinopla y bloqueo de las rutas comerciales hacia Oriente
- Expansión económica de Europa
- Inventos y nuevos conocimientos sobre todo náuticos (brújula, carabelas, cartografía, portulanos, etc.).



Península ibérica – Los portulanos del siglo XV serán usados hasta el siglo XVIII

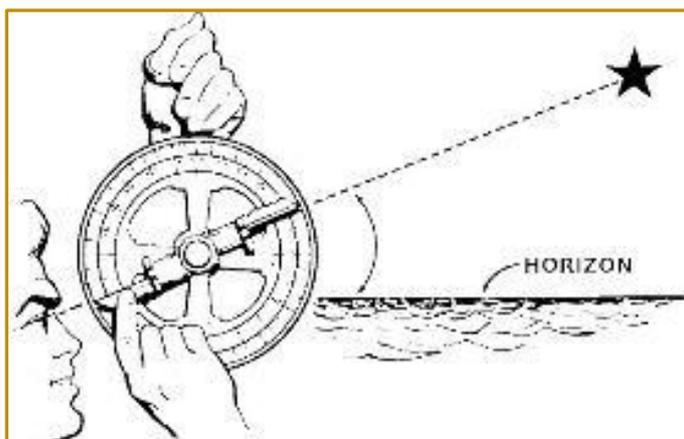
Lectura – Los viajes de expedición por llegar a la India

A partir del siglo XV el reducido espacio en el que se había desarrollado la vida de la Europa medieval fue sucesivamente ampliado por expediciones sistemáticas que tocaban nuevas tierras o abrían nuevas rutas. [...].

La demanda de objetos de lujo (seda, marfil, joyas) y de costosas especias, así como de metales preciosos necesarios para la creciente actividad mercantil, se acentuó con la recuperación económica de mediados del siglo XV. Pero estos productos llegaban de Oriente a Europa a través de multitud de intermediarios que los encarecían, sin contar con que el flujo se vio bloqueado por el dominio turco en el Mediterráneo oriental a partir de la toma de Constantinopla (1453). La necesidad de buscar nuevas rutas para conseguirlos se combinó con los avances en la navegación y en la elaboración de los mapas...

Portugal y España lideraron esta búsqueda, cuyos éxitos más notorios fueron conseguidos por Vasco de Gama, al alcanzar la India a través del mar, y por Cristóbal Colón, en pos del mismo objetivo, al encontrar, gracias a un error, un continente desconocido en Europa.

El Comercio (ed.) 2003. *Historia Universal. T.9. Los inicios de la Edad Moderna.*



II. PRINCIPALES EXPLORADORES Y VIAJES EUROPEOS, siglos XV – XVI

A nombre de Portugal:

- 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.

A nombre de España:

- 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 (1521-1522), culminó la expedición tras la muerte de Magallanes.

III. CONSECUENCIAS

CULTURALES

- Expansión de la civilización europea occidental
- Conocimientos tecnológicos e introducción de especies

SOCIALES

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

ECONÓMICAS

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

POLÍTICAS

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

5

TEMA

IMPERIOS COLONIALES

(SIGLOS XVI - XVII)**Mapa de Imperios Coloniales Europeos (hacia 1750)**

■ Imperio portugués ■ Imperio holandés ■ Imperio francés ■ Imperio ruso
■ Imperio español ■ Imperio británico ■ Imperio danés

I. IMPERIO COLONIAL PORTUGUÉS O LUSITANO

ANTECEDENTES:

Escuela Náutica de Sagres: creada en el siglo XV por Enrique el Navegante.

PRINCIPALES COLONIAS:

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

Lectura – El primer contacto entre el Viejo y Nuevo Mundo

Yo, porque nos tuviesen mucha amistad, porque conocí que era gente que mejor se libraría y convertiría a nuestra Santa Fe con amor que no por fuerza, les di a algunos de ellos unos bonetes colorados y unas cuentas de vidrio que se ponían al pescuezo, y otras cosas muchas de poco valor, con que hubo mucho placer y quedaron tanto nuestros que era maravilla [...]. En fin, todo tomaban y daban de aquello que tenían de buena voluntad (...)

Cristóbal Colón, 12 de octubre de 1492: *Diario de navegación*.

II. IMPERIO COLONIAL ESPAÑOL

ANTECEDENTES:

Terminada la Reconquista española (enero de 1492), los Reyes Católicos impulsaron los viajes de exploración.

PRINCIPALES COLONIAS:

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

6

TEMA

CONSOLIDACIÓN DEL ESTADO MODERNO



La Corte Real (nobleza feudal convertida en cortesana), vivían en el palacio del rey, elemento característico de las monarquías autoritarias del siglo XV y XVI - *Carlos III comiendo ante su corte* (1775), elaborado por Luis Paret. Localización: Museo del Prado.

ANTECEDENTES:

- Peste negra
- Crisis de la Edad Media y del sistema feudal
- Fortalecimiento del poder central (los monarcas reciben el apoyo de la burguesía).

I. MONARQUÍAS AUTORITARIAS, siglos XV – XVI

DEFINICIÓN: sistema de gobierno en el que los monarcas comienzan a concentrar y detentar el poder político en sus dominios (antes en manos de la nobleza feudal), privilegiando a algunos grupos como la burguesía o el clero papal siempre y cuando aumentaran su autoridad a nivel judicial, legislativo y ejecutivo, dando paso al absolutismo.

INSTRUMENTOS E 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.

II. MONARQUÍAS ABSOLUTISTAS, siglos XVII – XVIII

DEFINICIÓN

Los monarcas consolidan la concentración del poder encarnando en sí mismos todos los poderes del Estado (ejecutivo, legislativo y judicial), además de lo económico, militar y religioso.

PRINCIPIOS DE LAS MONARQUÍAS ABSOLUTISTAS

- Regalismo: preeminencia del rey sobre la Iglesia, por lo tanto, gobierna sin límites.
- Centralismo: concentración de los poderes del Estado.
- Providencialismo: el rey gobierna por designio divino.

III. PRINCIPALES MONARQUÍAS ABSOLUTISTAS:



La batalla de Lepanto, elaborado por Juan de Toledo y Mateo Gilarde, representa la victoria de la Liga Santa contra el imperio otomano en el combate de Lepanto (1571) con la participación insigne de España bajo el reinado de Felipe II Habsburgo. Localización: Iglesia de Santo Domingo - Murcia.

MONARQUÍA ESPAÑOLA

Apogeo con Carlos I y Felipe II.

- ✓ **Carlos I** (Carlos V en Alemania), participó en luchas religiosas y posterior tolerancia.

Bandera de Carlos I de España.



- ✓ **Felipe II** consolidó su dominio en Hispanoamérica. Llegó a ser rey de Portugal, junto con la Liga Santa derrotan a los otomanos en Lepanto (1571) y organizó la Armada Invencible contra Inglaterra. Tras su muerte se inicia la decadencia de España.

MONARQUÍA FRANCESA



Gran Escudo de Francia y Navarra, desde 1589 hasta 1790.

Luis XIV, el Rey Sol, máximo exponente del absolutismo monárquico en Europa occidental.

- Centralización del poder.
- Destacó en su administración Jean Colbert (inspector general de Hacienda) quien aplicó el mercantilismo.
- Auge económico de Francia.
- Ordenó la construcción del Palacio de Versalles.
- Impulsó la guerra de sucesión española (1700 – 1713), logrando que su nieto, Felipe de Anjou, heredara la corona de España, como Felipe V Borbón a pesar de la derrota.

Lectura – 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.

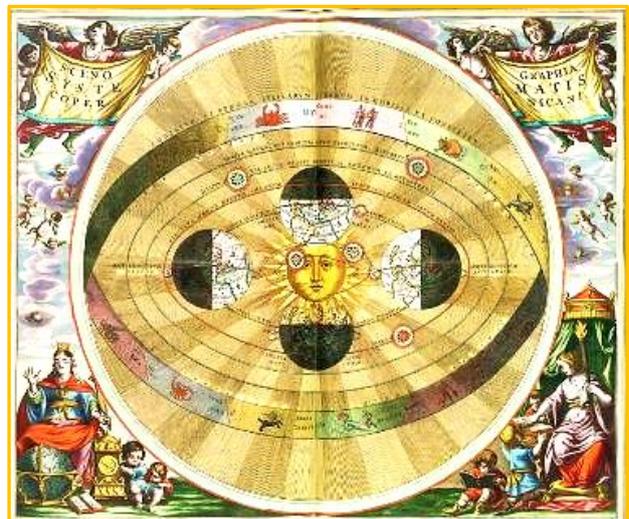
Luis XIV (1661 – 1715). *Memorias sobre el arte de gobernar*.

En el año de 1543, Nicolás Copérnico publicó *De revolutionibus orbium caelestium* (*Sobre la revolución de los cuerpos celestes*), conmocionó la astronomía clásica, enunciando una nueva idea del Universo, a saber: que era el Sol, y no la Tierra, el centro del sistema planetario (como afirmaba desde el siglo II el astrónomo Ptolomeo). Esto se conoce como revolución copernicana.

Representación del sistema copernicano del Universo con los movimientos de la Tierra en relación con el Sol (1660), grabado de *Harmonia Macrocosmica*, por Andreas Cellarius (1596-1665), Amsterdam.

CIENCIAS Y CULTURA EN LA EDAD MODERNA

- ✓ Astronomía: Nicolás Copérnico y su teoría heliocéntrica; Johannes Kepler demuestra matemáticamente la teoría de Copérnico; Galileo Galilei, a quien se le atribuye la frase «y sin embargo se mueve»; Isaac Newton y la Ley de la Gravitación Universal.
- ✓ Medicina: Vesalio, desarrollo de la anatomía
- ✓ Filosofía: René Descartes
- ✓ Literatura: Moliere



4. Las monarquías absolutas de los siglos XVII y XVIII fueron la consolidación del poder de los reyes, quienes concentran el poder encarnando en sí mismos todos los poderes del Estado. Relacione los principios del absolutismo con su definición respectiva.
- I. Centralismo
 - II. Providencialismo
 - III. Regalismo
- a. El rey predomina sobre la Iglesia consolidando su poder frente al papa.
 - b. Defiende el derecho, por designio divino, de los reyes a gobernar.
 - c. Concentración del poder ejecutivo, legislativo y judicial
- A) Ia – IIc – IIIb B) Ia – IIb – IIIc C) Ib – IIa – IIIc
D) Ic – IIa – IIIb E) Ic – IIb – IIIa
5. La Edad Moderna, según la división tradicional de la historia realizada por Cristóbal Keller (Cellarius), es la tercera etapa que inicia con la Toma de Constantinopla el año 1453 y concluye con la Revolución francesa el año 1789. Respecto a este periodo establezca el valor de verdad (V o F) de los enunciados siguientes.
- I. Uno de los conflictos desarrollados fue la Guerra de Sucesión española.
 - II. Copérnico publicó su obra *Sobre la revolución de los cuerpos celestes*.
 - III. Felipe II rey de España organizó la Armada Invencible contra Inglaterra.
 - IV. Muerte de Juana de Arco defensora de Francia a manos de los ingleses.
- A) FFVV B) VVVV C) VFFV D) FVFF E) VVVF

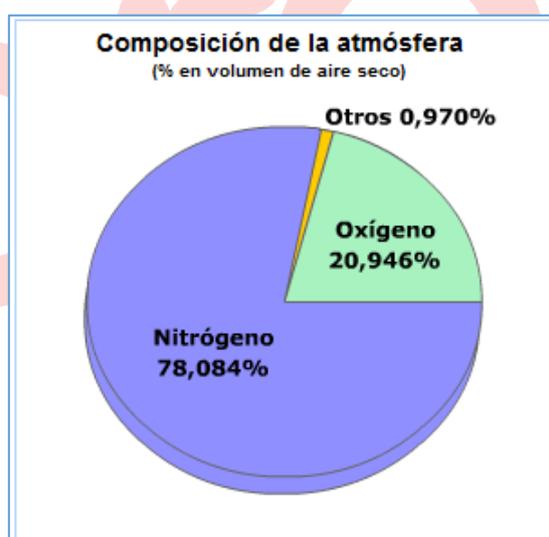
Geografía

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y PROCESO DE CALENTAMIENTO GLOBAL. EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y SUS IMPACTOS. ACUERDO DE KIOTO. COP 21 ACUERDO DE PARÍS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO. ROL DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

I. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y PROCESO DE CALENTAMIENTO GLOBAL

1.1 LA ATMÓSFERA Y SU ESTRUCTURA

La atmósfera es una capa gaseosa que rodea la Tierra y está compuesta por una mezcla de varios gases y aerosoles (partículas sólidas y líquidas en suspensión), forma el sistema ambiental integrado con todos sus componentes. Entre sus variadas funciones mantiene condiciones aptas para la vida.

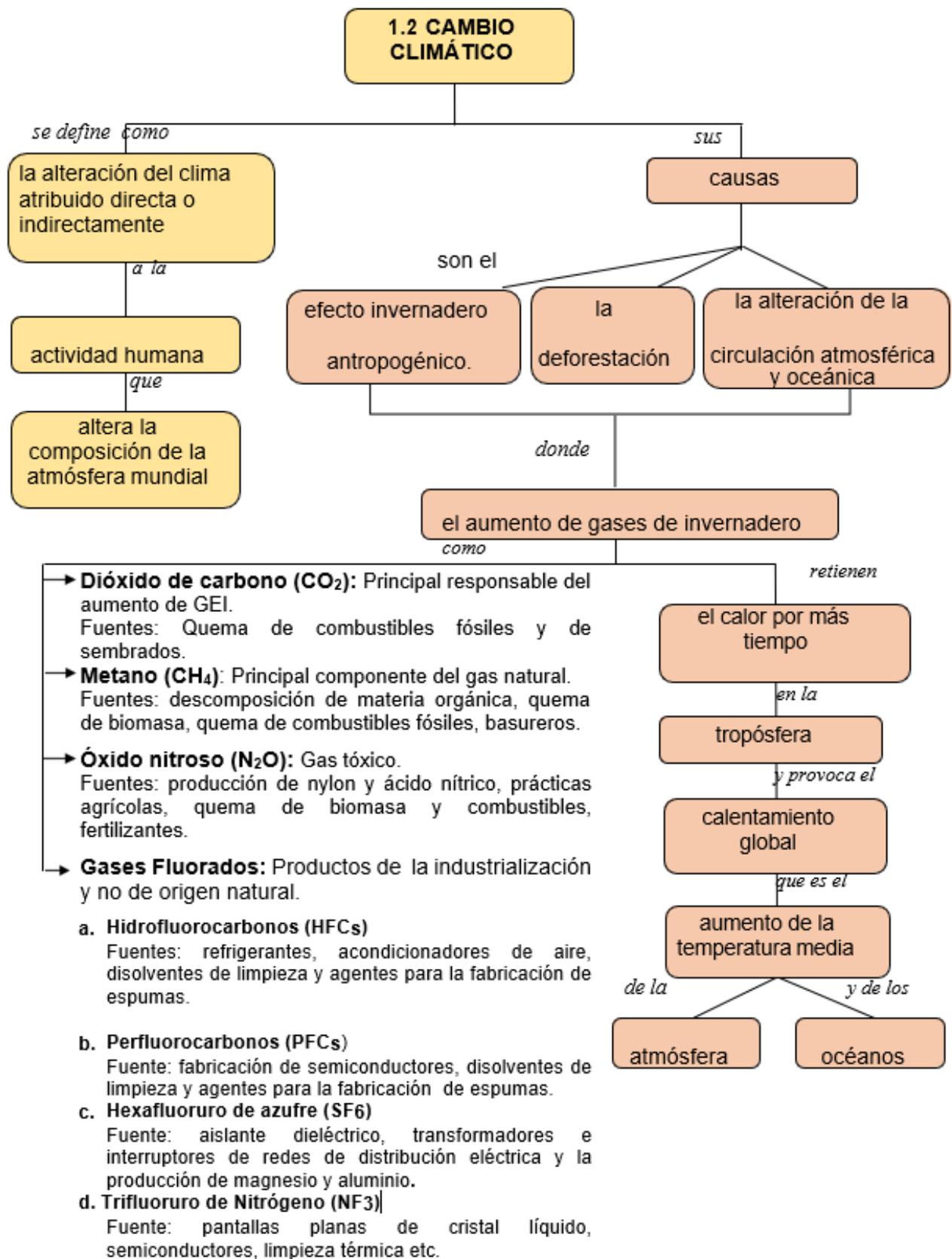


Otros gases (0,97%) y son: Argón (Ar) Dióxido de carbono (CO₂), Monóxido de carbono (CO), Metano (CH₄), Dióxido de nitrógeno (NO₂) etc.

La atmósfera tiene un importante papel en el calentamiento de la Tierra. Si no hubiera atmósfera, la temperatura del planeta sería de varios grados bajo cero. Esto se debe principalmente a dos gases que actúan como termorreguladores: el vapor de agua (H₂O) y el dióxido de carbono (CO₂).

Es importante entender que el clima terrestre depende del balance energético entre la radiación solar y la radiación emitida por la Tierra.

El aumento en la tropósfera, de gases de efecto invernadero antropogénico, ha incrementado su capacidad para absorber ondas infrarrojas, generando la elevación de la temperatura superficial de la Tierra.

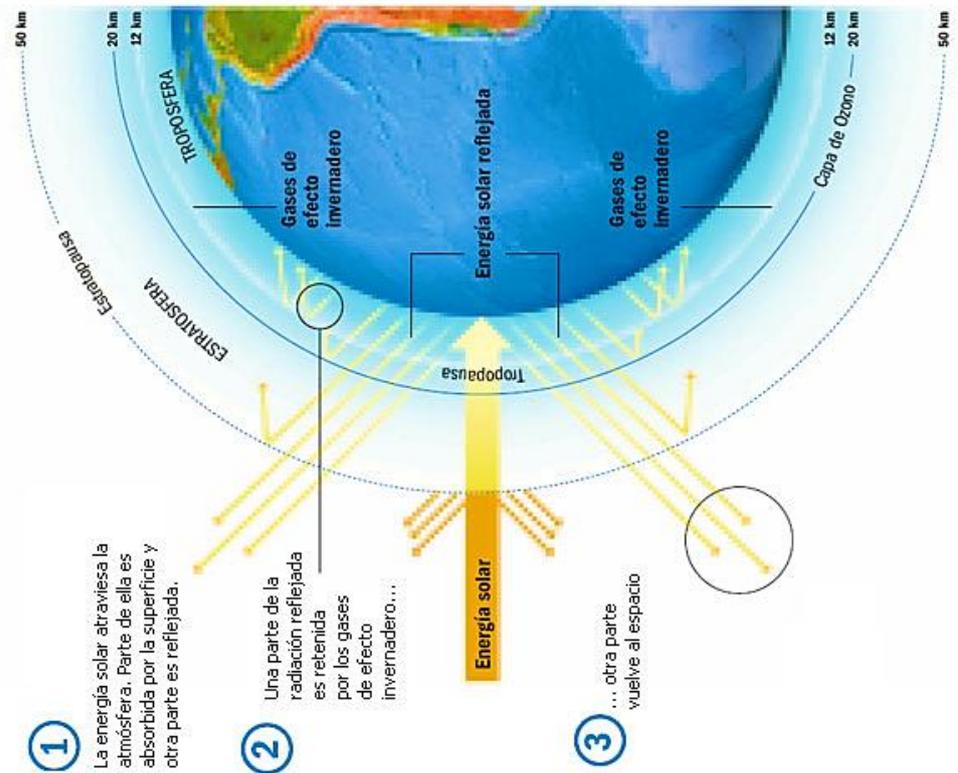


PROCESO DE CALENTAMIENTO GLOBAL



EL EFECTO INVERNADERO

Es el calentamiento natural de la Tierra. Los gases de efecto invernadero, presentes en la atmósfera, retienen parte del calor del Sol y mantienen una temperatura apta para la vida.



1

La energía solar atraviesa la atmósfera. Parte de ella es absorbida por la superficie y otra parte es reflejada.

2

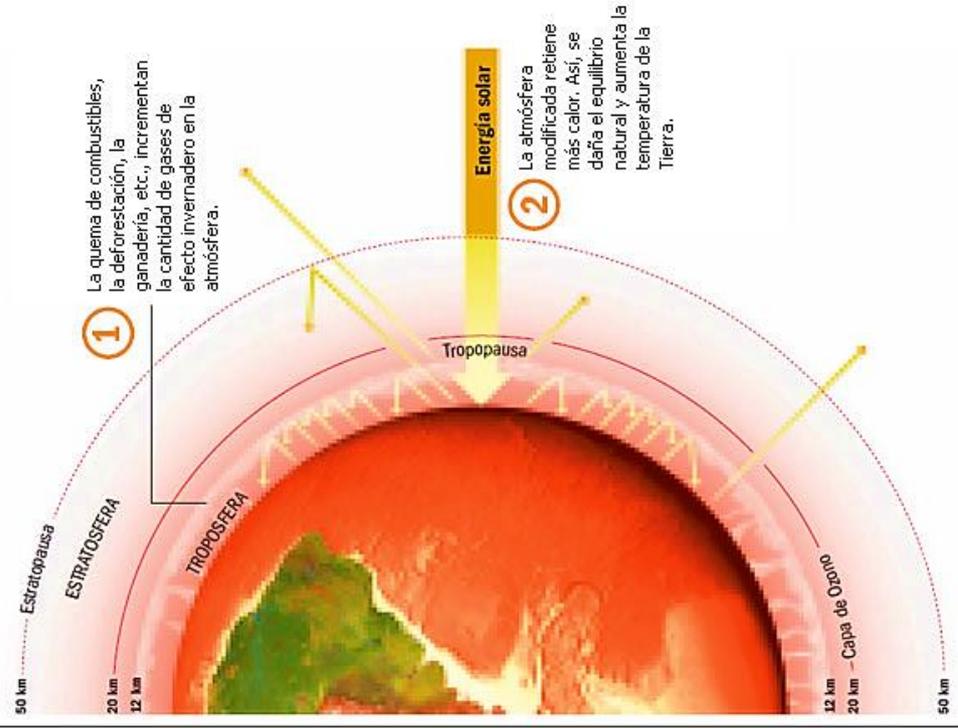
Una parte de la radiación reflejada es retenida por los gases de efecto invernadero...

3

... otra parte vuelve al espacio

EL CALENTAMIENTO GLOBAL

Es el incremento a largo plazo en la temperatura promedio de la atmósfera. Se debe a la emisión de gases de efecto invernadero que se desprenden por actividades del hombre.



1

La quema de combustibles, la deforestación, la ganadería, etc., incrementan la cantidad de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

2

La atmósfera modificada retiene más calor. Así, se daña el equilibrio natural y aumenta la temperatura de la Tierra.

1.2 CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- Tropicalización de la Tierra
- Adelgazamiento de los casquetes polares
- Aumento de la probabilidad y severidad de los episodios de olas de calor durante los meses de verano
- Derretimiento de nevados, glaciares y mantos polares. En el Perú se encuentran afectados nevados como Huascarán, Pastoruri, Huaytapallana, entre otros.
- Adelgazamiento de la capa de ozono
- Reducción de costa por invasión marina
- Elevación del nivel de los océanos
- Incremento y mayor frecuencia de las precipitaciones
- Sequías más intensas
- Emigración de la fauna
- Pérdida de la biodiversidad y desplazamiento de los límites territoriales de los ecosistemas
- Menor rendimiento agrícola
- Desertificación y extensión de zonas áridas



La erosión del permafrost en la costa ártica de Alaska



Incendios forestales provocados por olas de calor

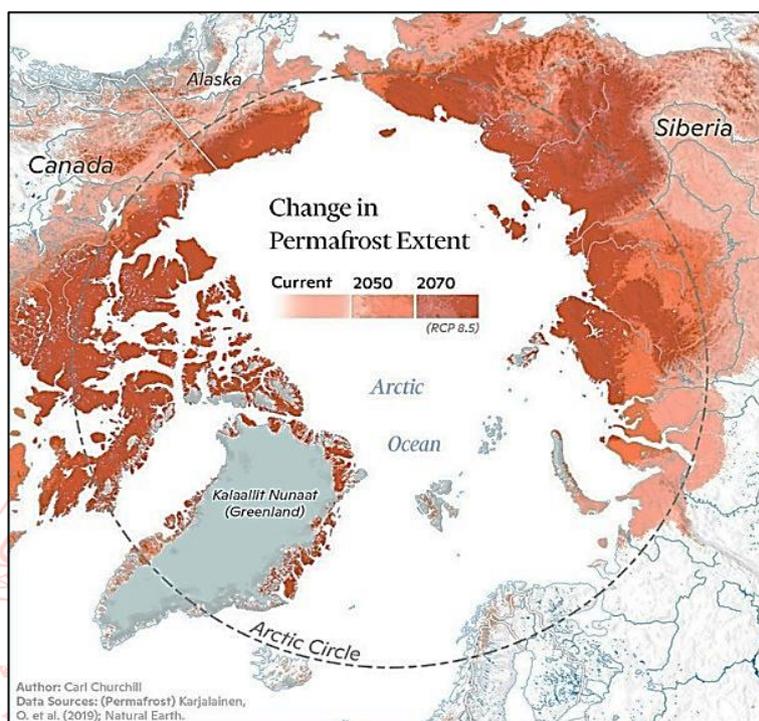


Glaciar Broggi – Cordillera Blanca – 4 860 m s. n. m. (1 932 – 2 003)



Glaciar Yanamarey – Cordillera Blanca – 4 890 m s. n. m. (1 982 – 2 005)

En el Perú, Lima, Arequipa, Piura, Huancayo y otras ciudades soportaran niveles muy altos de radiación ultravioleta. Asimismo, se evidencia en los últimos años, aumento de la frecuencia e intensidad del fenómeno El Niño.



Reducción del permafrost en el Ártico

2. LA CONVENCIÓN MARCO DE NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUCC) Y EL PROTOCOLO DE KIOTO

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se adopta como base para una respuesta mundial al problema del cambio climático, en Río de Janeiro en 1992. Su objetivo último es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera situándolas en un nivel que impida interferencias humanas nocivas en el sistema climático. La CMNUCC entró en vigor el 21 marzo de 1994. A la fecha son 197 Estados los que se han adherido a la Convención. A estos países se les denomina las «Partes». La Convención se complementa con el Protocolo de Kioto.

2.1 El Protocolo de Kioto (PK)

El Protocolo de Kioto es un tratado multilateral establecido en la tercera Conferencia de las Partes (COP3) Kioto – Japón en 1997, bajo el marco de la CMNUCC, entró en vigor el 16 de febrero de 2005.

El Protocolo de Kioto definió las obligaciones de mitigación de seis gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluoro carbono, perfluorocarbono y hexafluoro de azufre, causado por las actividades humanas, que es el origen del calentamiento global y del cambio climático.

El compromiso asumido por los Estados Partes incluidos en el Anexo I de la Convención, conformado por una lista de 35 países desarrollados (industrializados), fue el de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, al menos un 5 % con respecto al nivel de 1990, durante el período 2008-2012, entre otros acuerdos.

El término «sumidero», según la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se define como cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe o remueve un GEI, un aerosol o un precursor de un GEI de la atmósfera.

En la séptima Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, dentro de los llamados Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) se acordó la inclusión de los sumideros a través de los cuales los países desarrollados podrían compensar emisiones de GEI con fijación de carbono en países no desarrollados mediante plantaciones forestales.

2.2. COP 18 de Doha (Catar-2012)

Se aprobó la enmienda al Protocolo de Kioto para extender el periodo de vigencia de este hasta el año 2020.

2.3. COP 21 de París (Francia-2015)

El Acuerdo de París, aprobado el 12 de diciembre de 2015, establece las medidas para reducir las emisiones de GEI a través de la mitigación, adaptación y resiliencia de los ecosistemas. Este Acuerdo entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 en la medida que en octubre del mismo año alcanzó la ratificación del instrumento por 55 países que sumarán el 55% de las emisiones globales.

Algunos de los puntos más importantes del acuerdo son los siguientes:

- Se establece como meta, mantener el incremento de la temperatura muy por debajo de 2 grados centígrados y realizar esfuerzos para evitar que la temperatura se incremente más de 1.5 grados centígrados.
- Se debe incrementar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático impulsando un desarrollo resiliente y con bajas emisiones de carbono.
- Se reconoce el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y respectivas capacidades a la luz de las circunstancias nacionales (para países desarrollados y en vías de desarrollo).
- Se determina que todos los países deberán presentar contribuciones nacionales de mitigación cada 5 años.
- Se precisa que las Partes deben conservar e incrementar los sumideros y reservorios de carbono.

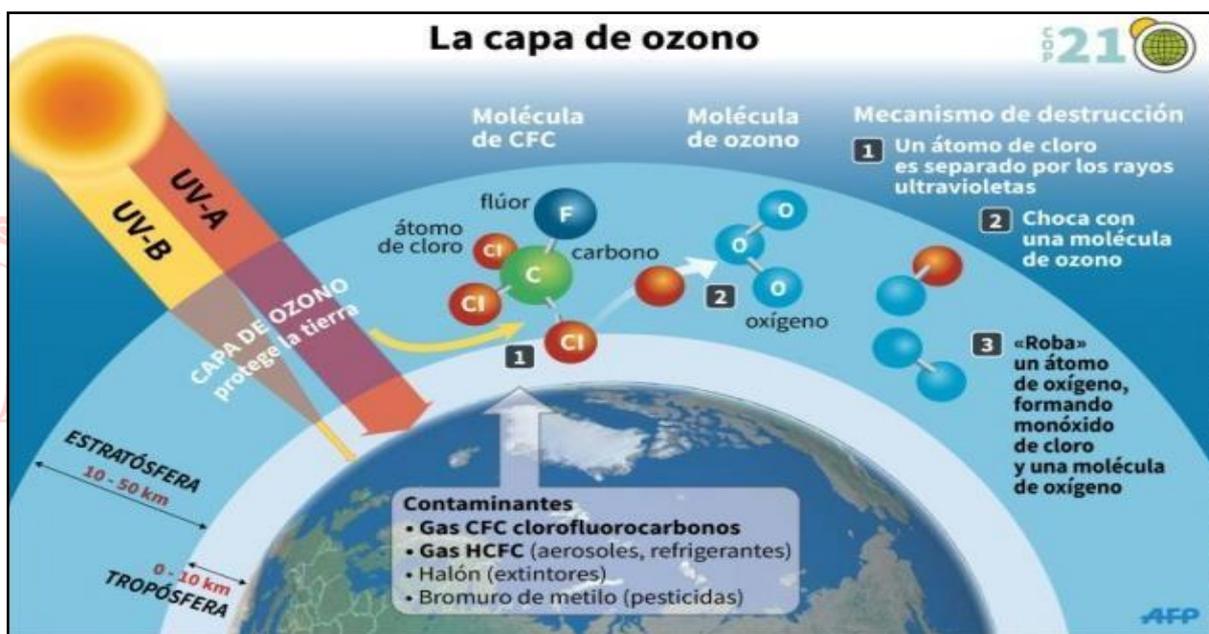
3. DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

La capa de ozono es una zona de la atmósfera ubicada entre los 20 y 30 km por encima de la superficie de la Tierra; su función más importante es la de absorber, filtrar y reflejar la radiación ultravioleta procedente del espacio exterior, permitiendo así la existencia de vida en la Tierra.

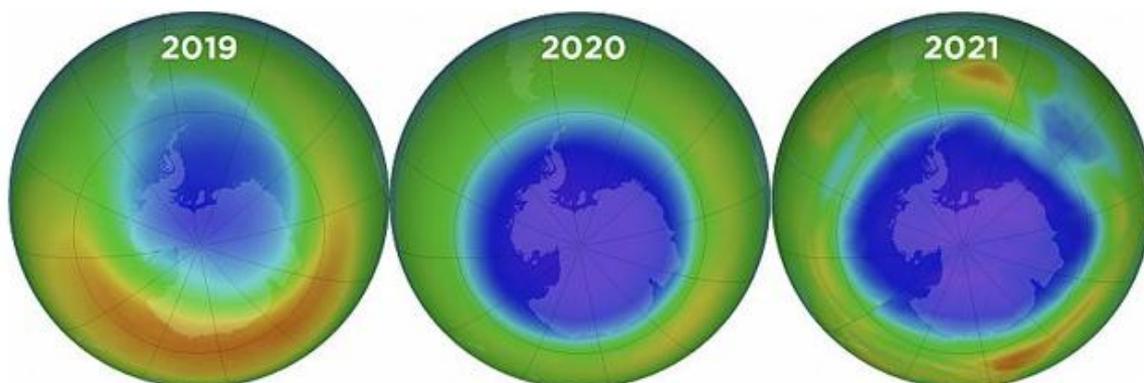
A principios de los años 80 del siglo pasado, se empezó a evidenciar un «agujero» en el ozono atmosférico sobre la Antártida, causado principalmente por el cloro de los productos químicos humanos, llamados clorofluorocarbono (CFC), usados durante largo tiempo como refrigerantes y propelentes en los aerosoles.

El adelgazamiento de la capa de ozono expone la vida terrestre a un exceso de radiación ultravioleta, que puede producir cáncer de piel y cataratas, reducir la respuesta del sistema inmunológico, interferir en el proceso de fotosíntesis de las plantas y afectar al crecimiento del fitoplancton oceánico.

En septiembre de 1987 en la ciudad de Montreal-Canadá, 24 países (actualmente 197), firmaron inicialmente el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono y entra en vigor en 1989.

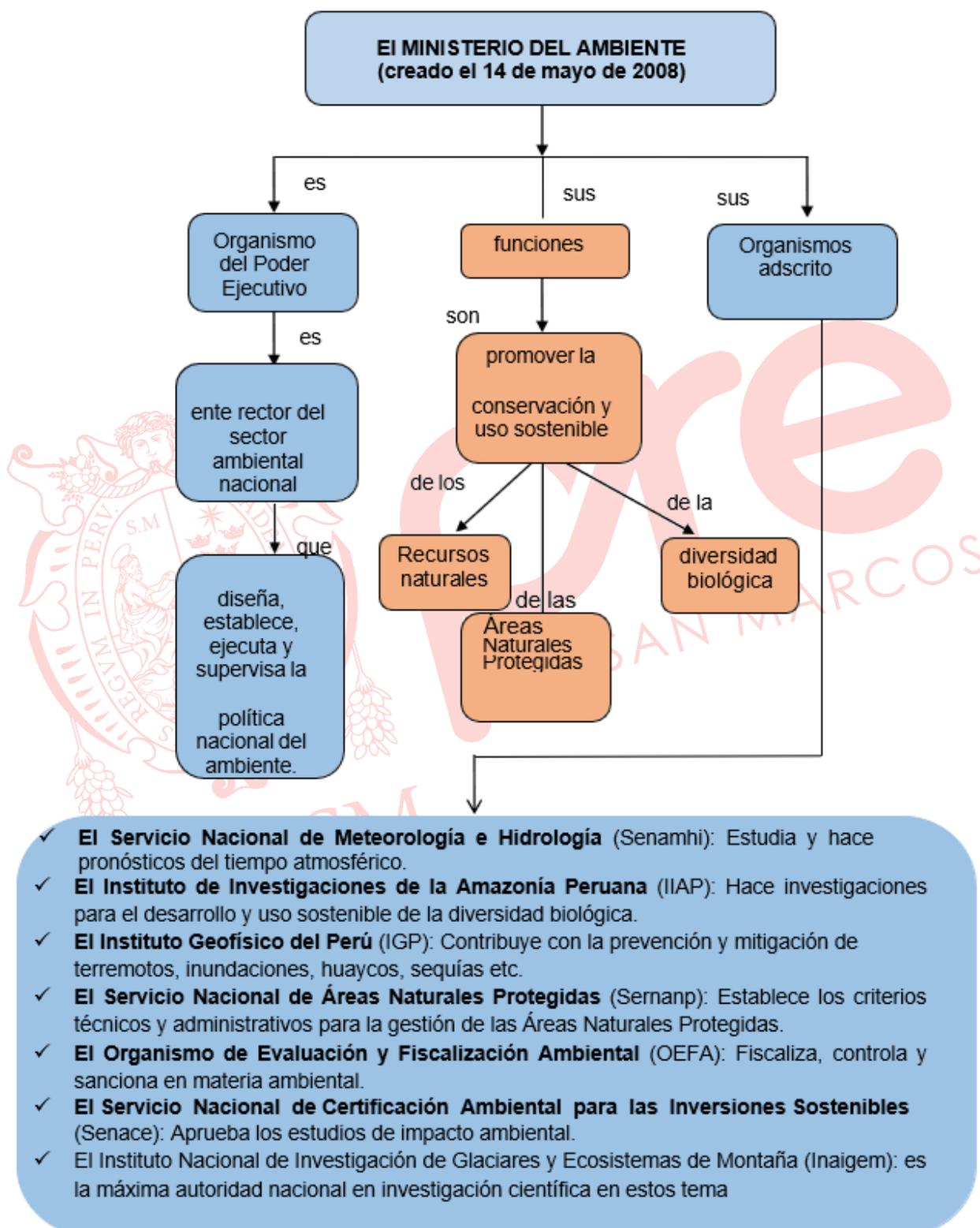


Evolución del agujero de la capa de ozono desde 2019 al 2021



Superficie del agujero de ozono sobre la Antártida. Este 2021 (en rojo) flirtea con los máximos históricos.

4. EL ROL DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE



EJERCICIOS DE CLASE

1. Los gases de efecto invernadero presentes en la baja atmósfera se han incrementado notablemente por la acción del hombre. Al respecto, relacione los siguientes GEI con las actividades que permiten su emisión masiva.
- | | |
|-------------------------------|--|
| I. Metano | a. Fabricación de pantallas planas con cristales líquidos y microcircuitos electrónicos |
| II. Hidrofluorocarbonos | b. Uso excesivo de fertilizantes artificiales y tratamiento de aguas residuales domésticas |
| III. Trifluoruro de nitrógeno | c. Quema de biomasa, crianza intensiva de ganado y extracción de hidrocarburos |
| IV. Óxido nitroso | d. Elaboración y usos en sistemas de refrigeración y aire acondicionado |
- A) Ic, IIb, IIIId, IVa B) Ia, IIc, IIIb, IVd C) Ic, IIId, IIIa, IVb
D) Ic, IIb, IIIa, IVd E) Ib, IIa, IIIc, IVd
2. Sobre las consecuencias del debilitamiento de la capa de ozono, producto de las actividades antrópicas, identifique los enunciados correctos.
- I. Incrementa el riesgo de afecciones oculares y cáncer a la piel.
II. Interfiere en el desarrollo agrícola disminuyendo la producción.
III. Genera el incremento global de la temperatura en la estratósfera.
IV. Altera los ecosistemas acuáticos con la reducción del fitoplancton.
- A) I, II y III B) I, II y IV C) I, III y IV D) II, III y IV E) II y III
3. Como consecuencia del cambio climático, la frecuencia e intensidad de los desastres naturales se vienen incrementando, amenazando de manera directa la seguridad de la población. Ante esta problemática, ¿qué entidad adscrita al Ministerio del Ambiente contribuye en las tareas de prevención y mitigación de desastres?
- A) Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
B) Instituto Geofísico del Perú
C) Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
D) Instituto Nacional de Investigación de Glaciares y Ecosistemas de Montaña
E) Servicio Nacional de Certificación Ambiental
4. El Perú suscribió el Acuerdo de París, por lo que asume compromisos ante este tratado jurídicamente vinculante. Con respecto a sus acciones como Estado Parte, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. Asiste con recursos financieros e innovación tecnológica a los países desarrollados.
II. Presenta sus Contribuciones Determinadas Nacionales (CDN) cada cinco años.
III. Realiza programas de cumplimiento voluntario por ser un país en vías de desarrollo.
IV. Desarrolla políticas de adaptación al cambio climático en función a sus capacidades.
- A) FVfV B) VffV C) FVfV D) FVVV E) VFfV

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).

Crterios 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.

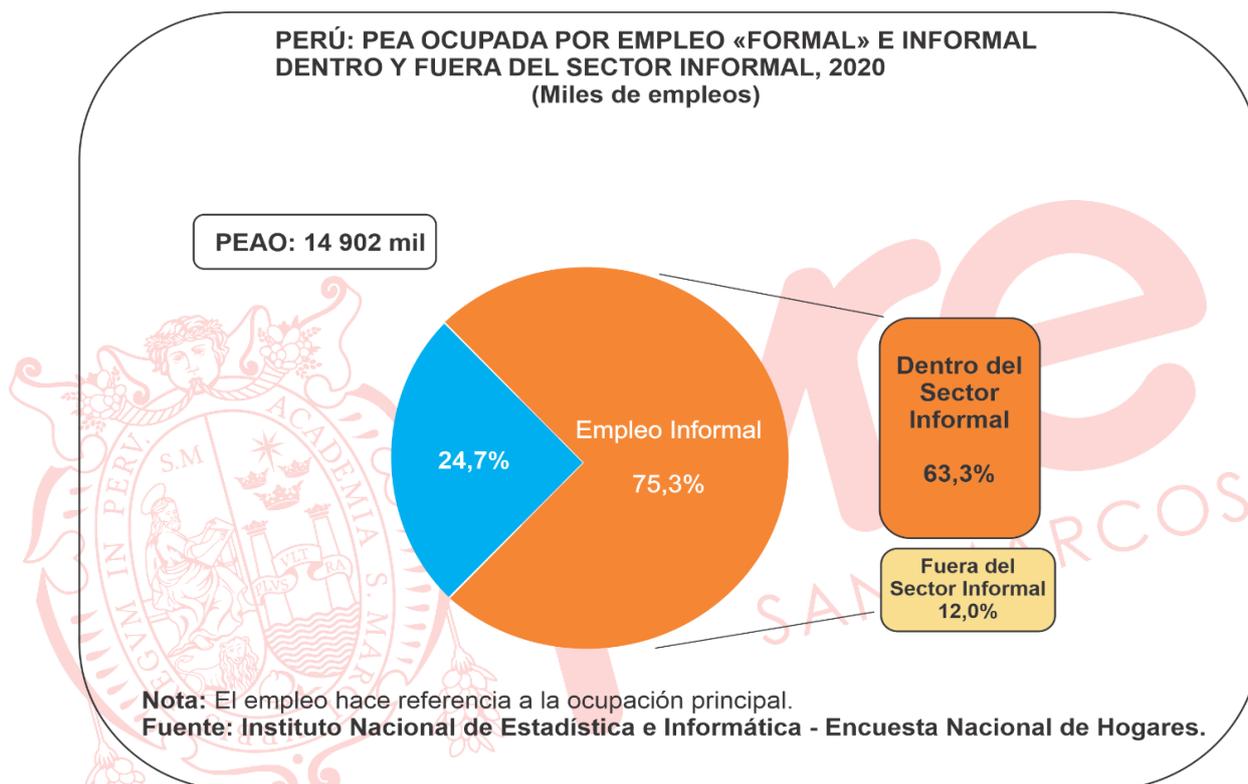
El empleo informal comprende a los que se generan en empresas del sector formal, empresas del sector informal o en hogares, durante un período de referencia determinado.



La OIT incluye dentro de la informalidad laboral a los empresarios individuales de unidades informales, los trabajadores familiares no remunerados cualquiera sea la

situación (formal o informal), los asalariados (cuya relación de derecho o de hecho no está sujeta a la legislación laboral nacional, el impuesto sobre la renta, la protección social o determinadas prestaciones relacionadas con el empleo), los trabajadores domésticos no remunerados.

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.



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.

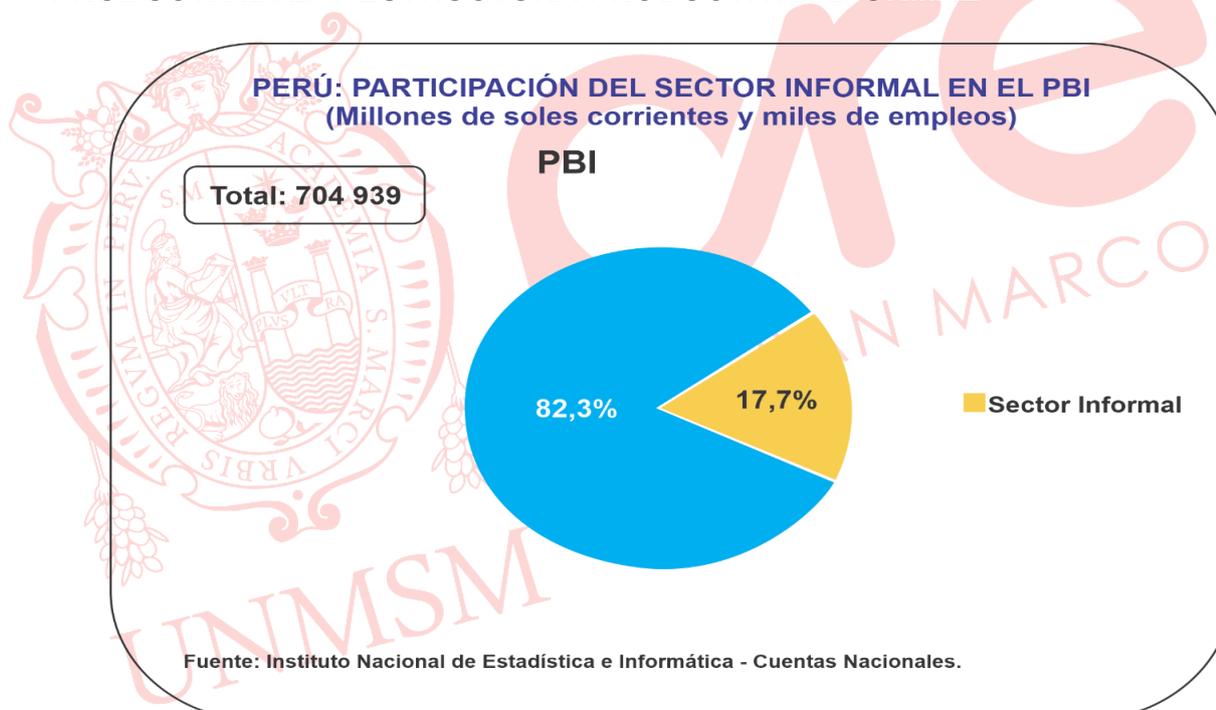
COSTOS DE LA FORMALIDAD

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



En el año 2020, el PBI Nominal ascendió a 704 mil 939 millones de soles, de los cuales el 17.7 % fue generado por el sector informal. Cabe señalar que el sector informal produce un poco menos de la quinta parte del del PBI Nominal, lo que evidencia su baja productividad respecto al sector formal.

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

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

5. INFORMALIDAD Y EFICIENCIA ECONÓMICA

La informalidad genera ineficiencia económica por las siguientes razones:

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

6. INFORMALIDAD Y TRIBUTACIÓN

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

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

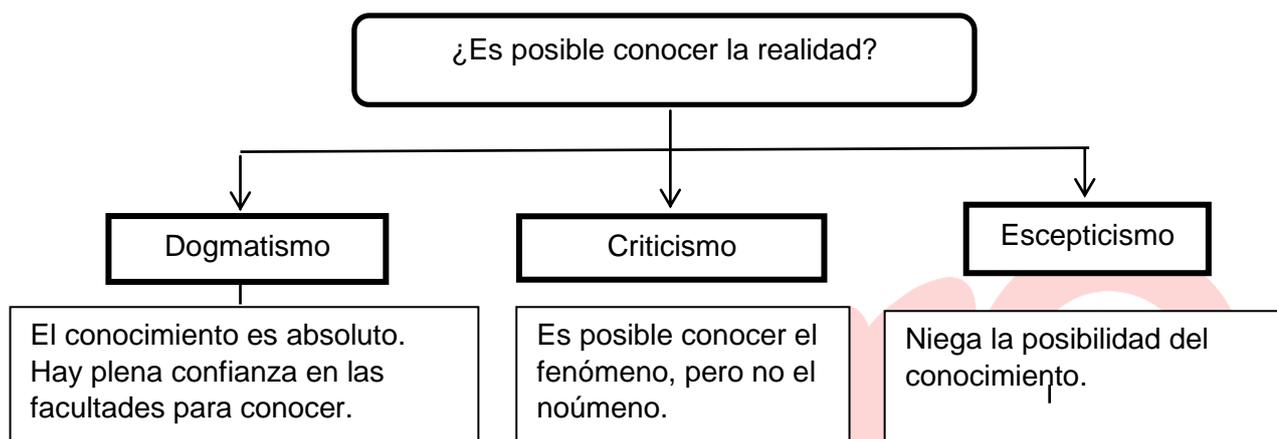
EJERCICIOS DE CLASE

1. La pandemia de la Covid 19, ha traído cambios en la sociedad, una de ellas es la forma de utilizar las redes sociales para generar ingresos. En este punto muchas personas creadoras de contenido están obteniendo ganancias gracias a sus seguidores en redes como Instagram, Facebook o Youtube. Una característica de estas actividades es que no son declaradas a la autoridad tributaria con lo cual muchas de estas se encuentran dentro de un ámbito
A) ilegal. B) informal. C) lícito. D) delictivo. E) de contrabando.
2. Un grupo importante de la P.E.A. (población económicamente activa) que ingresa al mercado laboral lo hace después de acabar el colegio sin haber continuado estudios superiores, esta _____ muchas veces con bajo desempeño tiene menos opciones de desarrollo y crecimiento dentro _____.
A) masa laboral – de la oferta laboral
B) población ocupada – del sector empresarial
C) demanda laboral – sector productivo
D) población subempleada – oferta laboral
E) población no ocupada – del estado

III. PROBLEMAS Y TESIS SOBRE EL CONOCIMIENTO

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

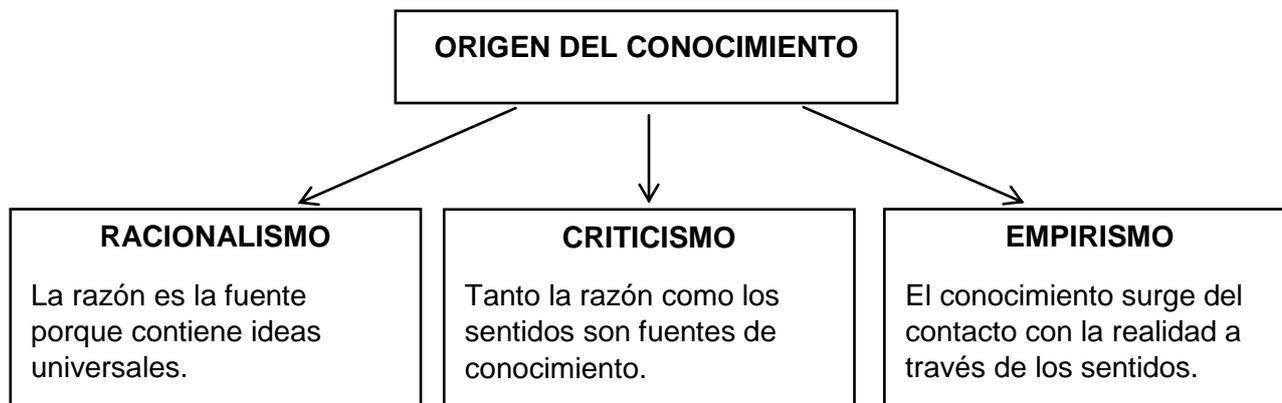
3.1. PROBLEMA SOBRE LA POSIBILIDAD DEL CONOCIMIENTO



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

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

3.2. PROBLEMA DEL ORIGEN DEL CONOCIMIENTO



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

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

IV. LA VERDAD

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

4.1. La verdad como correspondencia

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

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

4.2. La verdad como evidencia

Esta es la concepción cartesiana de la verdad. Para Descartes, cuando una idea se muestra de manera clara y distinta a la razón, debemos admitirla como verdadera. En este enfoque, la verdad se funda en una evidencia racional alcanzada por un sujeto. Un ejemplo de verdad clara y distinta, esto es, indudable, es el enunciado cartesiano «Pienso, luego existo».

4.3. La verdad como utilidad

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

GLOSARIO

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

LECTURA COMPLEMENTARIA

En todo caso, ¿cuál es la relación entre las impresiones y las ideas? El que Hume describa las ideas -aunque, como acabamos de decir, de una manera no muy precisa- como «imágenes débiles» ya nos permite adivinar su respuesta: nuestras ideas son copias de nuestras impresiones, lo cual equivale a decir que nos es imposible pensar algo que no hayamos sentido previamente con nuestros sentidos externos o internos. Un ciego no entenderá de colores ni un sordo de sonidos. Simplemente, a esas personas les falta la experiencia original. De la misma forma, a alguien que jamás hubiera experimentado los celos (o el dolor por la muerte de un hijo) podría decirse justamente que no sabe qué significan estos sentimientos. La formulación técnicamente más correcta que nos ofrece Hume de este principio de que las ideas copian a las impresiones es la siguiente: «Todas nuestras ideas simples en su primera aparición se derivan de impresiones simples, a las que corresponden y a las que representan exactamente». Hume, en efecto, reconoce que puedo imaginarme una ciudad como la Nueva Jerusalén, cuyo pavimento es de oro y cuyos muros están contruidos con rubíes, aunque nunca haya visto tal ciudad. Es decir, se trata de una idea compleja a la que no le corresponde ninguna impresión compleja. Pero es una idea formada por ideas simples que sí remiten a sus correspondientes impresiones. En suma, lo que este principio de la copia nos dice es que la experiencia ha de suministrar todos los materiales del pensar. Por esto calificamos a Hume de empirista.

López Sastre, G. (2015). *Hume: Cuando saber ser escéptico*. Madrid, Bonalietra, pp.33-34.

1. En contraposición con la gnoseología humeana, Descartes afirmaría que
 - A) es necesario dudar como requisito básico para investigar.
 - B) el innatismo da cuenta de cómo el hombre carece de impresiones.
 - C) sí es posible pensar algo que no se haya experimentado antes.
 - D) ideas e impresiones no se encuentran relacionadas de ninguna manera.
 - E) toda investigación es inservible si se vincula con datos de la experiencia.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Desde el punto de vista de Descartes, solamente podemos estar seguros de aquellas ideas que resulten _____. Por esta razón, dicho filósofo recomienda _____ como medio para revisar profundamente todos aquellos contenidos que tenemos en la mente.
 - A) claras, distintas y evidentes/ la duda metódica
 - B) racionalmente comprensibles/ el fenomenalismo
 - C) demostrables con la experiencia/ el uso de la razón
 - D) asumibles desde la fe/ la crítica de la razón pura
 - E) verificables científicamente/ la docta ignorancia

6. Estas causas de naturaleza no física, estas realidades inteligibles, fueron denominadas por Platón con el nombre de «idea» y eidos, que quieren decir «forma». Por lo tanto, las ideas de las que hablaba Platón no son simples conceptos, es decir, representaciones puramente mentales (el término adquirirá este significado mucho más tarde), sino que son entidades, substancias. Las ideas, pues, no son simples pensamientos, sino aquello que piensa el pensamiento una vez que se ha liberado de lo sensible, son el verdadero ser, el ser por excelencia. En resumen: las ideas platónicas son las esencias de las cosas, esto es, aquello que hace que cada cosa sea lo que es. Platón utilizó también el término «paradigma», para indicar que las ideas constituyen un modelo permanente de cada cosa (lo que debe ser cada cosa).

Reale, G. y Antiseri, D. (1995). Historia del pensamiento filosófico y científico. Barcelona, Herder. pp. 128-129.

Sobre la base del texto anterior, puede colegirse que la gnoseología platónica

- A) concibe las ideas básicamente como contenidos de la mente.
 - B) tiene un fundamento claramente dogmático y racionalista.
 - C) es criticista por cuestionar todo lo asumido como cierto.
 - D) asume como base la distinción entre fenómeno y noúmeno.
 - E) rechaza toda posibilidad de alcanzar certezas desde la razón.
7. Si afirmamos que no es posible tener certeza alguna sobre la existencia de Dios debido a que el ser humano solamente conoce aquello que puede percibir sensorialmente y ordenar racionalmente, estamos coincidiendo, en líneas generales, con el
- A) criticismo de Kant.
 - B) racionalismo de Locke.
 - C) relativismo de Pirrón.
 - D) dogmatismo de Tales.
 - E) fenomenalismo de Hume.
8. En las últimas décadas, la globalización se ha constituido como uno de los factores que ha llevado a un sinnúmero de personas a asumir que no hay una cultura que sea superior a las demás. Así, cada vez es más predominante la interpretación según la cual no hay culturas ni superiores ni inferiores, sino simplemente diversas entre sí.

Ahora bien, desde un punto de vista gnoseológico, esta interpretación u opinión

- A) encarna el innatismo de Locke y Hume.
- B) confluye con el escepticismo relativista.
- C) puede asociarse con la filosofía cartesiana.
- D) da cuenta solo de una duda frente a la razón.
- E) refleja una especie de dogmatismo.

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:

$\Delta\vec{p} \equiv$ cantidad de movimiento final – 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

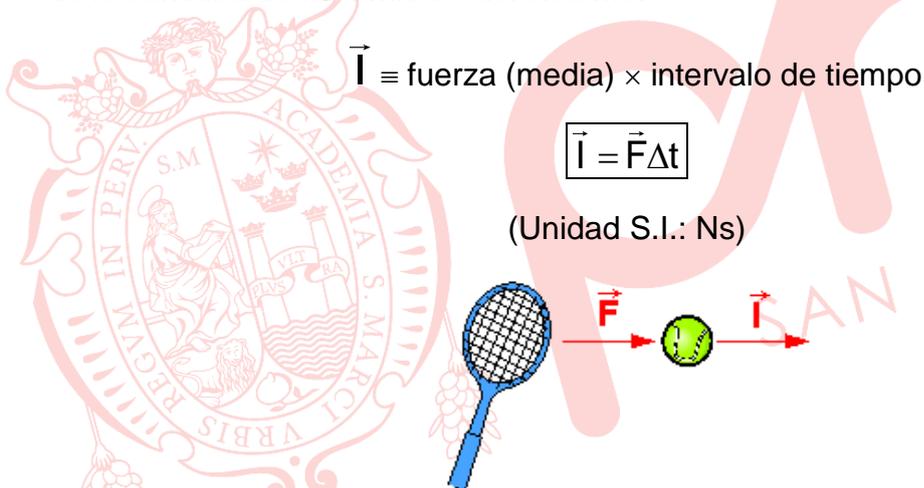
Indica que una fuerza resultante produce un cambio del momentum lineal $\Delta\vec{p}$ de la partícula durante un intervalo de tiempo Δt . Se expresa:

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. Impulso (\vec{I})

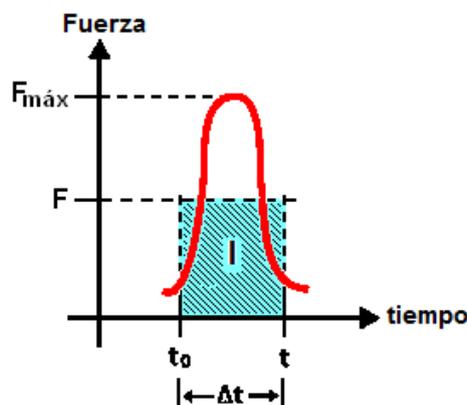
Cantidad vectorial que indica la acción de una fuerza durante un intervalo de tiempo. Todo impulso es producido por una fuerza (véase la figura) cuyo efecto es el cambio de la cantidad de movimiento del sistema.



(*) OBSERVACIÓN:

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

$I = \text{área bajo la línea de la fuerza media } F = \text{área bajo la curva Fuerza - tiempo}$



4. Teorema del impulso y de la cantidad de movimiento

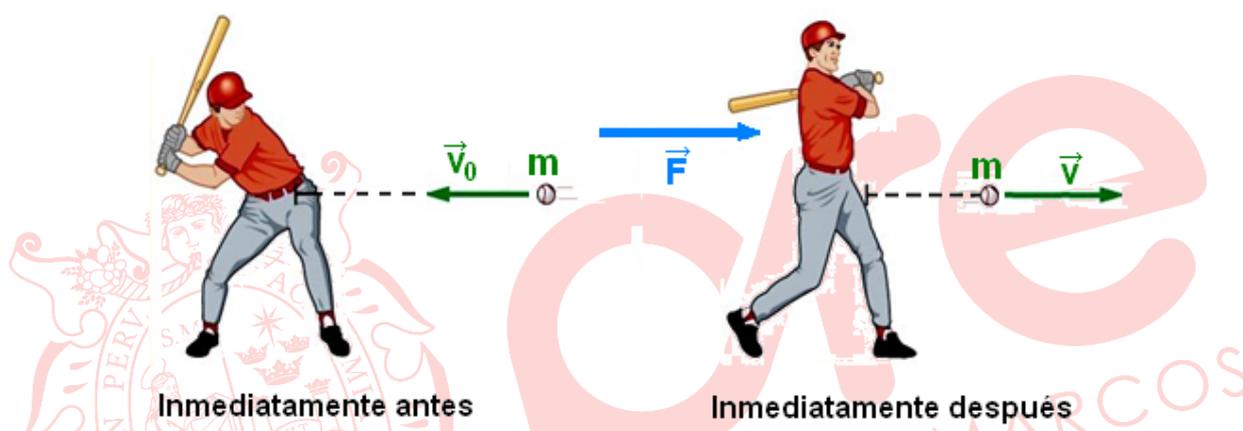
El impulso producido por una fuerza media resultante \vec{F} sobre un cuerpo en un intervalo de tiempo Δt es igual al cambio de la cantidad de movimiento del cuerpo (véase la figura).

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

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



5. 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)

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

6. Colisiones

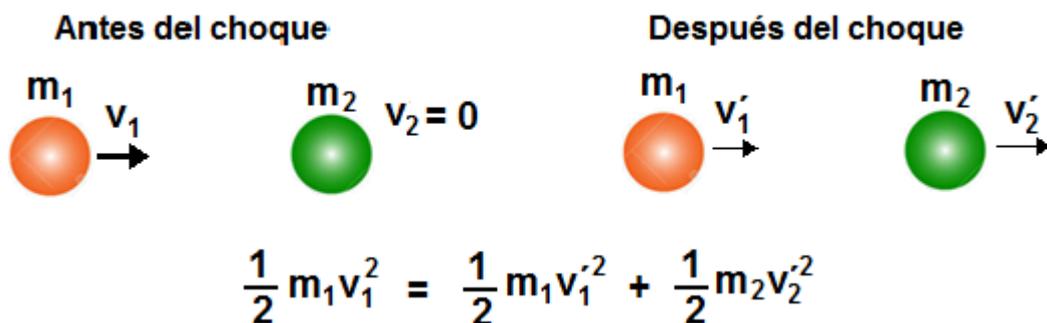
Una colisión (o choque) es una interacción que ocurre en un intervalo de tiempo pequeño. Las colisiones son de dos tipos:

6.1. Colisión elástica

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

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

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



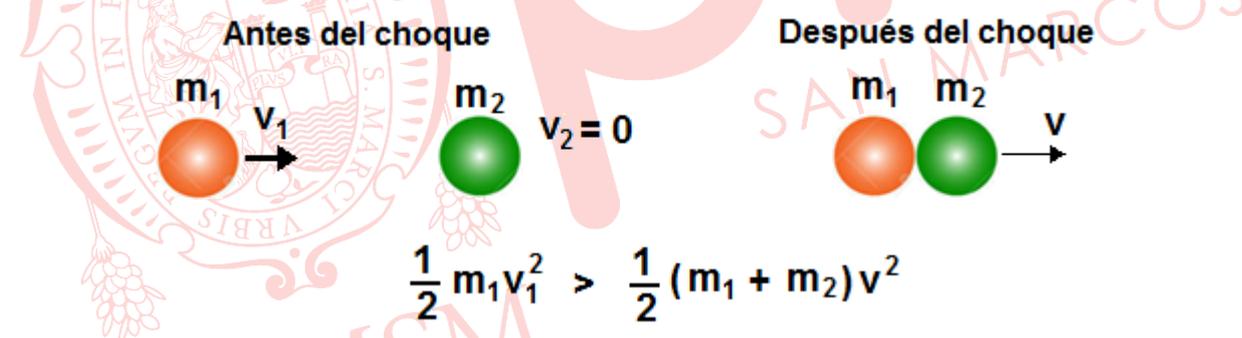
6.2. Colisión inelástica

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

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

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

Q: energía mecánica disipada durante el choque



7. Regla de Newton de la colisión unidimensional

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

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

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

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

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

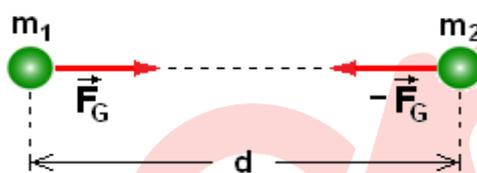
ϵ : coeficiente de restitución

(*) **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.



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

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

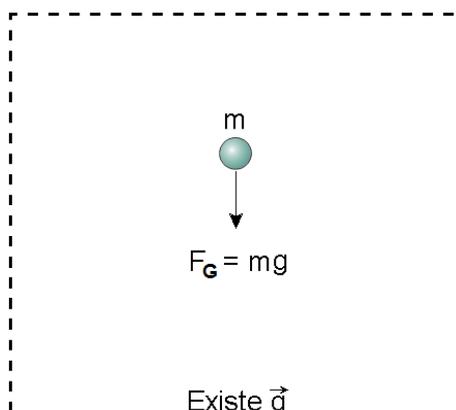
m_1, m_2 : masas de las partículas

d : distancia entre las partículas

8.2. Definición de campo gravitatorio (\vec{g})

Se dice que existe un campo gravitatorio \vec{g} en una región del espacio si una partícula de masa m , situada en dicha región, experimenta una fuerza gravitatoria \vec{F}_G (véase la figura). Esto se expresa por:

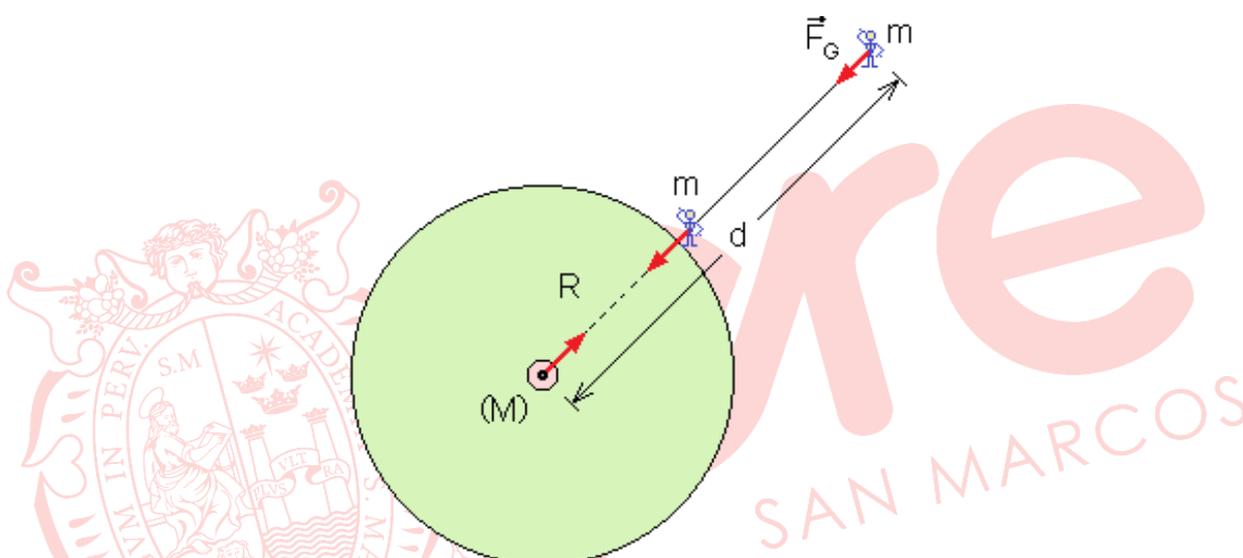
$$\vec{g} = \frac{\vec{F}_G}{m}$$



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

De la definición anterior, se deduce que 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:

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

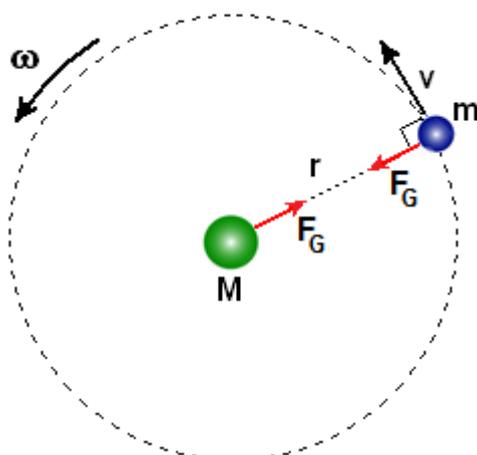
v : rapidez tangencial del satélite

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: $A_1 = A_2$).

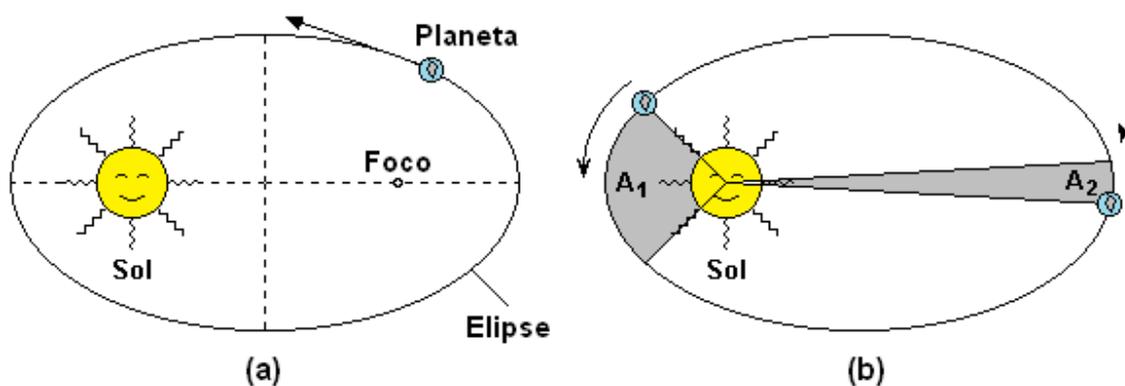
9.3. Tercera ley (ley de los períodos)

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 DE CLASE

1. Un móvil de masa 100 g se desplaza sobre una superficie horizontal lisa según la ecuación de movimiento $x = -5 + 3t + t^2$, donde x se mide en metros y t en segundos. Determine la magnitud de la cantidad de movimiento del móvil en $t = 3$ s.
A) 2 kg m/s B) 0,9 kg m/s C) 0,8 kg m/s D) 0,6 kg m/s E) 0,7 kg m/s
2. Un ciclista de masa 67 kg que parte del reposo, recorre 100 m en 20 s con aceleración constante en línea recta. Si la bicicleta tiene 13 kg de masa; determine la magnitud del impulso resultante medio durante su recorrido.
A) 1600 Ns B) 2800 Ns C) 1400 Ns D) 3200 Ns E) 4200 Ns
3. Durante un experimento, un bloque de masa 100 g se desplaza hacia la izquierda en línea recta con rapidez constante 10 m/s. Si luego de ser golpeado durante 0,1 s, se desplaza en sentido contrario con rapidez 15 m/s; determine la magnitud de la fuerza resultante media.
A) 5 N B) 20 N C) 25 N D) 30 N E) 35N
4. Un bloque de masa 2m se desplaza sobre una superficie lisa en dirección del eje +x con velocidad +3 m/s. Si luego colisiona frontalmente con otro bloque en reposo de masa m; determine la magnitud de la velocidad del bloque de masa m después de la colisión. Considere un choque perfectamente inelástico ($e = 0$).
A) 2 m/s B) 4 m/s C) 8 m/s D) 1 m/s E) 3 m/s

5. Una pequeña esfera de masa 100 g es soltada desde 20 m de altura respecto al piso, tal como se muestra en la figura. Si el coeficiente de restitución del choque piso-esfera es 0,4; determine la rapidez con que rebota la esfera.

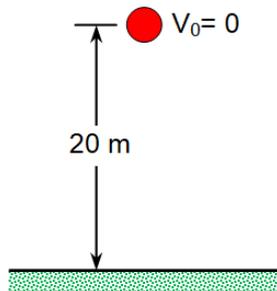
A) 10 m/s

B) 8 m/s

C) 6 m/s

D) 5 m/s

E) 7 m/s



6. La figura muestra dos bloques A y B de masas iguales $m = 1,5 \text{ kg}$ sobre una superficie horizontal lisa. El bloque A se desplaza con rapidez $v_1 = 2 \text{ m/s}$ y colisiona frontalmente con el bloque B inicialmente en reposo. Si la colisión es perfectamente inelástica, determine la cantidad de calor que se libera.

A) 0,5 J

B) 2,5 J

C) 3,0 J

D) 1,5 J

E) 2,0 J



7. Considere un planeta con un satélite natural A que demora 120 días en recorrer $2/3$ de su órbita. Determine que parte del área de su órbita barre en 30 días. Asuma que S es la superficie de la órbita del satélite A.

A) $S/6$

B) $S/4$

C) $S/3$

D) $S/2$

E) $S/5$

8. La magnitud de la aceleración de la gravedad depende de la distancia al centro de la tierra. En ese contexto, determine la altura respecto a la superficie terrestre donde un cuerpo pese la cuarta parte que en la superficie de la tierra. Considere R el radio de la tierra.

A) $0,1R$

B) $0,5R$

C) R

D) $1,5R$

E) $2R$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un bloque de masa 2 kg se desplaza con velocidad constante $+3 \text{ m/s}$. Si luego de aplicar durante 3 s una fuerza resultante aumenta su rapidez hasta 6 m/s , determine la magnitud de la fuerza resultante aplicada sobre el bloque.

A) 3 N

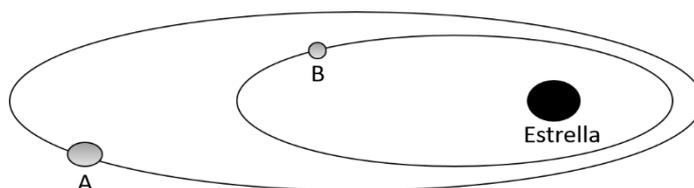
B) 5 N

C) 2 N

D) 4 N

E) 6 N

2. Una esfera de masa 3 kg se desplaza horizontalmente hacia la derecha con rapidez constante 2 m/s y choca elásticamente ($e = 1$) contra una esfera en reposo de masa 1 kg. Si las esferas tienen igual radio; determine la velocidad de las esferas después del choque.
- A) +3 m/s; -1 m/s B) +1 m/s; +3 m/s C) -2 m/s; +1 m/s
D) -3 m/s; -1 m/s E) +1 m/s; -3 m/s
3. Una pelota de masa 200 g se desplaza sobre una superficie horizontal lisa con velocidad - 3 m/s hacia una pared. Si luego del choque con la pared, la pelota se desplaza con velocidad +1 m/s; determine el impulso de la pared.
- A) +0,8 Ns B) +0,6 Ns C) +1 Ns D) +0,4 Ns E) +0,5 Ns
4. Un bloque de masa 0,3 kg que se desplaza sobre una superficie horizontal lisa con velocidad de +3 m/s colisiona frontal y perfectamente inelástica con un pequeño coche en reposo. Si luego del choque se desplazan con velocidad +1 m/s; determine la masa del coche.
- A) 0,3 kg B) 0,2 kg C) 0,1 kg D) 0,6 kg E) 0,5 kg
5. Un prototipo de ametralladora dispara proyectiles de masa 50 g con una velocidad de +800 m/s. Si la masa de la ametralladora es 4 kg; determine su velocidad de retroceso.
- A) -20 m/s B) -5 m/s C) -10 m/s D) -15 m/s E) +14 Ns
6. Si consideramos que la masa de un planeta es 2 veces la masa de la Tierra y su radio es $\frac{3}{2}$ del radio de la Tierra. Determine el peso de un astronauta de masa 90 kg en la superficie del planeta.
- ($g_T = 10 \text{ m/s}^2$)
- A) 900 N B) 1600 N C) 800 N D) 400 N E) 600 N
7. La figura muestra dos planetas A y B de igual masa que orbitan describiendo una trayectoria elíptica alrededor de una estrella de mayor masa. Si el planeta B rota respecto a la estrella con periodo $T_B = \sqrt{7/5}$ años, determine el periodo del planeta A respecto a la estrella. Considere distancia promedio $d_A = 1,4d_B$.
- A) $7/25$ años
B) $49/25$ años
C) $25/49$ años
D) $5/7$ años
E) $25/7$ años



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:

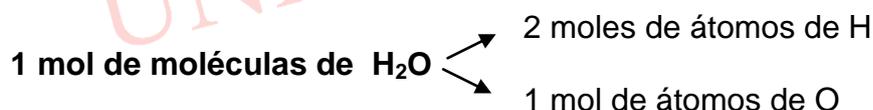
a) Peso atómico del K = 39

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

b) Masa molar del H₂O = 18 g/mol.

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

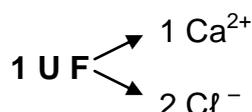
1 molécula de H₂O está formada por 2 átomos de H y 1 átomo de O, por lo tanto:



c) Masa molar de CaCl₂ = 111 (compuesto iónico)

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

U F = unidades fórmula



Por lo tanto, en 111g de CaCl₂ hay:

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

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

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

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

COMPOSICIÓN PORCENTUAL

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

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

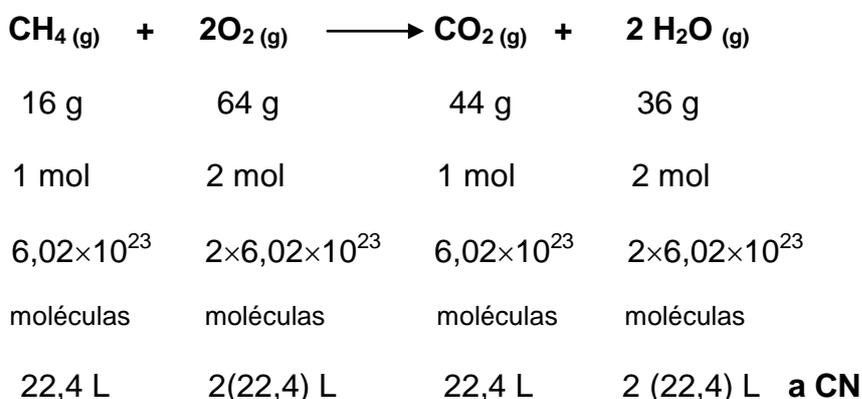
$$\% \text{ O} = \frac{\text{masa de O}}{\text{masa del } \text{CO}_2} \times 100\% = \frac{2(16)}{44} \times 100\% = 72,7\% \text{ O}$$

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	$\frac{50,1}{32} = 1,56$	$\frac{1,56}{1,56} = 1,00 \text{ S}$	$\begin{matrix} \swarrow \\ \searrow \end{matrix} \text{SO}_2$
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 DE CLASE

1. El sulfato de sodio decahidratado ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) es la forma mas abundante del sulfato de sodio y fue descubierta en 1625 por J. R. Glauber en el agua de un manantial y la nombró como sal Mirabilis (*latin admirable*), por sus propiedades medicinales. Con respecto a un mol de sal Mirabilis, seleccione la alternativa correcta.

Datos: $\bar{M}(\text{g/mol})$: Na = 23; S = 32, O = 16, H = 1

- A) En esta sal hidratada, existen $6,0 \times 10^{24}$ átomos de oxígeno.
B) Su masa molar es de 332 gramos por mol.
C) Hay $6,0 \times 10^{23}$ moléculas de Na_2SO_4 .
D) Hay $6,0 \times 10^{24}$ unidades fórmula de H_2O .
E) Existen $1,2 \times 10^{24}$ iones Na^+ .
2. La sal de Glauber ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) tiene propiedades medicinales, ya que es eficaz en la eliminación de ciertos medicamentos ingeridos en exceso como el paracetamol (acetoaminofen), por lo cual se recomienda usar soluciones que contengan como máximo $9,6 \times 10^{20}$ iones Na^+ por litro de agua. Determine la masa, en gramos, de sal utilizada en un recipiente que contiene 10 litros de agua.

Datos: $\bar{M}(\text{g/mol})$: Na = 23; S = 32, O = 16, H = 1

- A) $2,6 \times 10^{-2}$ B) $2,6 \times 10^{-1}$ C) $2,6 \times 10^0$
D) $2,6 \times 10^1$ E) $2,6 \times 10^2$
3. El rutilo es una forma de dióxido de titanio (TiO_2), el cual es utilizado como fotocatalizador o como pigmento de superficies. En el año 2019, su producción mundial alcanzó las 8 400 000 toneladas. Con respecto al compuesto, determine, respectivamente, el porcentaje en masa de titanio y oxígeno.

Datos: $\bar{M}(\text{g/mol})$: Ti = 48; O = 16

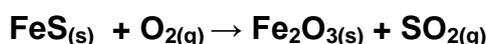
- A) 35 y 65 B) 40 y 60 C) 30 y 70 D) 70 y 30 E) 60 y 40

4. El ácido ascórbico o vitamina «C» ($\bar{M} = 176 \text{ g/mol}$) es un ácido orgánico con propiedades antioxidantes, que el cuerpo lo necesita en pequeñas cantidades para funcionar y mantenerse sano. El análisis elemental de este ácido muestra que contiene 40,91 % de C, 4,55 % de H y 54,54 % de O, en porcentaje en masa. Determine la fórmula empírica y molecular del ácido ascórbico.

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

- A) $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ y $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ B) CHO y $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6$ C) CH_3O_2 y $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{O}_8$
 D) C_2HO_2 y $\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_8$ E) $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}$ y $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_2$

5. La hematita (Fe_2O_3) es el principal mineral de hierro en nuestro país. Este óxido férrico se puede sintetizar en el laboratorio a través de la siguiente ecuación química (sin balancear):



Determine los moles de óxido férrico formado si se hace reaccionar 13,2 kg de sulfuro ferroso (FeS) con suficiente oxígeno gaseoso (O_2).

Datos: $\bar{M}(\text{g/mol})$: Fe = 56; O = 16; S = 32

- A) $7,5 \times 10^{-2}$ B) $7,5 \times 10^{-1}$ C) $7,5 \times 10^1$ D) $7,5 \times 10^2$ E) $7,5 \times 10^0$

6. El nitrato de plata (AgNO_3) es un compuesto muy utilizado en medicina ya que se utiliza como antiséptico y desinfectante aplicado por vía tópica; también se utiliza como cauterizante de hemorragias superficiales; pero cuando se calienta, se produce la siguiente ecuación:

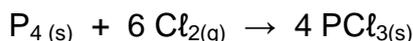


Si, producto de la descomposición del nitrato de plata se obtuvieron $1,12 \text{ m}^3$ de dióxido de nitrógeno medidos a condiciones normales (C.N.), determine respectivamente la masa, en gramos, de nitrato de plata, los moles de Ag y las moléculas de O_2 producidas.

Datos: $\bar{M}(\text{g/mol})$: Ag = 108; N = 14; O = 16

- A) 8 500 – 50 – $1,5 \times 10^{24}$ B) 8 500 – 50 – $1,5 \times 10^{25}$
 C) 8 500 – 50 – $1,5 \times 10^{26}$ D) 4 250 – 25 – $7,5 \times 10^{25}$
 E) 4 250 – 25 – $7,5 \times 10^{26}$

7. La producción mundial de PCl_3 excede al tercio de millón de toneladas al año. Este compuesto es un reactivo muy utilizado en la fabricación de herbicidas, insecticidas y plastificantes que se obtiene según la ecuación.

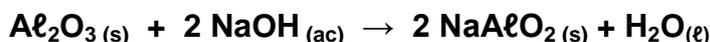


Si se hacen reaccionar 31 kg de fósforo con $1,8 \times 10^3$ moles de cloro molecular, determine el reactivo limitante y la masa, en kilogramos, del reactivo en exceso que no reacciona.

Datos: $\bar{M}(\text{g/mol})$: P = 31; Cl = 35,5

- A) P_4 y 10,57 B) Cl_2 y 110,05 C) P_4 y 42,60 D) Cl_2 y 10,95 E) P_4 y 21,30

8. El aluminato de sodio (NaAlO_2) es un compuesto muy utilizado como mordiente en el teñido de telas, en la purificación del agua, así como en la fabricación de catalizadores usados en la industria petroquímica; su obtención se realiza mediante la siguiente ecuación química:



Si se hace reaccionar 255 g de óxido de aluminio (Al_2O_3) y 224 g de hidróxido de sodio, seleccione la alternativa correcta.

Datos: $\bar{M}(\text{g/mol})$: $\text{Al}_2\text{O}_3 = 102$; $\text{NaOH} = 40$; $\text{NaAlO}_2 = 82$; $\text{H}_2\text{O} = 18$

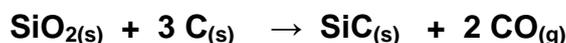
- A) El reactivo limitante es el NaOH.
 B) Sobran 200 gramos de reactivo en exceso.
 C) Reaccionarán los 224 g de hidróxido de sodio.
 D) Se producen 410 g del mordiente.
 E) Producto de la reacción se generan 18 g de agua.
9. Para observar los daños que genera el uso de GNV (gas natural vehicular) en los motores de combustión a gasolina (adaptados para el uso de gas natural), se hace reaccionar en un motor el contenido de un tanque toroidal de 47,16 L de GNV (95% CH_4) con exceso de oxígeno según la siguiente ecuación:



Determine el volumen de dióxido de carbono (CO_2), en litros, medidos a C.N. que se produce en la combustión.

(Datos: $\bar{M}(\text{g/mol})$: $\text{CH}_4 = 16$)

- A) 5,60 B) 11,20 C) 33,60 D) 3,36 E) 2,24
10. El carburo de silicio (SiC) también llamado «*carburundum*» es un sólido extremadamente duro, casi como el diamante; en la escala de Mohs (dureza) alcanza una puntuación entre 9 – 9,5. Este compuesto se puede sintetizar de acuerdo a la siguiente ecuación:



Determine la masa, en gramos, de *carburundum* que se forma como producto de la reacción de 300 g de SiO_2 y 216 g de C, si se sabe que la reacción tiene un porcentaje de rendimiento del 75 %.

Datos: $\bar{M}(\text{g/mol})$: $\text{SiO}_2 = 60$; $\text{C} = 12$; $\text{SiC} = 40$

- A) 135 B) 270 C) 180 D) 240 E) 210

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El ácido sulfúrico (H_2SO_4) es un compuesto muy utilizado en la producción de fertilizantes; aproximadamente el 60% de la producción mundial se usa con este fin. Determine la cantidad de moléculas que hay en 98 gotas de H_2SO_4 , asumiendo que su densidad es de 1,84 g/mL al 100% de pureza.

Datos: \bar{M} (g/mol): O = 16; S = 32, H = 1 (20 gotas = 1 mL)

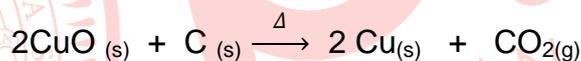
- A) $5,4 \times 10^{23}$ B) $3,0 \times 10^{24}$ C) $5,5 \times 10^{22}$
 D) $3,0 \times 10^{22}$ E) $5,4 \times 10^{24}$

2. La eritrosa ($\bar{M} = 120$ g/mol) es un compuesto muy utilizado en el proceso de bronceado de la piel, está presente en las cremas autobronceadoras entre el 1 y 3%. La composición centesimal de este compuesto es 40,0% de C; 6,7% de H y 53,3% de O. (porcentajes en masa). Determine la fórmula molecular de la eritrosa.

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

- A) $\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_8$ B) $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$ C) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$ D) $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ E) $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$

3. El carbono es un buen agente reductor y es utilizado de esa manera en la extracción del hierro y del cobre; este último proceso se representa mediante la siguiente ecuación:



Si se hacen reaccionar 1192,5 g de CuO y 20 moles de C, seleccione la alternativa **INCORRECTA**.

Datos: \bar{M} (g/mol): Cu = 63,5; C = 12; O = 16

- A) El reactivo limitante es óxido cúprico.
 B) El reactivo en exceso es el carbono.
 C) Quedan sin reaccionar $7,5 \times 10^{24}$ átomos del reactivo en exceso.
 D) Se producen 952,5 g de cobre.
 E) Se liberan 156,8 L de CO_2 medidos a C.N.
4. El mármol fue muy apreciado en la antigüedad, llegó a ser el material predilecto de escultores y arquitectos griegos y romanos convirtiéndose en símbolo de poder y opulencia; este material tiene como componente principal al carbonato de calcio (CaCO_3). Si 200 g de mármol se calientan en un horno según la siguiente reacción:



Si la reacción produce 30,24 L de CO_2 , medidos a C.N., con un rendimiento de reacción del 75%, determine el porcentaje de carbonato de calcio presente en el mármol.

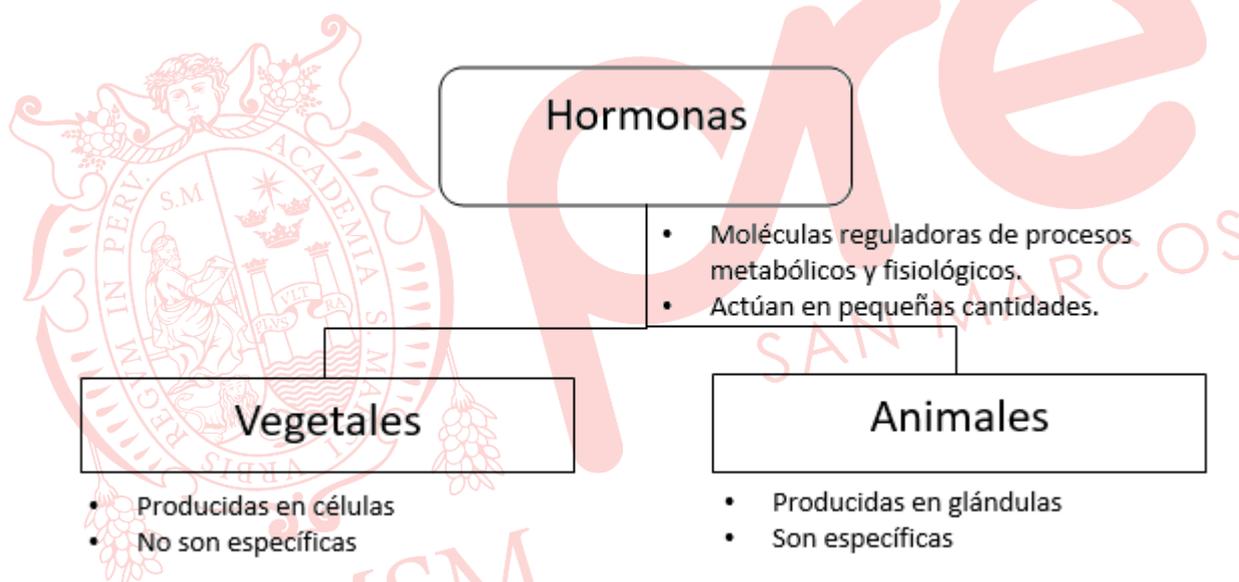
Datos: \bar{M} (g/mol): Ca = 40, C = 12; O = 16

- A) 70 B) 65 C) 90 D) 80 E) 95

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 los 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.

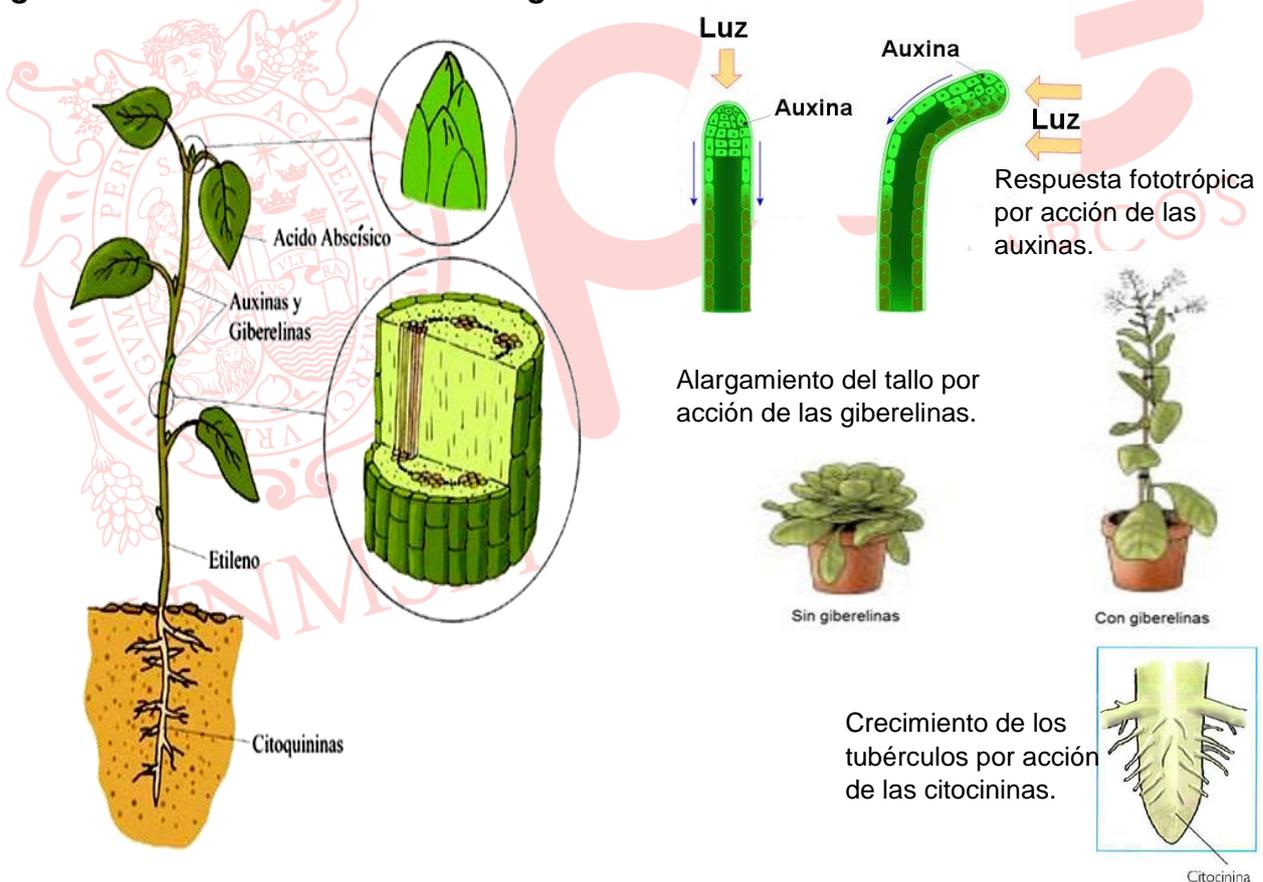
Citocininas: deriva de la adenina. Estimulan la mitosis. Producen aumento de la síntesis de ADN, ARN y proteínas. Favorece la formación de yemas laterales, transpiración y crecimiento de tubérculos. Favorece el alargamiento de frutos y semillas. Inhibición del amarilleo de las hojas cortadas. Previenen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

Principalmente inhibidoras:

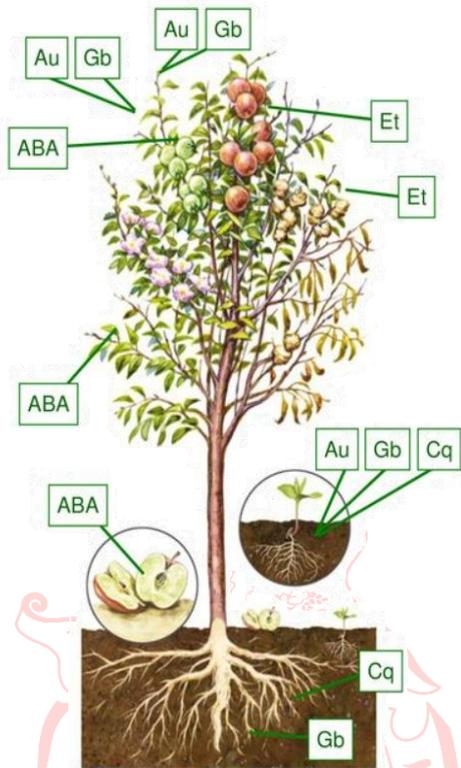
Ácido abscísico: relacionada estructuralmente con los carotenoides. Se sintetiza en la base de los frutos. Induce el letargo de yemas y semillas y la caída de los frutos y hojas. Regula el cierre de estomas en las hojas.

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



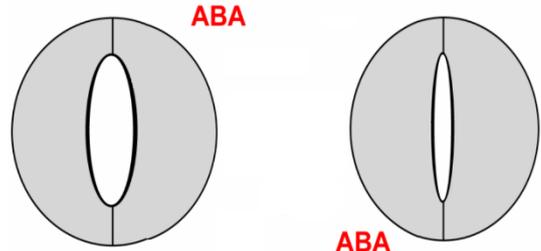
Auxinas (Au)

Giberelinas (Gb)

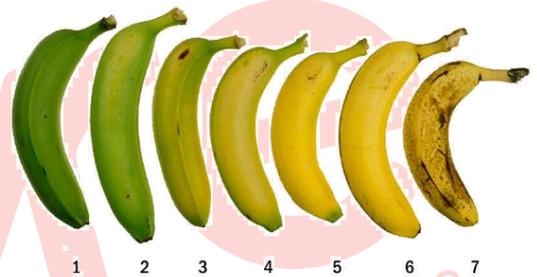
Citoquininas (Cq)

Ácido abscísico (ABA)

Etileno (Et)



Regulación del cierre de estomas en las hojas por acción del Acido Abscísico.



Maduración de los frutos por acción del etileno.

El desarrollo de una planta por acción de las fitohormonas



	Germinación	Crecimiento hasta madurez	Floración	Desarrollo de frutos	Abscisión	Dormancia de semillas
GIBERELINA	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow		
AUXINA		Orange	Orange	Orange		
CITOQUININAS		Green	Green	Green		
ETILENO				Blue	Blue	
ABA					Pink	Pink

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.

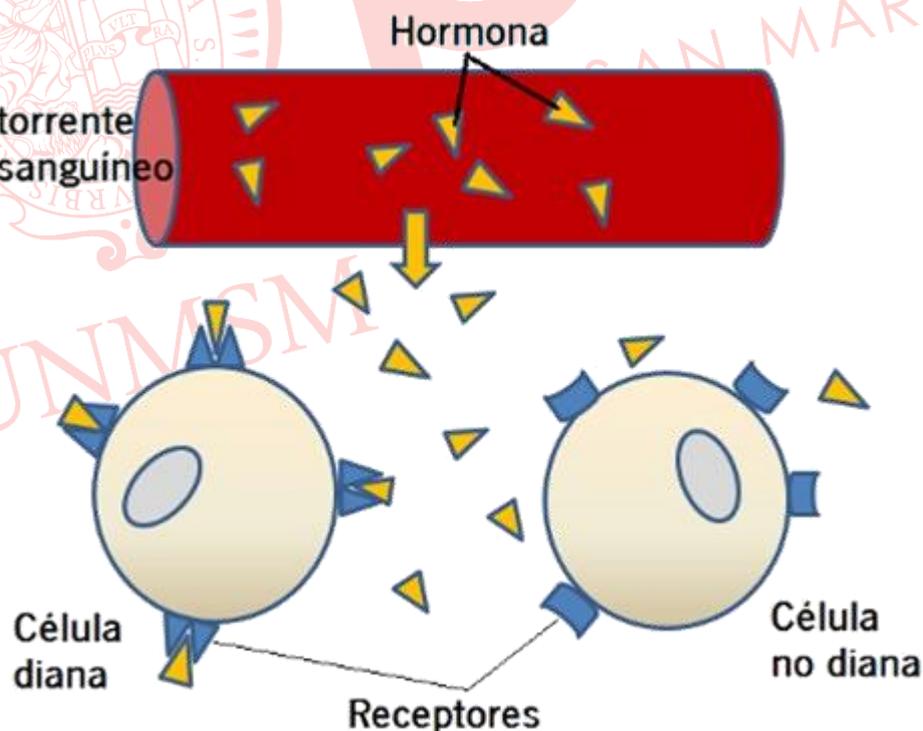
Su principal glándula de control es la hipófisis.

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.

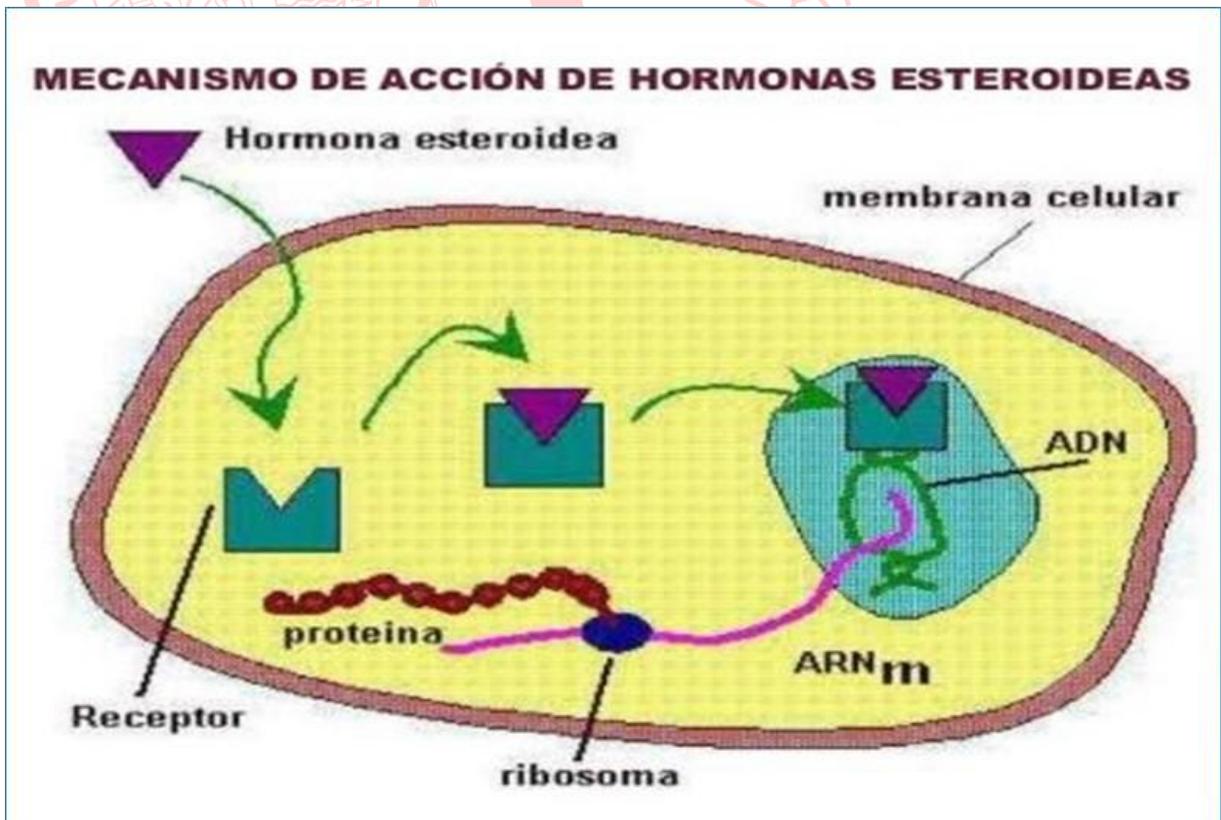
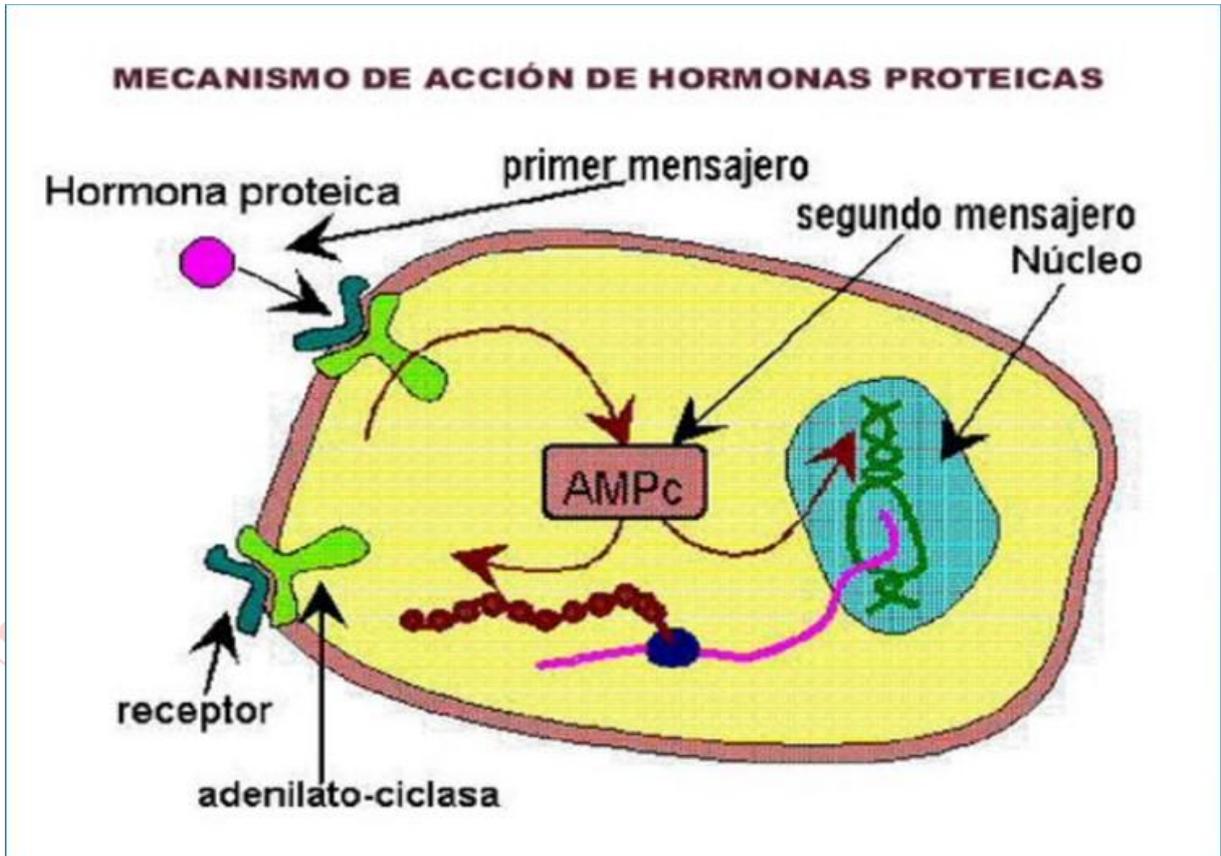
Las hormonas son sustancias químicas producidas por el cuerpo que controlan numerosas funciones corporales. Las hormonas actúan como «mensajeros» para coordinar las funciones de varias partes del cuerpo. La mayoría de las hormonas son proteínas que consisten en cadenas de aminoácidos. Algunas hormonas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

SISTEMA ENDOCRINO HUMANO

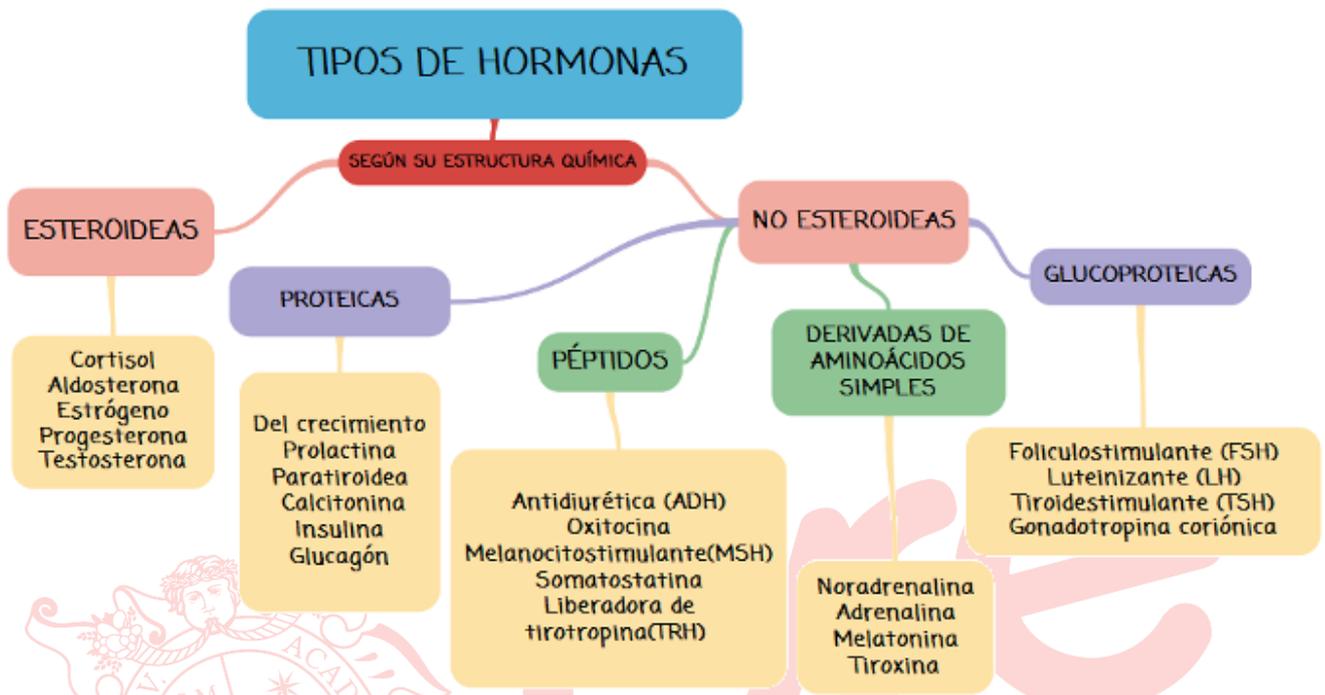
Mecanismo de transporte de las hormonas



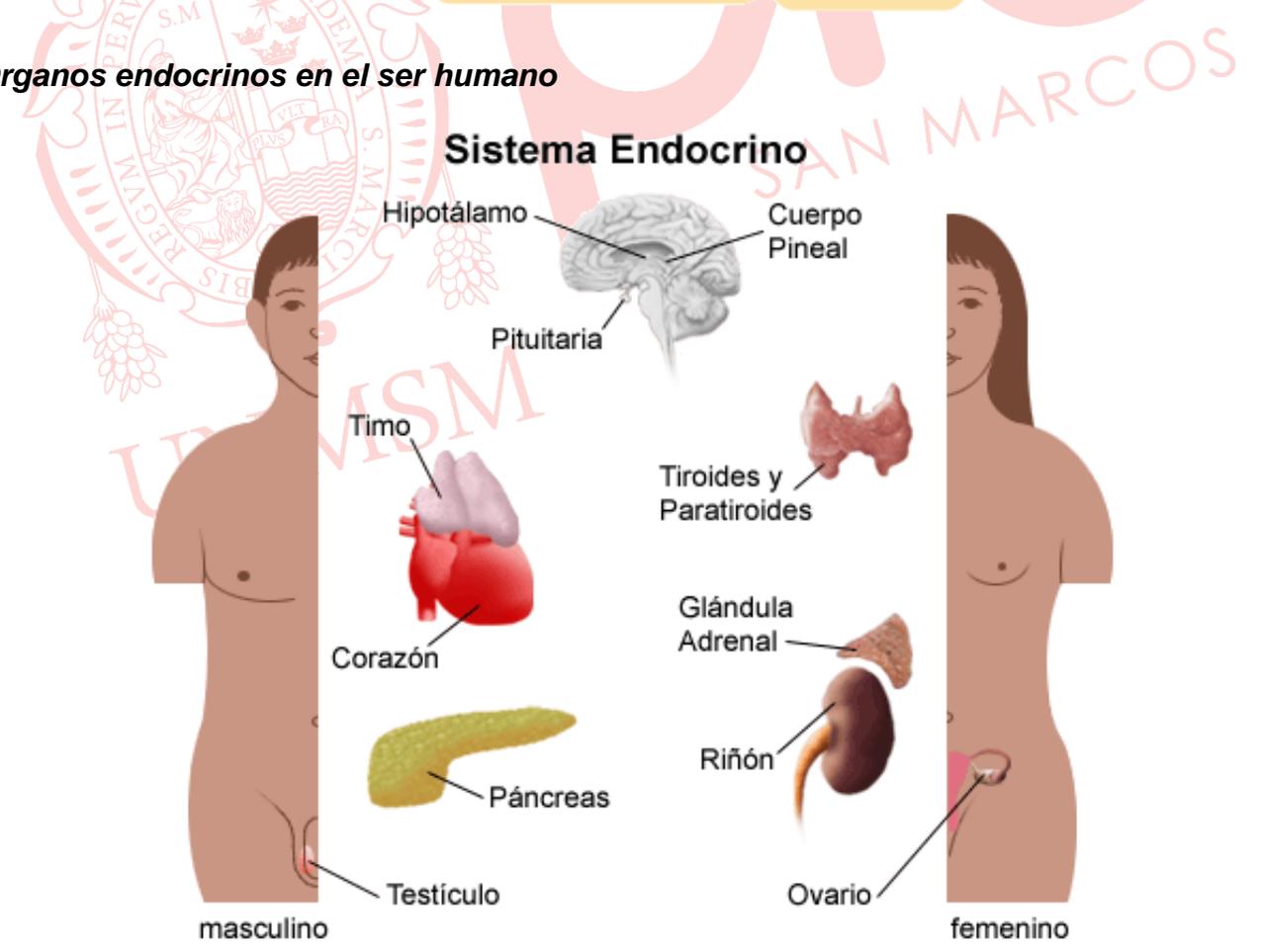
Mecanismo de ingreso y acción de las hormonas



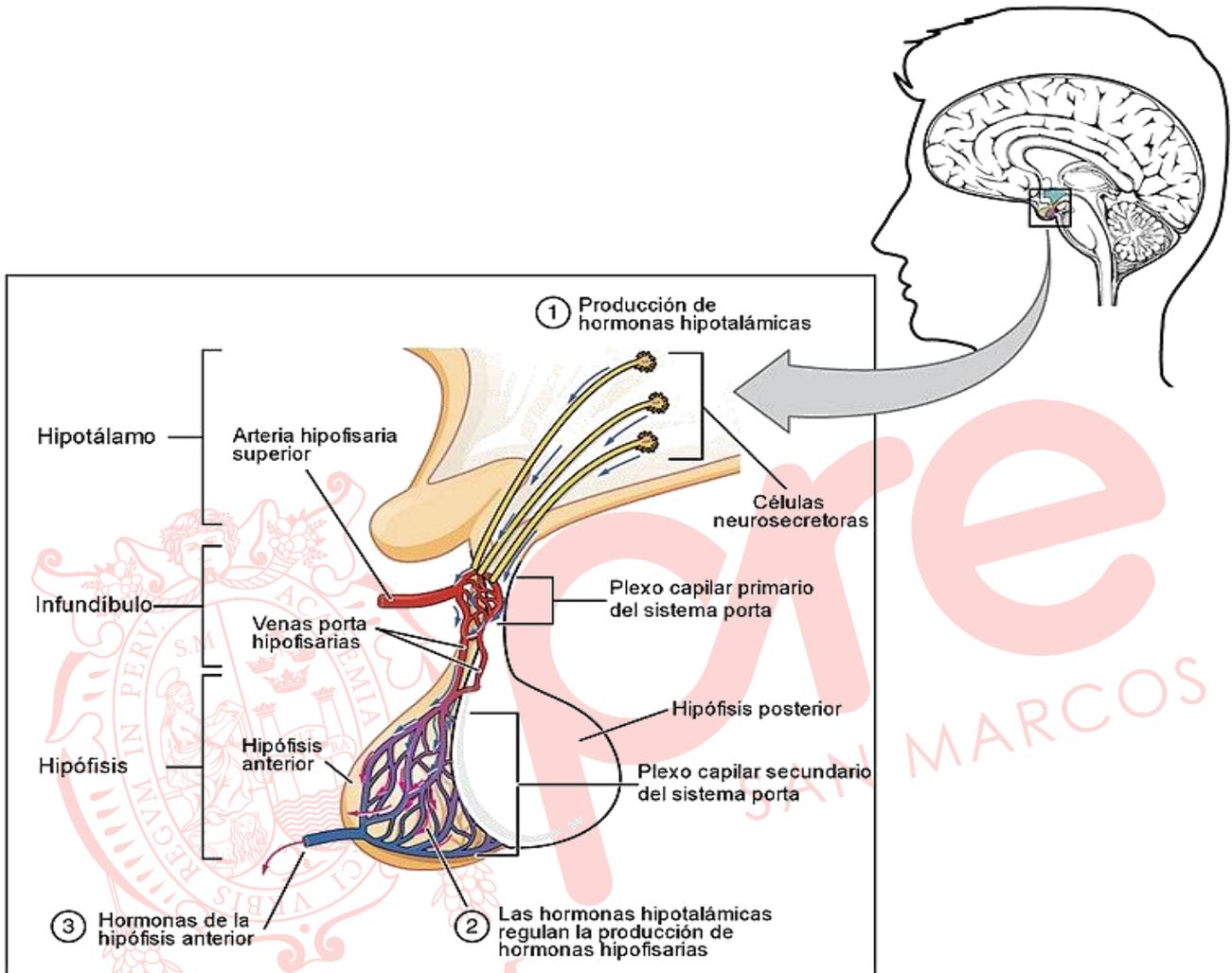
Clasificación de las hormonas



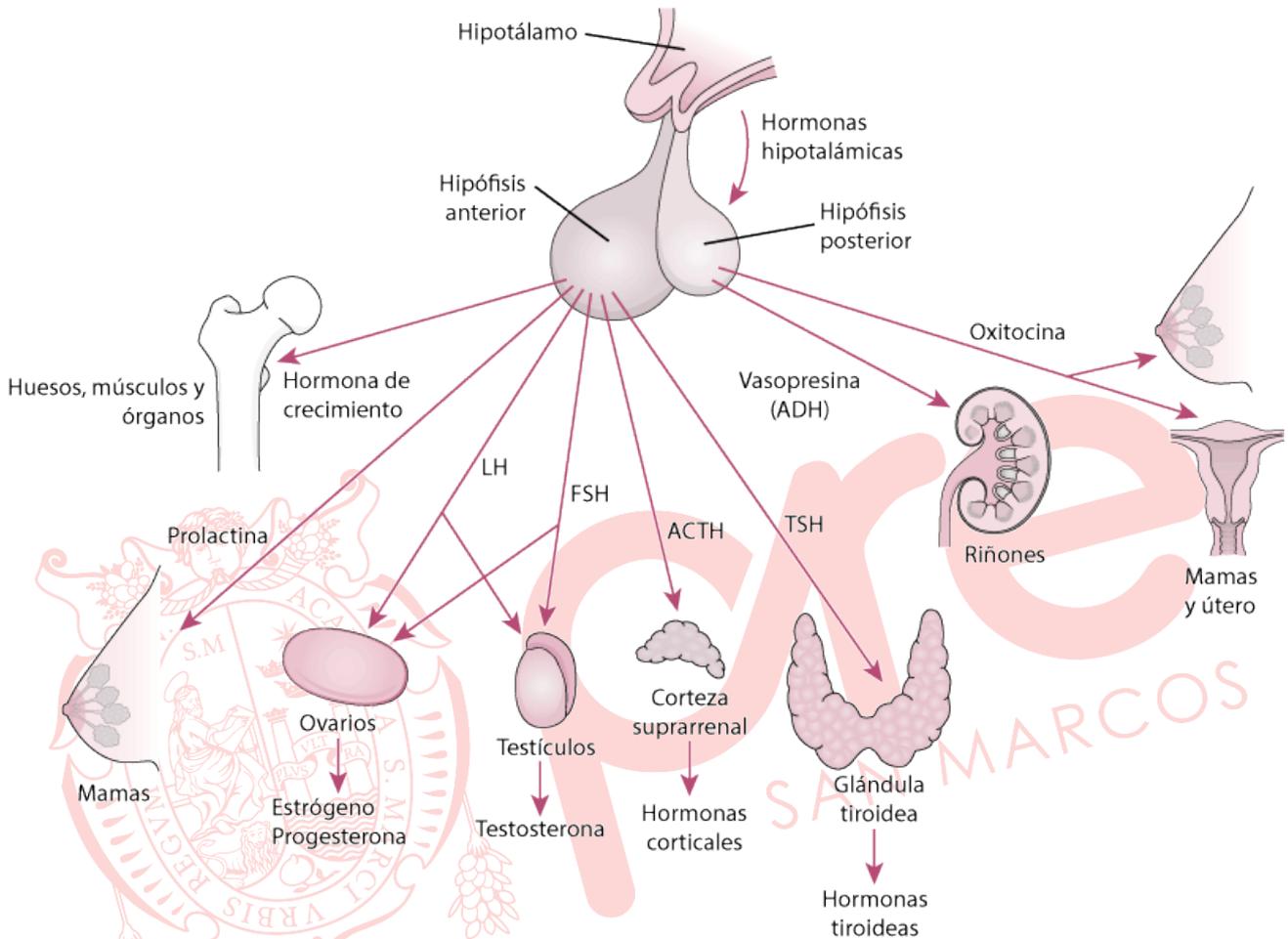
Organos endocrinos en el ser humano



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

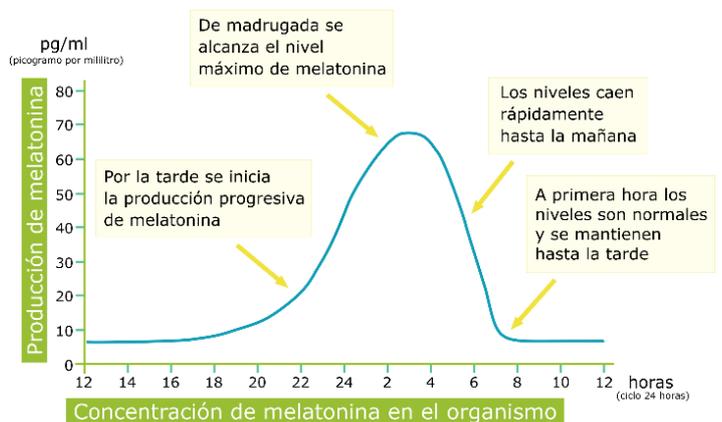
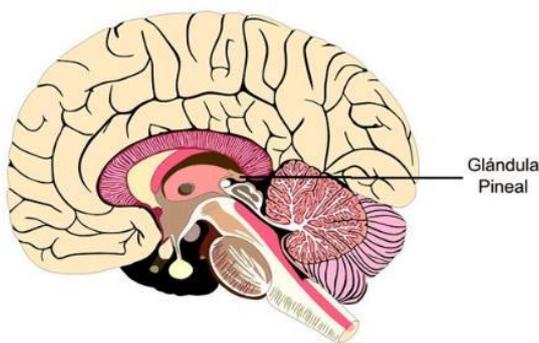


Hormonas producidas por la hipófisis



Glándula pineal o cuerpo pineal

Produce la hormona llamada melatonina. Regula ciclos reproductores estacionales (ritmos circadianos) en animales, la vigilia, el sueño, permite adaptación a las estaciones, previene enfermedades cardiacas y degenerativas, estimula el sistema inmune, alivia y protege los efectos negativos del estrés



Glándula tiroides

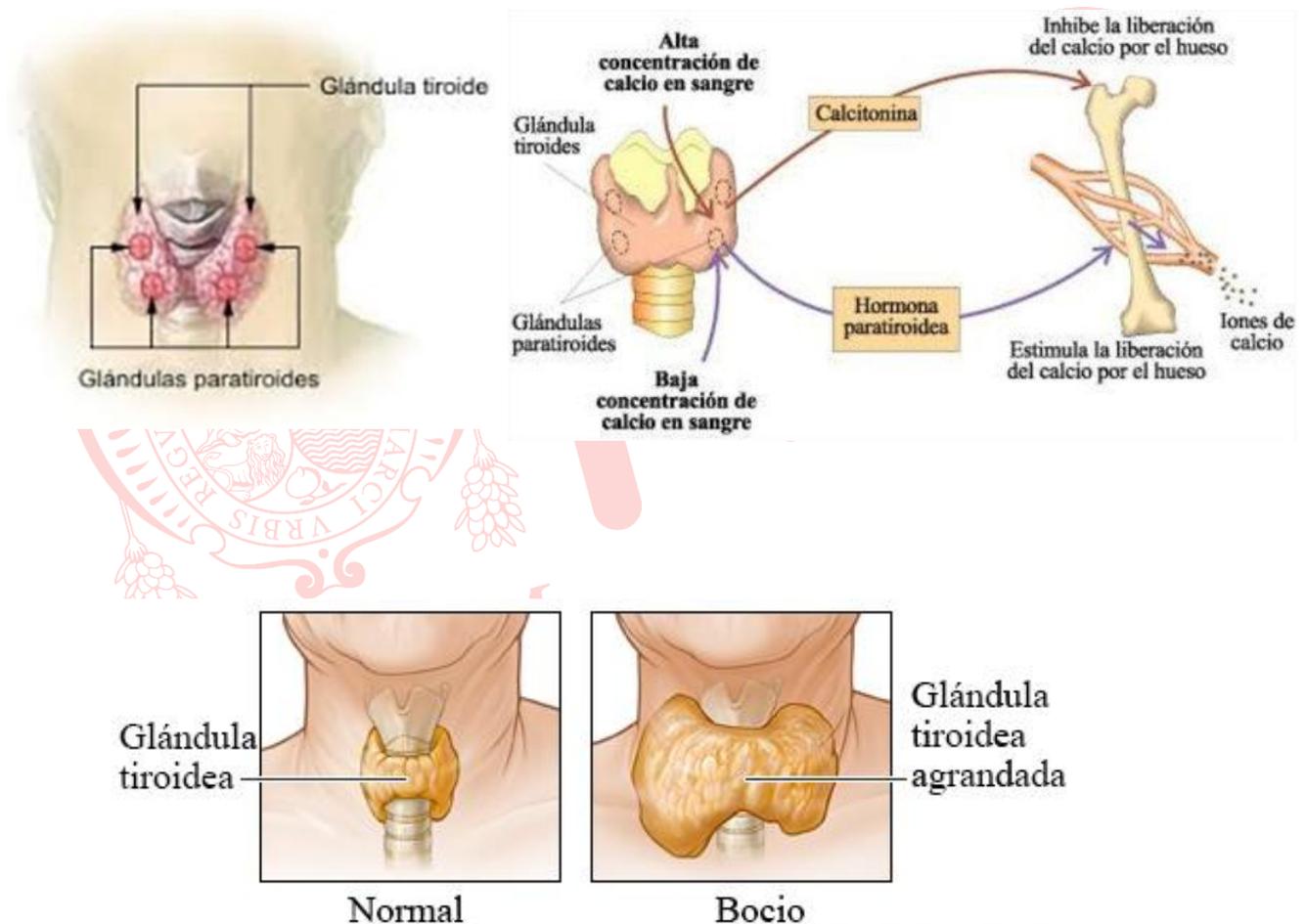
Situada en la parte anterior del cuello delante del cartílago cricoides.

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.

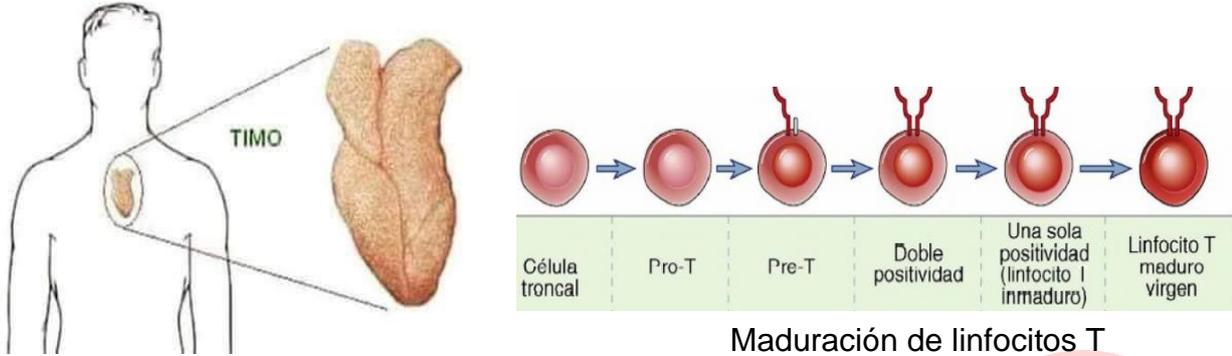
Glándula Paratiroides

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



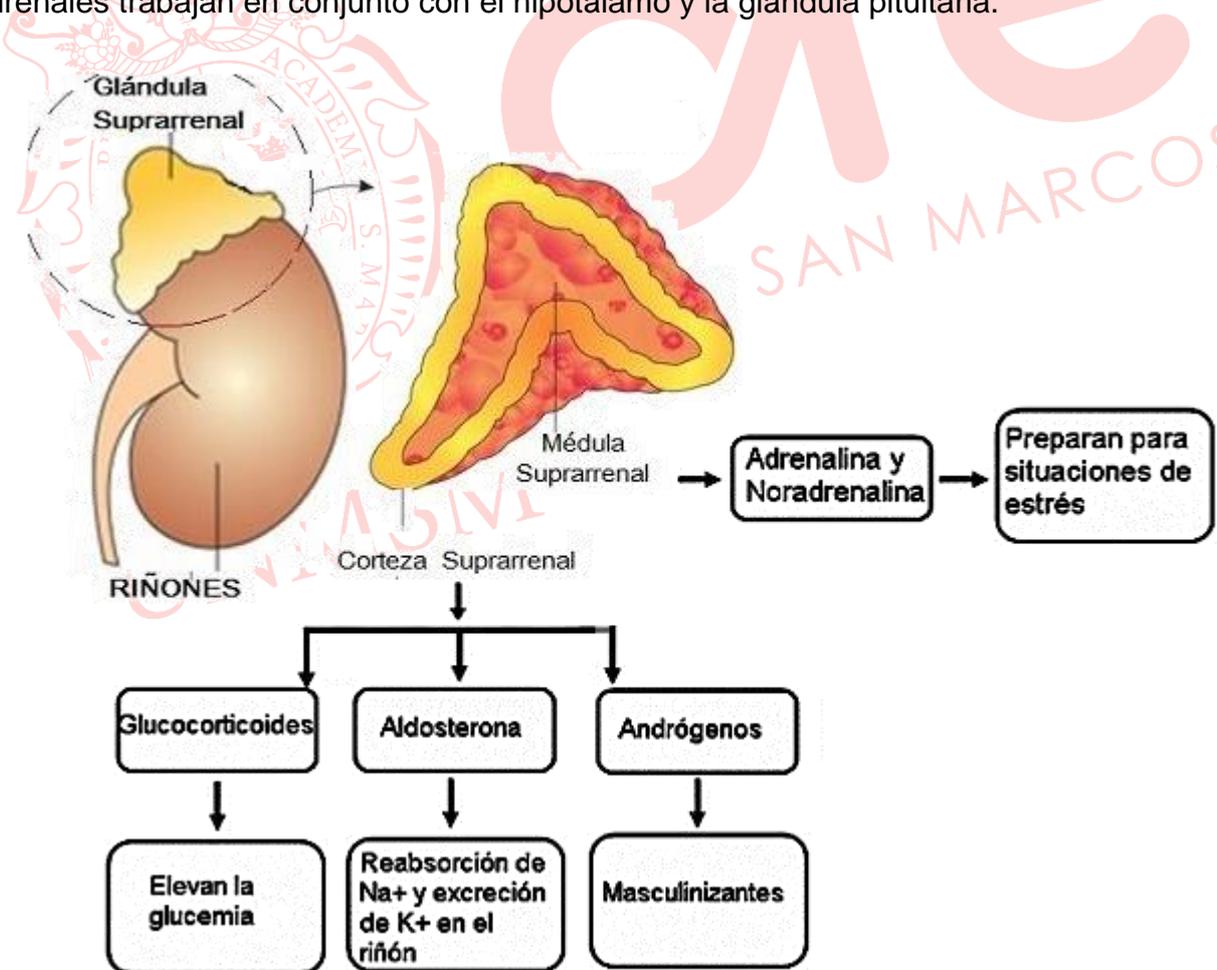
Glándula Timo

Produce la hormona proteica timosina cuya función es estimular la maduración de células del sistema inmune ya que los linfocitos T maduran en la médula y corteza del timo.



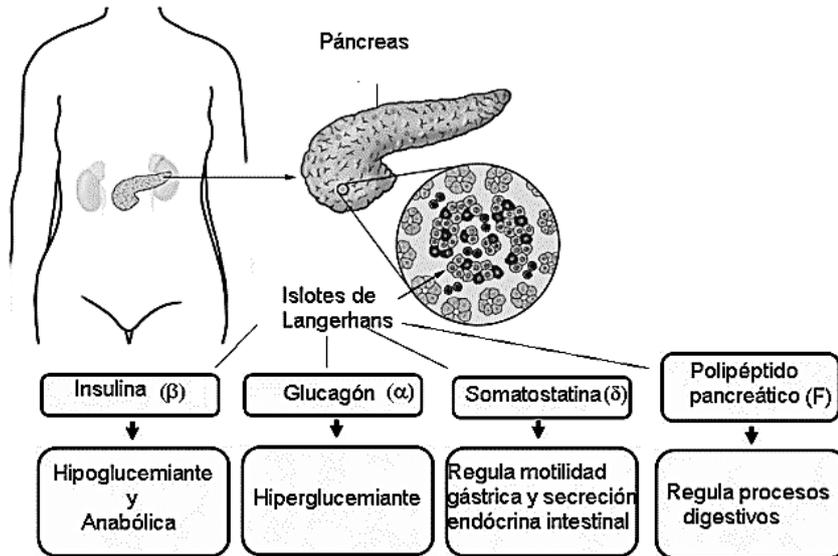
Glándulas suprarrenales

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



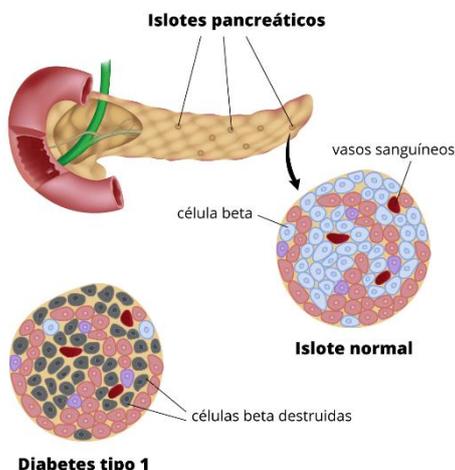
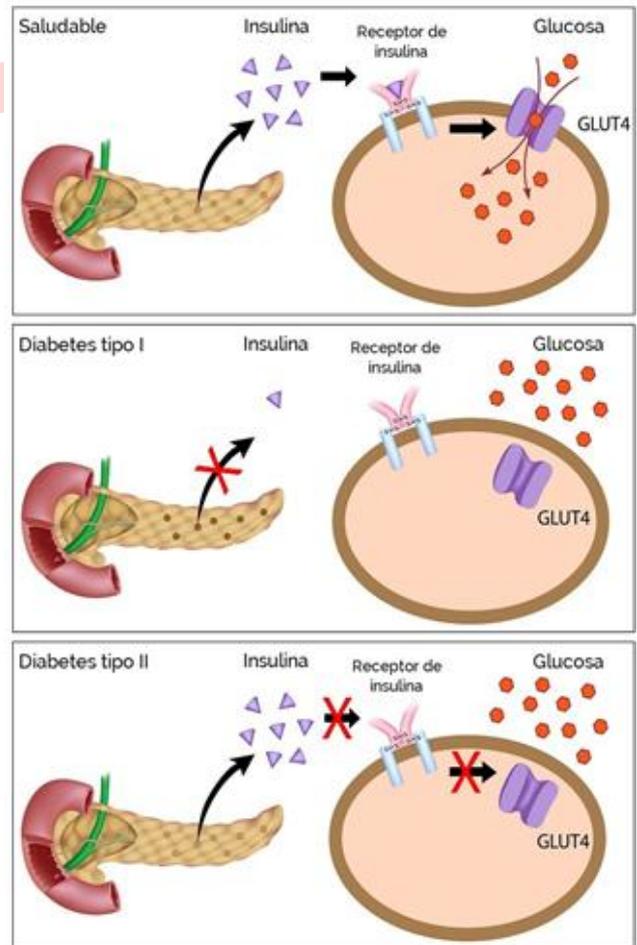
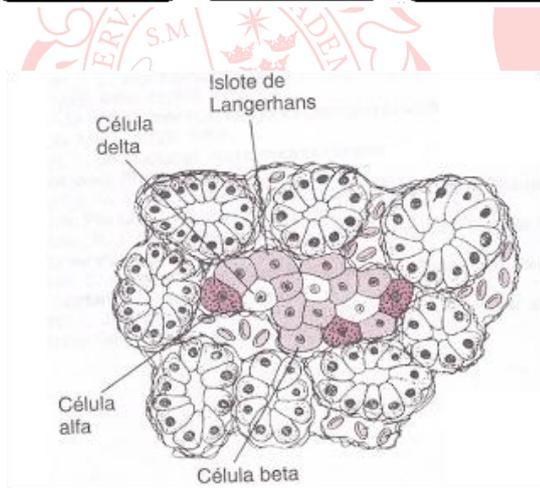
El páncreas

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:

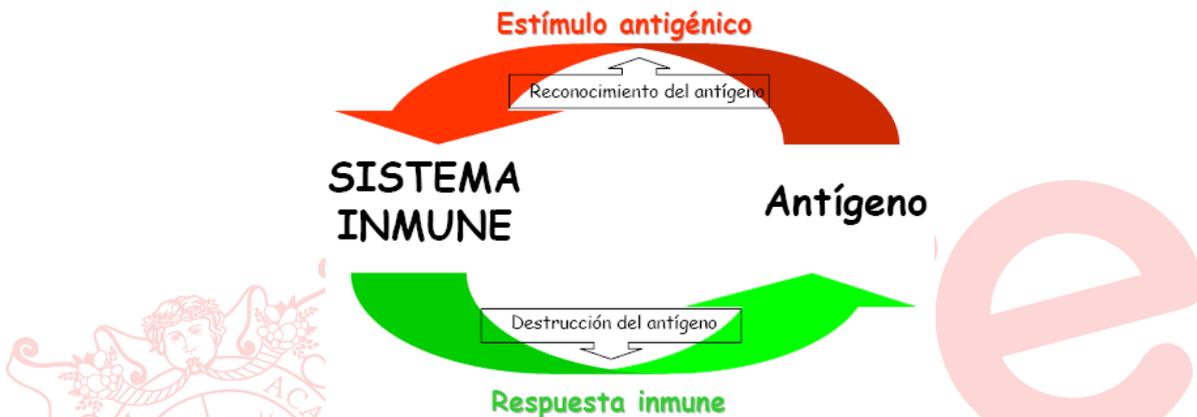
- Células alfa: productoras de glucagón.
- Células beta: productoras de insulina.
- Células delta: productoras de somatostatina.
- Células F: productoras del polipéptido pancreático.



SISTEMA INMUNOLÓGICO

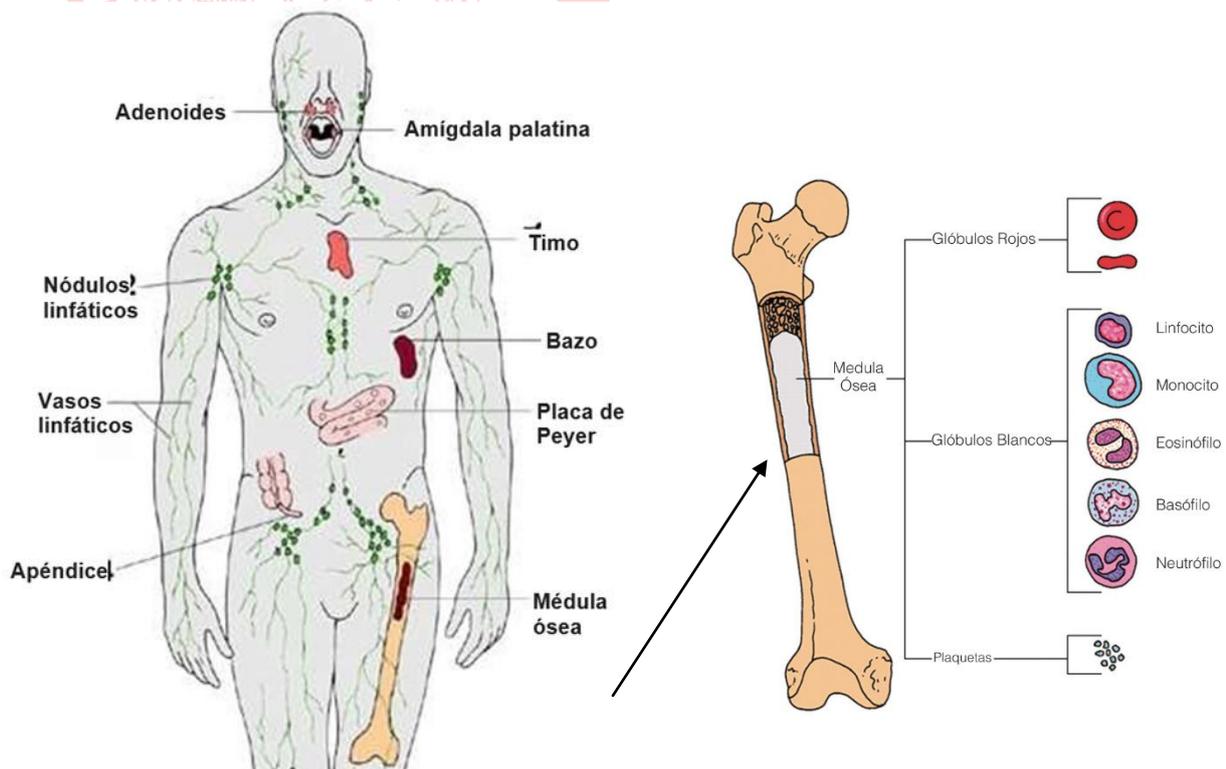
El **sistema inmunológico** está formado por una red compleja y vital de células y órganos que protegen el cuerpo de las infecciones. Los órganos involucrados en el **sistema inmunológico** se denominan órganos linfoides. Afectan el crecimiento, el desarrollo y la liberación de linfocitos (cierto tipo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

La **Inmunología** se ocupa del estudio del reconocimiento de «lo propio» frente a «lo extraño».

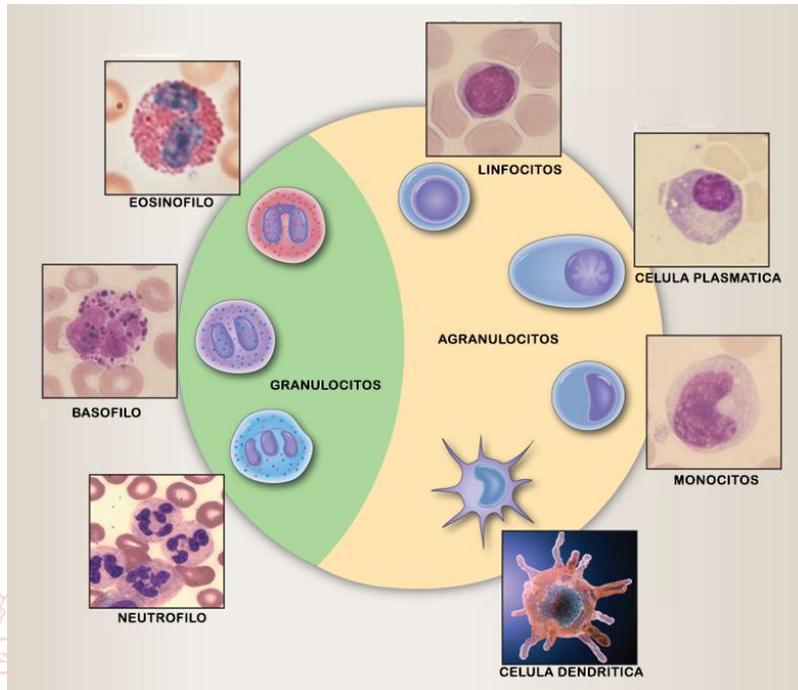


El **sistema inmune** en los vertebrados está formado por órganos y células bien diferenciados que permiten reconocer las sustancias extrañas (antígenos) para poder eliminarlas. Se encarga de elaborar la respuesta inmune frente a un **antígeno**.

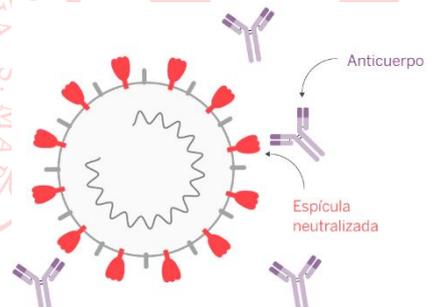
Órganos del sistema inmune en mamíferos



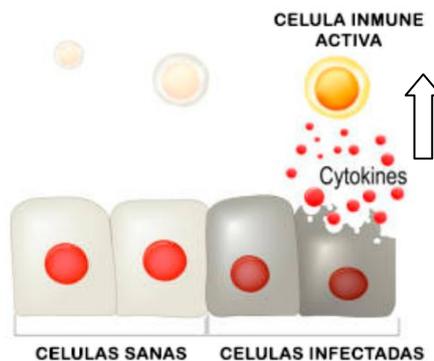
Células del Sistema Inmune:



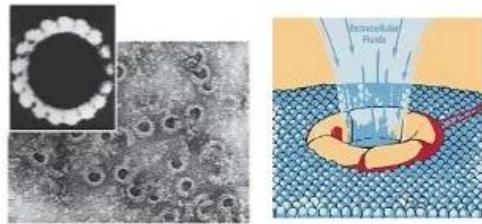
Proteínas del Sistema Inmune:



Anticuerpos: Son producidos por los linfocitos B y se combinan de manera específica con un tipo de antígeno y contribuyen a su eliminación.



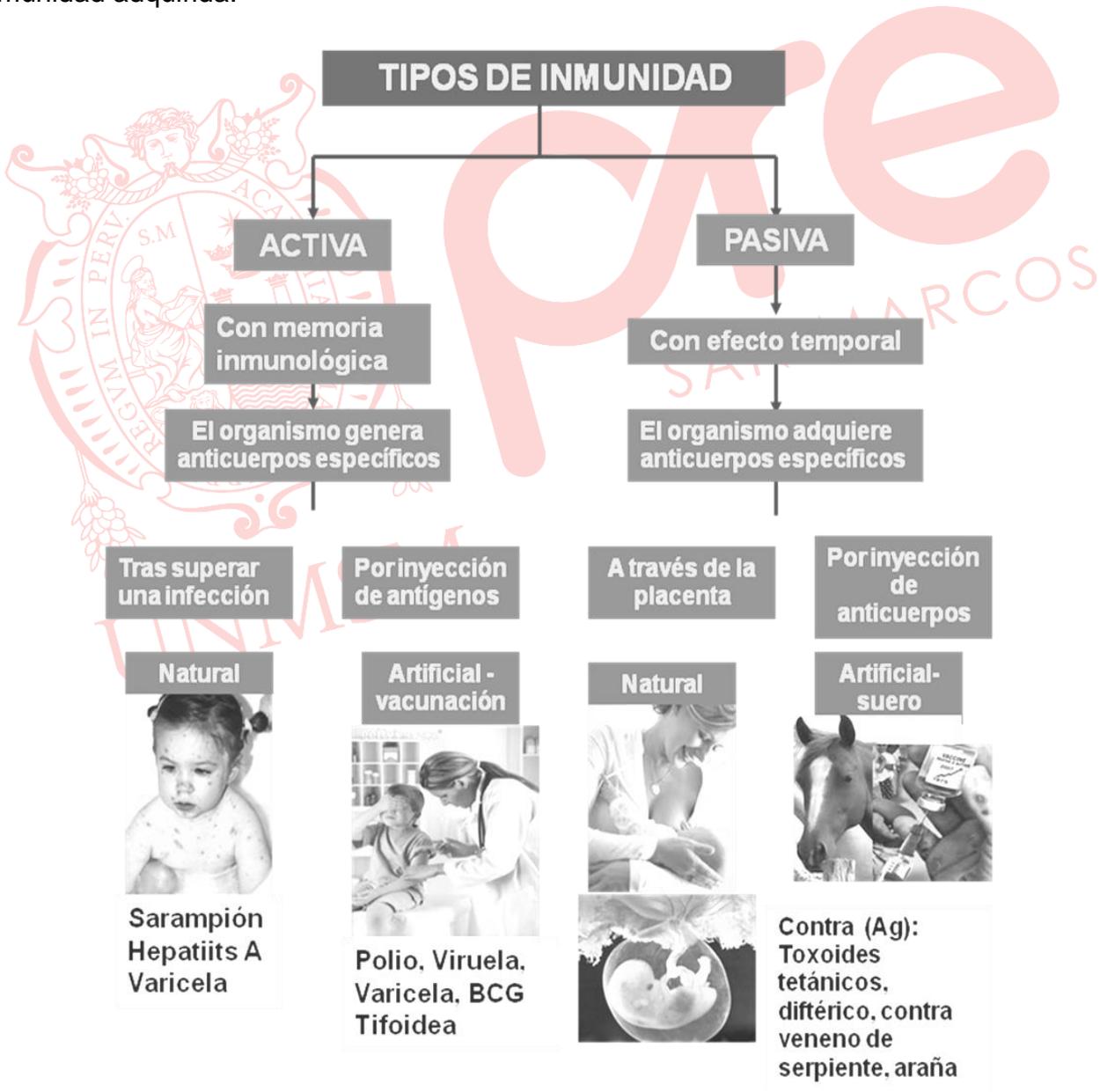
Citoquinas: son responsables en gran parte de la regulación de la respuesta inmunológica.



Proteínas del complemento: una familia de proteínas que se unen al antígeno causando lisis en las células infectadas.

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

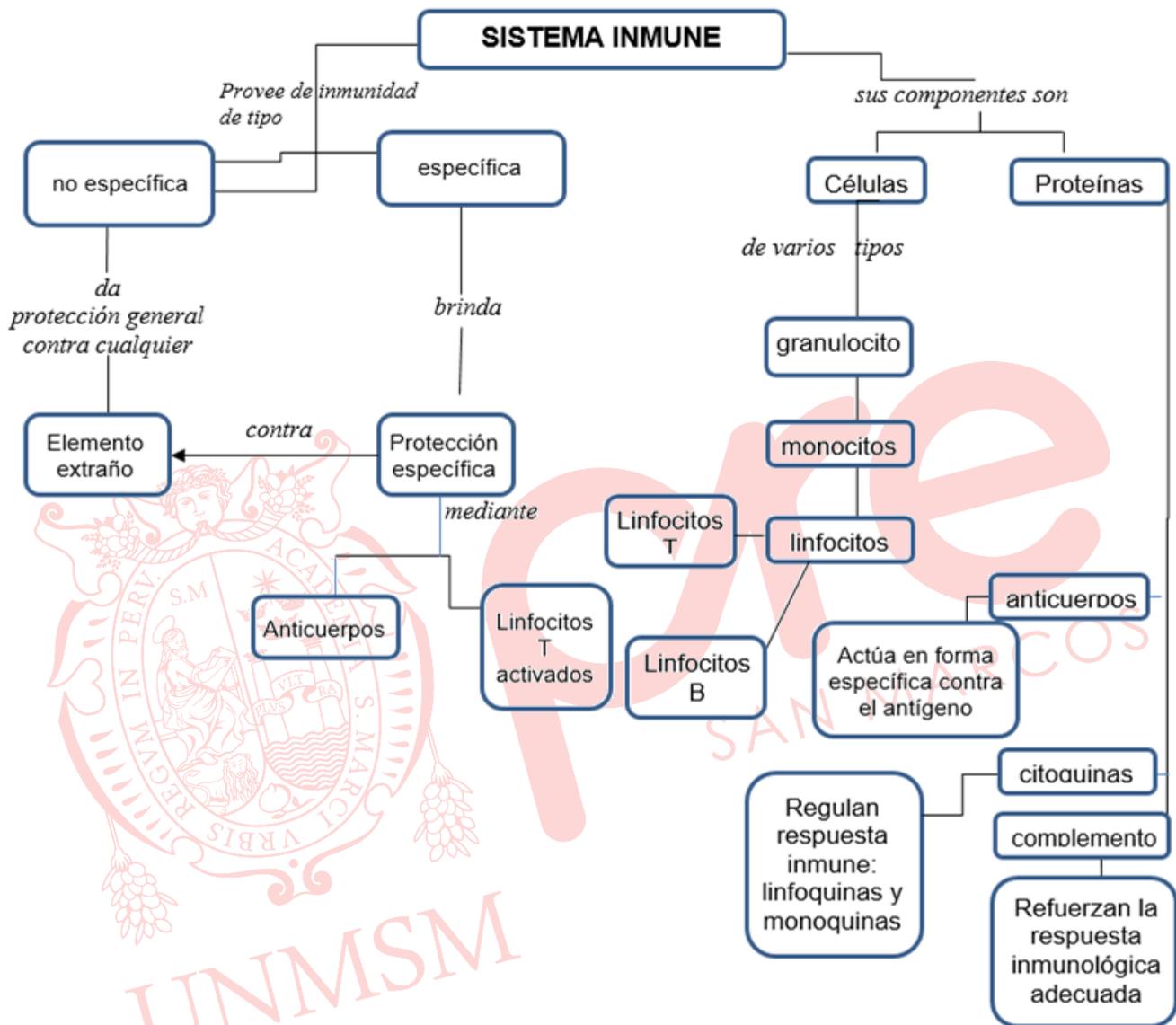
Inmunidad conferida por componentes del cuerpo que desarrollamos desde el nacimiento, y siempre están presentes. Los mecanismos innatos (no específicos) incluyen los tejidos externos que actúan como barreras estructurales que ayudan a prevenir los microorganismos de la entrada al organismo.

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.

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. Sólo 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.

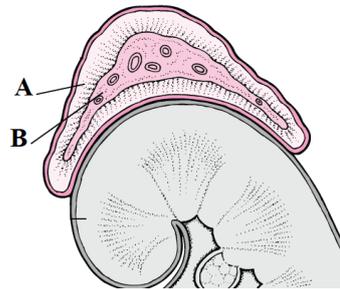
Esquema del Sistema Inmune

EJERCICIOS DE CLASE

- Respecto a la coordinación química de plantas y animales, identifique la alternativa incorrecta.
 - Las hormonas son compuestos químicos que realizan la coordinación.
 - Las hormonas vegetales pueden ser estimuladoras o inhibitoras.
 - Las hormonas permiten regular los procesos metabólicos y fisiológicos.
 - Las hormonas animales se producen en glándulas específicas.
 - Las hormonas y las fitohormonas actúan sobre órganos específicos.

8. Una alteración metabólica se presenta en un neonato. Al analizar la producción de la hormona implicada, se encuentra que dicha hormona está en concentraciones normales al igual que todas las demás. Por lo tanto, podemos hipotetizar que en este neonato
- A) las glándulas están atrofiadas.
 - B) los receptores estén alterados.
 - C) no esté presente la glándula.
 - D) no se produzca el AMPc.
 - E) se produzca hormonas mutadas.
9. La glándula pineal se caracteriza por producir la hormona melatonina, cuya actividad esta modulada por la luz. Esta glándula está asociada en varias actividades, excepto en
- A) regular los ciclos reproductores en animales.
 - B) permitir la adaptación a las estaciones.
 - C) prevenir enfermedades cardiacas y degenerativas.
 - D) proteger los efectos negativos del estrés.
 - E) favorecer el desarrollo del sistema nervioso.
10. Un paciente pediátrico requiere de tratamiento hormonal para estimular el crecimiento muscular y óseo. ¿Cuál es la hormona que debe emplearse en el tratamiento?
- A) Tirotrona
 - B) Folículo estimulante
 - C) Luteinizante
 - D) Somatotropina
 - E) Prolactina
11. Una mujer, luego del parto, empieza a tener problemas al no poder alimentar a su hijo debido a que no produce leche. El médico le recomienda aplicarle una hormona que estimulara la producción de leche. Indique cuál podría ser la hormona recomendada.
- A) Antidiurética
 - B) Oxitocina
 - C) Prolactina
 - D) Lactulosa
 - E) Foliculoestimulante
12. Los animales sintetizan hormonas con función opuesta, llamadas antagónicas. Marque la alternativa que mencione dos glándulas que producen este tipo de hormonas.
- A) Pituitaria – riñones
 - B) Tiroides – paratiroides
 - C) Suprarrenales – hipotálamo
 - D) Hipotálamo – hipófisis
 - E) Páncreas – timo.

13. Identifique a la glándula esquematizada a continuación e indique las hormonas que produce A y B respectivamente.



Fuente: <https://www.msmanuals.com/>

- A) Cortisol y adrenalina
 B) Adrenalina y aldosterona
 C) Cortisol y aldosterona
 D) Aldosterona y cortisona
 E) Parathormona y HAD
14. Al aplicar una inyección de patógenos atenuados, se activará el sistema inmune generando una protección inmunológica a largo plazo, que es uno de los principios de la vacunación. Indique el tipo de inmunidad que se está aplicando.
- A) Activa natural
 B) Activa artificial
 C) Activa mixta
 D) Pasiva natural
 E) Pasiva artificial
15. El cuerpo posee mecanismos innatos para evitar el ingreso de los microorganismos patógenos. Estas barreras pueden ser físicas o químicas y actúan de manera no específica. Dentro de las barreras químicas tenemos:
- A) moco, lágrimas y saliva.
 B) piel, complemento e interferón.
 C) bacterias intestinales, piel y moco.
 D) anticuerpo, piel y saliva.
 E) lágrimas, piel y anticuerpo.