



HABILIDAD VERBAL

SECCIÓN A

1. El texto como un tejido: la metáfora fundamental

Antes de abordar mecanismos específicos, es necesario comprender la naturaleza misma del texto. La palabra *texto* proviene del latín *textus*, que significa «tejido». Un texto no es una simple sucesión de oraciones aisladas, sino una estructura donde cada elemento se entrelaza con otros para formar una unidad de sentido. Así como un tejido se sostiene porque sus hilos están conectados, un **texto** se sostiene porque **sus partes establecen relaciones de sentido entre sí**.

La cohesión textual es precisamente el conjunto de mecanismos lingüísticos que crean estos entrelazamientos. Sin cohesión, un texto se convierte en una suma de enunciados inconexos; con cohesión, adquiere unidad y coherencia.

2. La referencia textual: el anclaje de los elementos

La referencia textual es el mecanismo mediante el cual ciertos elementos del texto remiten a otros elementos dentro del mismo texto (o fuera de él) para recuperar su significado. Es decir, un término no siempre se explica por sí mismo; muchas veces su significado se completa porque «señala» hacia otro lugar del texto.

La referencia puede ser de dos tipos:

TIPO	DIRECCIÓN	EJEMPLO
Anáfora	Hacia atrás (remite a algo ya mencionado)	<i>María llegó tarde. Ella estaba nerviosa.</i> ("Ella" remite a "María")
Catáfora	Hacia adelante (anticipa algo que se dirá después)	<i>Lo digo claramente: no aceptaré ese trato.</i> ("Lo" anticipa "no aceptaré ese trato")

3. Anáforas: el mecanismo de remisión hacia atrás

La anáfora es el mecanismo cohesivo más frecuente. Consiste en la repetición o sustitución de un elemento ya mencionado para evitar redundancias y mantener la fluidez textual.

Formas anafóricas comunes:

TIPO	EJEMPLO
Pronombres personales	<i>El director anunció la medida. Él mismo la implementó.</i>
Pronombres demostrativos	<i>La propuesta fue rechazada. Eso generó polémica.</i>

TIPO	EJEMPLO
Sinónimos o hiperónimos	<i>El felino acechaba. El animal permanecía inmóvil.</i>
Elipsis (omisión)	<i>Pedro estudia medicina; María, Ø derecho. (se omite "estudia")</i>

Identificación anafórica:

La Tierra gira alrededor del Sol. **Este** es el centro del sistema solar. **Su** atracción gravitatoria mantiene a los planetas en órbita. **Dicha** fuerza es fundamental para la vida en **nuestro** planeta.

- *Este* → remite anafóricamente a "Sol"
- *Su* → remite anafóricamente a "Sol"
- *Dicha* → remite anafóricamente a "atracción gravitatoria"
- *nuestro* → remite anafóricamente a "La Tierra" (incluye al hablante)

4. Catáforas: el mecanismo de anticipación

La catáfora es menos frecuente pero igualmente importante. Genera expectativa en el lector porque un elemento pronominal anticipa información que aparecerá después.

Formas catafóricas comunes:

TIPO	EJEMPLO
Pronombres neutros	<i>Lo advierto: el examen será difícil.</i>
Demostrativos	<i>Esto es lo que debes recordar: la clave está en la práctica.</i>
Artículos definidos con función catafórica	<i>La de la esquina es mi casa. ("la" anticipa "de la esquina")</i>

Identificación catafórica:

***Te** digo que no voy a permitirlo. **Esto** es innegable: la verdad siempre prevalece.*

- *Te* → catáfora (anticipa a la persona a quien se habla, identificada después contextualmente)
- *Que* → catáfora (anticipa "no voy a permitirlo")
- *Esto* → catáfora (anticipa "la verdad siempre prevalece")

TEXTO DE EJEMPLO

Las abejas están desapareciendo en muchas regiones del mundo. **Este** fenómeno preocupa a científicos y agricultores. **Ellas** son responsables de polinizar cerca del 70 % de los cultivos que alimentan a la humanidad. **Por lo tanto**, su desaparición tendría consecuencias devastadoras. **Hay algo que muchos ignoran**: las abejas se comunican mediante danzas. Este baile les indica a sus compañeras la ubicación exacta de las flores. **Sin embargo**, el uso de pesticidas está alterando su capacidad de orientación. Además, el cambio climático modifica los ciclos de floración. Por eso, los expertos piden medidas urgentes para protegerlas. Lo repiten una y otra vez: necesitamos actuar ahora.

1. En el texto, la palabra «este» cumple una función anafórica y remite
 - A) solamente a «las abejas son responsables de polinizar los cultivos».
 - B) únicamente a la palabra «abejas» mencionada al inicio del texto.
 - C) a «científicos y agricultores» que están preocupados por el problema.
 - D) a «las abejas están desapareciendo en muchas regiones del mundo».
 - E) a que «la desaparición de las abejas tendría consecuencias devastadoras».
2. En el texto, la palabra «ellas» cumple una función anafórica y hace referencia a
 - A) los científicos que estudian el fenómeno de desaparición.
 - B) las abejas mencionadas en la primera oración del texto.
 - C) los agricultores afectados por la falta de polinización.
 - D) las consecuencias devastadoras de la desaparición.
 - E) las regiones del mundo donde las abejas desaparecen.
3. En el texto, la expresión «hay algo que muchos ignoran» introduce una estructura catafórica, y anticipa que
 - A) «los expertos piden medidas urgentes para protegerlas».
 - B) «su desaparición tendría consecuencias devastadoras».
 - C) «las abejas se comunican mediante danzas».
 - D) «el uso de pesticidas está alterando su capacidad».
 - E) «el cambio climático modifica los ciclos de floración».
4. En el texto, el conector discursivo «por lo tanto» establece una relación lógica de
 - A) adición entre el fenómeno de desaparición y la comunicación mediante danzas.
 - B) oposición entre la desaparición de abejas y la preocupación de los científicos.
 - C) consecuencia entre la importancia de las abejas y el efecto de su desaparición.
 - D) causa entre el uso de pesticidas y la alteración de la orientación de las abejas.
 - E) condición entre la desaparición de abejas y las medidas de múltiples expertos.

5. En el texto, el nexos «sin embargo» establece una relación lógica que expresa
- A) contraste entre la capacidad de comunicación de las abejas y la consecuencia negativa de los pesticidas.
 - B) consecuencia entre la comunicación mediante danzas y la ubicación de las flores en diferentes lugares del mundo.
 - C) adición entre las ideas del uso de pesticidas y el cambio climático como amenazas contra la vida de las abejas.
 - D) causa entre la alteración de la orientación y las razones de la necesidad de medidas urgentes en el medioambiente.
 - E) condición entre la protección de las abejas y la supervivencia de los cultivos para ayudarnos mutuamente.

SECCIÓN B

TEXTO 1

La salud mental es un **pilar fundamental** para el bienestar integral de las personas, y el Hospital Nacional Arzobispo Loayza se ha consolidado como uno de los principales referentes en la atención de esta patología. Y es que se resalta la importancia de una detección temprana y adecuada para prevenir problemas de salud mental, un desafío cada vez más presente en la sociedad.

El doctor Gianfranco Argomedeo Ramos, médico psiquiatra de este establecimiento de salud, indicó que «la salud mental es un estado de bienestar que nos permite afrontar las dificultades normales de la vida, reconocer nuestras capacidades, trabajar productivamente y contribuir a nuestra comunidad». Sin embargo, la falta de atención puede llevar a consecuencias graves, como discapacidades e impacto en la salud física, agregó.

Según las últimas estadísticas, antes de la pandemia, uno de cada cinco peruanos experimentaba algún problema de salud mental. Hoy, esta cifra ha aumentado a uno de cada cuatro personas, con un impacto más significativo en jóvenes. «Esto significa que entre el 20 % y el 25 % de la población ha experimentado algún tipo de problema de salud mental a lo largo de su vida», explica el doctor Argomedeo. Entre las principales condiciones se incluyen trastornos de ansiedad, depresión, psicosis y uso de sustancias, lo cual afecta tanto a adultos como a niños.

El especialista hace un llamado a la población para estar alerta ante señales de problemas de salud mental en familiares y seres queridos. «Si notan cambios en el comportamiento habitual de una persona, como aislamiento, irritabilidad, falta de higiene o alteraciones en la comunicación, es importante acudir a un profesional».

BRECHAS DE TRATAMIENTO EN LA SALUD MENTAL

En el Perú, las brechas de tratamiento* para trastornos de salud mental son **alarmantes**.

Los **trastornos neuropsiquiátricos**, como depresión, ansiedad, y psicosis, ocupan el primer lugar de la carga de enfermedad (**17,5 % de la carga**).



Debido a prejuicios, desinformación y escasez de servicios apropiados, en el Perú, **solo 2 de cada 10 personas** con algún desorden mental recibe atención profesional.

Brechas de tratamiento, según tipo de trastorno



Redes

Fuente: Instituto Nacional de Salud Mental e Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado; MINSA (2014); MINSA (2018),
* Se define como las personas diagnosticadas con algún desorden mental que no reciben atención.

1. En relación con la salud mental como componente esencial del bienestar y su incremento en la población, se sostiene que dicha situación
 - A) exige la detección temprana para prevenir consecuencias de mayor gravedad.
 - B) se explica principalmente por la insuficiencia de la infraestructura hospitalaria.
 - C) se atribuye fundamentalmente a factores derivados de la pandemia reciente.
 - D) implica priorizar el tratamiento clínico por encima de las estrategias preventivas.
 - E) no modifica sustancialmente la necesidad de implementar acciones preventivas.

2. En el texto, la expresión PILAR FUNDAMENTAL, aplicada a la salud mental, implica que esta constituye una base
- A) significativa, aunque (y) supeditada a la primacía de la salud física en el bienestar general.
 - B) imprescindible, pues articula el equilibrio funcional del individuo en distintos ámbitos.
 - C) esencial, (y) pero circunscrita a escenarios donde se evidencian (existen) alteraciones manifiestas.
 - D) relevante, cuyo peso depende en gran medida de condicionantes externos al sujeto.
 - E) necesaria, aunque prescindible sin afectar sustancialmente la dinámica cotidiana.
3. A partir del incremento de los problemas de salud mental descrito en el texto, se desprende que dicho fenómeno
- A) pone en cuestión la eficacia real de la detección temprana frente a los factores de orden social.
 - B) legitima la priorización de respuestas terapéuticas frente a estrategias de anticipación preventiva.
 - C) vuelve más apremiante la identificación temprana de indicios para evitar desenlaces más complejos.
 - D) sugiere que los signos iniciales carecen de valor predictivo útil durante la evolución del trastorno.
 - E) confirma que la prevención depende, en esencia, de las diferentes formas de intervención institucional.
4. De acuerdo con el incremento de casos de salud mental señalado en la infografía, se sostiene que ello
- A) orienta la respuesta hacia la priorización de un tratamiento clínico especializado.
 - B) evidencia la insuficiencia de varias estrategias preventivas actualmente aplicadas.
 - C) presenta el incremento como una consecuencia directa de un único factor social.
 - D) refuerza la necesidad de atención temprana frente al aumento de la problemática.
 - E) muestra el incremento como un fenómeno estable sin implicancias de intervención.
5. Según el incremento de problemas de salud mental, se establece que la infografía lo cuantifica para
- A) señalar una variante sin implicancias preventivas.
 - B) atribuirlo a las limitaciones del sistema de salud.
 - C) explicarlo como efecto exclusivo de la pandemia.
 - D) enfatizar el internamiento clínico especializado.
 - E) sustentar la necesidad de su detección temprana.
6. Si la tendencia (a subir) de incremento de (los) problemas de salud mental continuara, se
- A) reducirían los usos más adecuados de los recursos de los que dispone el Estado.
 - B) reforzaría la consolidación del tratamiento clínico en detrimento de la prevención.
 - C) impulsaría el fortalecimiento de estrategias de detección temprana y prevención.
 - D) propondrían prácticas de prevención condicionadas a la disponibilidad de recursos.
 - E) establecerían diversas estrategias preventivas sin implicar cambios sustanciales.

TEXTO 2

La psicología contemporánea ha identificado una paradoja fundamental que atraviesa la experiencia humana en las sociedades occidentales: el incremento exponencial de opciones disponibles no conduce necesariamente a mayores niveles de bienestar subjetivo, sino que puede generar, por el contrario, ansiedad, insatisfacción crónica y parálisis decisoria. Este fenómeno, denominado por el psicólogo Barry Schwartz como «la paradoja de la elección», cuestiona el supuesto ilustrado según el cual la libertad individual se mide por la amplitud del abanico de alternativas entre las cuales el sujeto puede optar.

La raíz del problema radica en la distinción entre dos modalidades de búsqueda de satisfacción: la maximización y la estrategia de satisfacción. Los maximizadores son aquellos individuos que, ante cualquier decisión, se proponen examinar exhaustivamente todas las opciones disponibles para identificar la elección óptima. Este estilo decisorio, aunque aparentemente racional, genera un doble costo psicológico. En primer lugar, produce fatiga cognitiva ante la sobrecarga de información que debe procesarse. En segundo lugar, alimenta el arrepentimiento anticipado y la rumiación postdecisoria: el maximizador nunca está plenamente seguro de haber elegido lo mejor, pues siempre subsiste la posibilidad de que alguna alternativa no examinada hubiera resultado superior.

Los que se guían por la estrategia de satisfacción, por el contrario, establecen criterios de aceptabilidad y seleccionan la primera opción que los satisface, sin necesidad de explorar todas las posibilidades. Este estilo, lejos de implicar conformismo o baja exigencia, se asocia con mayores niveles de satisfacción vital y menor incidencia de trastornos de ansiedad. La paradoja se revela entonces en toda su profundidad: la libertad ilimitada puede devenir en fuente de sufrimiento, mientras que la autolimitación voluntaria del campo de opciones constituye, en muchos contextos, una estrategia adaptativa superior.

El consumo es el territorio donde esta dinámica se manifiesta con mayor crudeza. El mercado contemporáneo ofrece al consumidor decenas de marcas de un mismo producto, cientos de canales de televisión, miles de aplicaciones digitales. Sin embargo, estudios empíricos demuestran que, cuando el número de opciones supera cierto umbral, la probabilidad de concretar una compra disminuye y la insatisfacción con la elección final aumenta. La sobreabundancia, paradójicamente, erosiona la **soberanía del consumidor**.

Este fenómeno se extiende a dimensiones existenciales de mayor calado. La multiplicación de itinerarios profesionales, estilos de vida, modelos de relación afectiva y concepciones del sentido de la vida coloca al individuo contemporáneo ante una demanda excesiva de autodefinición. La psicología social ha documentado el correlato patológico de esta situación en el incremento de trastornos de identidad y en la sensación difusa de que, cualquiera sea la elección realizada, se renunció a infinitas vidas posibles. La libertad, en suma, se revela como una conquista ambivalente cuya gestión psicológica constituye uno de los desafíos más complejos del sujeto moderno.

1. ¿Cuál es la idea central del texto?

- A) La libertad ilimitada puede devenir en fuente de sufrimiento inevitable mientras que la autolimitación voluntaria constituye una estrategia adaptativa superior.
- B) Los maximizadores examinan exhaustivamente todas las opciones, mientras que los que optan por la estrategia de satisfacción emplean (n) unos criterios mínimos.
- C) El consumo contemporáneo ofrece una sobreabundancia de productos que termina erosionando la soberanía de los consumidores en lugar de fortalecerla.
- D) La multiplicación de itinerarios profesionales y modelos afectivos coloca al individuo ante una demanda excesiva de autodefinición identitaria de los productos.
- E) El incremento de opciones disponibles genera paradojas psicológicas como ansiedad e insatisfacción, cuestionando la relación lineal entre libertad y bienestar.

2. Según el contexto, ¿qué connota la frase SOBERANÍA DEL CONSUMIDOR?

- A) Describe la independencia económica del consumidor respecto de las estrategias publicitarias y las modas comerciales.
- B) Indica el poder político que los consumidores ejercen sobre las empresas al decidir qué productos adquieren en el mercado.
- C) Señala el derecho legal que asiste a todo comprador de exigir devoluciones o garantías ante productos defectuosos.
- D) Sugiere la capacidad del consumidor para elegir con libertad y satisfacción, la cual se ve minada por el exceso de opciones.
- E) Alude a la autoridad moral del consumidor para determinar el valor ético de los productos según sus criterios personales.

3. De acuerdo con la forma de proceder de aquellos que emplean la estrategia de satisfacción, ¿cuál es un ejemplo compatible?

- A) Una persona que compra la primera lavadora que cumple con su presupuesto y requisitos técnicos sin visitar más tiendas
- B) Un inversionista que analiza cada acción disponible antes de realizar cualquier operación financiera en centro de trabajo
- C) Un estudiante que compara las universidades públicas y privadas del país antes de decidir dónde cursar sus estudios superiores
- D) Un viajero que consulta decenas de sitios web antes de reservar el vuelo que considera más conveniente para vacacionar
- E) Un chef que prueba decenas variedades de tomate antes de seleccionar la que usará en su platillo más solicitado en el menú

4. De aquel que plantea que la libertad individual se mide por la amplitud del abanico de alternativas, se infiere que
- A) la libertad individual es un concepto obsoleto que debería ser reemplazado por nociones colectivas de autodeterminación.
 - B) la libertad no puede ser comprendida solo por la cantidad de opciones disponibles, pues esta puede devenir en paradoja.
 - C) los filósofos ilustrados ignoraban completamente los efectos psicológicos adversos de la sobreabundancia de opciones.
 - D) la amplitud del abanico de alternativas es irrelevante para la libertad porque esta reside únicamente en la voluntad.
 - E) las sociedades contemporáneas han alcanzado tal nivel de libertad que resulta imposible experimentar insatisfacción.
5. De la relación entre la modalidad de búsqueda de satisfacción y la incidencia de trastornos de ansiedad, se deduce que
- A) el estilo decisorio y la ansiedad son inversos a la planteada, siendo los que emplean la estrategia de satisfacción los más afectados.
 - B) los que optan por la estrategia de satisfacción desarrollan trastornos de ansiedad con más frecuencia por ausencia de exigencia y conformismo.
 - C) ambas modalidades de búsqueda de satisfacción presentan tasas idénticas de trastornos de ansiedad según los estudios empíricos.
 - D) los maximizadores presentan mayor predisposición a trastornos de ansiedad debido a la fatiga cognitiva y la rumiación postdecisoria.
 - E) no existe relación significativa entre los estilos decisorios y la predisposición a desarrollar trastornos de ansiedad en la elección.
6. Si un terapeuta psicológico adoptara los principios expuestos en el texto para tratar a un paciente con dificultades para tomar decisiones importantes, le
- A) sugeriría que evite tomar decisiones importantes y que delegue esa responsabilidad en personas de confianza.
 - B) recomendaría que amplíe aún más su abanico de opciones para garantizar la elección óptima posible.
 - C) enseñaría técnicas de análisis exhaustivo de alternativas para maximizar la racionalidad de sus decisiones.
 - D) ayudaría a establecer criterios de aceptabilidad claros y limitar voluntariamente la exploración de opciones.
 - E) indicaría que toda elección es arbitraria y que cualquier opción produce los mismos resultados a largo plazo.

7. Si una empresa de diseño quisiera mejorar la satisfacción de sus clientes en una plataforma virtual, el autor del texto plantearía
- A) instar a los usuarios a comparar al menos diez productos antes de permitirles realizar cualquier compra en su tienda.
 - B) incrementar la variedad de los productos visibles en la página principal para maximizar la sensación de libertad.
 - C) eliminar todos los filtros de búsqueda para que los usuarios exploren la totalidad del catálogo sin ninguna restricción.
 - D) mostrar siempre la opción más costosa como recomendada por defecto, asumiendo que representa la de mejor calidad.
 - E) reducir el número de opciones mostradas inicialmente y ofrecer filtros que permitan establecer criterios de selección.

TEXTO 3

El crecimiento urbano acelerado que caracteriza al siglo XXI ha transformado las ciudades en laboratorios de contradicciones donde coexisten la promesa de oportunidades y la profundización de desigualdades estructurales. La metrópolis contemporánea, especialmente en América Latina, se configura como un territorio de paradojas donde la proximidad física no garantiza integración social, y donde la densidad demográfica convive con formas crecientes de aislamiento y segmentación espacial. Este fenómeno, analizado por urbanistas como Saskia Sassen y Richard Sennett, revela que las ciudades actuales funcionan cada vez más como **archipiélagos de islas fragmentadas** más que como tejidos urbanos continuos.

Uno de los procesos más significativos de esta transformación es la consolidación de lo que los sociólogos denominan «ciudades duales». Este concepto alude a la coexistencia, en un mismo espacio metropolitano, de zonas de alta concentración de riqueza y servicios de excelencia junto a extensas periferias donde se acumula la precariedad habitacional, la insuficiencia de infraestructura básica y la escasez de equipamientos públicos. La dualidad no es meramente económica, sino también simbólica: los habitantes de distintos sectores desarrollan representaciones del espacio urbano que naturalizan la segregación y dificultan el reconocimiento de la ciudad como un patrimonio común.

La movilidad urbana constituye otro eje donde se expresan estas tensiones. El tiempo de desplazamiento diario, denominado por la antropóloga Marcela Tovar como **cautiverio urbano**, se ha convertido en un marcador de desigualdad transversal. Mientras los residentes de zonas consolidadas acceden a redes de transporte eficiente y disfrutan de la proximidad a centros de trabajo y servicios, los pobladores de periferias extremas enfrentan jornadas de hasta cuatro horas diarias de traslado, lo que erosiona el tiempo destinado al descanso, la vida familiar y la participación comunitaria. Esta geografía del tiempo reconfigura la experiencia subjetiva de habitar la ciudad, generando un desgaste psicosocial que se suma a las carencias materiales.

La dimensión ambiental agrega una capa adicional de complejidad al fenómeno urbano contemporáneo. El crecimiento no planificado ha producido ciudades con altos niveles de contaminación atmosférica, déficit de áreas verdes y vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos. Las islas de calor, las inundaciones recurrentes y la mala calidad del

aire afectan desproporcionadamente a los sectores de menores ingresos, configurando lo que se denomina «racismo ambiental» o, más precisamente, «injusticia ambiental urbana». Esta dimensión revela que el sufrimiento ecológico no se distribuye aleatoriamente, sino que sigue las líneas de fractura social preexistentes.

Sin embargo, las ciudades también son espacios de resistencia y producción de alternativas. Movimientos vecinales, cooperativas de vivienda, huertos urbanos comunitarios y redes de economía solidaria emergen como respuestas desde la sociedad civil a las deficiencias estructurales. Estas prácticas, aunque muchas veces invisibilizadas, construyen ciudad desde la cotidianidad y ensayan formas de habitar basadas en la reciprocidad y el cuidado mutuo. La ciudad, en definitiva, se revela como un campo de fuerzas en el que se disputan modelos antagónicos de convivencia, y en el que el derecho a la ciudad se convierte en una demanda central de nuestro tiempo.

1. ¿Cuál es la idea central del texto?

- A) Los movimientos vecinales, cooperativas de vivienda y huertos urbanos representan formas de resistencia frente a la planificación urbana deficiente y a un Estado que evade sus deberes.
- B) El crecimiento urbano acelerado ha transformado las ciudades en laboratorios de oportunidades que paradójicamente suelen profundizar las desigualdades entre sus habitantes.
- C) La dualidad entre zonas de riqueza y periferias precarias constituye el rasgo más característico de las metrópolis latinoamericanas en el siglo XXI, lo que afecta a todos sus habitantes.
- D) Las ciudades contemporáneas son territorios de contradicciones donde la proximidad física coexiste con la fragmentación social, la desigualdad estructural y la injusticia ambiental.
- E) La movilidad urbana y el tiempo de desplazamiento se han convertido en marcadores de desigualdad que erosionan la vida familiar y comunitaria, aunque existen formas de resistencia.

2. En el texto, la expresión CAUTIVERIO URBANO connota

- A) los sistemas de transporte público que funcionan como mecanismos de control social sobre todos los sectores populares.
- B) los trayectos cotidianos que constituyen una forma de privación que limita el tiempo vital y la autonomía de las personas.
- C) los habitantes de periferias extremas que se encuentran literalmente prisioneros en sus propios barrios sin posibilidad de salir.
- D) una situación en la que las personas son obligadas a desplazarse contra su voluntad por razones laborales o familiares.
- E) la sensación subjetiva de estar atrapado en un sistema de movilidad que no ofrece alternativas de escape o recreación.

3. De acuerdo con el concepto de «ciudades duales», se alude a
- A) un área urbana donde la segregación se expresa en la construcción de muros que limitan el acceso de algunos pobladores a lugares recreativos.
 - B) una ciudad planificada donde todos los barrios cuentan con idéntica infraestructura y servicios públicos de calidad, pero con ciertas limitaciones.
 - C) un municipio que implementa políticas de redistribución que igualan progresivamente los ingresos de sus habitantes para mejorar su imagen.
 - D) una metrópolis donde la mayor cantidad de pobladores reside en zonas consolidadas con acceso equitativo a equipamientos y servicios básicos.
 - E) un distrito comercial de alta densidad que convive con asentamientos informales sin acceso a agua potable en la misma área metropolitana.
4. Se infiere que la expresión ARCHIPIÉLAGOS DE ISLAS FRAGMENTADAS, utilizada por los urbanistas, implica que
- A) las ciudades actuales refuerzan la segregación mediante la conexión digital entre distintos sectores con el fin de evitar el contacto real.
 - B) la fragmentación urbana es un fenómeno exclusivamente físico que no afecta las relaciones sociales entre los múltiples habitantes.
 - C) las ciudades contemporáneas carecen de continuidad social y espacial, funcionando como territorios segmentados sin integración efectiva.
 - D) la metrópolis contemporánea se caracteriza por una heterogeneidad creciente que lleva las diferencias a límites bastante insospechados.
 - E) la fragmentación es una metáfora inequívoca que se corresponde con la realidad que viven las personas más pobres de los centros urbanos.
5. Según la injusticia ambiental urbana, se infiere que la distribución de los impactos ecológicos en la ciudad
- A) impide soluciones urbanísticas eficientes para profundizar las brechas sociales.
 - B) se distribuyen de manera heterogénea entre los sectores más desfavorecidos.
 - C) afecta desproporcionada y negativamente a los sectores de menores ingresos.
 - D) guarda una relación con las desigualdades sociales que datan de la Colonia.
 - E) puede revertir completamente la inequidad existente en las zonas más pobres.

6. Si un gobierno local buscara diseñar una política de desarrollo urbano,
- A) concentraría las inversiones en todas las zonas de mayor densidad comercial para maximizar el retorno económico de los proyectos.
 - B) implementaría un plan de integración de periferias que garantice acceso equitativo a transporte, infraestructura y equipamientos públicos.
 - C) promovería la construcción de conjuntos residenciales cerrados como modelo de vivienda seguro para sectores de bajos ingresos.
 - D) priorizaría la expansión de la mancha urbana sobre áreas no urbanizadas para abaratar el costo del suelo disponible para cualquiera.
 - E) reduciría las áreas verdes destinadas a espacios públicos para destinarlas a proyectos de vivienda de modelos más económicos.
7. Si un colectivo vecinal adoptara las prácticas de resistencia señaladas,
- A) negociaría con una inmobiliaria para que construya torres de departamentos de lujo en el terreno comunal para compartirlo.
 - B) solicitaría la instalación de un muro perimetral que separe su barrio de la zona industrial contigua para mayor seguridad.
 - C) gestionaría la conversión de su barrio en un condominio más cerrado con acceso restringido a quienes no viven ahí.
 - D) organizaría un huerto comunitario en un terreno baldío para producir alimentos y generar espacio de encuentro vecinal.
 - E) desplazaría a los vendedores ambulantes del espacio público para recuperar la circulación exclusiva de los residentes.

TEXTO 4

Texto A

La verdad, desde la perspectiva realista, consiste en la adecuación entre lo que el entendimiento afirma y la realidad tal como existe, independientemente del sujeto cognoscente. Esta concepción, heredada de Aristóteles y revitalizada por el realismo crítico contemporáneo, sostiene que el mundo posee una estructura ontológica propia que el conocimiento debe descubrir, no construir. El acceso a la verdad exige, por tanto, metodologías rigurosas que minimicen la interferencia de la subjetividad: observación sistemática, contrastación empírica, coherencia lógica y **falibilismo autocorrectivo**. La ciencia, en este marco, no es una construcción social entre otras, sino el esfuerzo colectivo más exitoso para aproximarse progresivamente a la estructura real del mundo. Quienes defienden esta postura advierten que relativizar la verdad conduce inevitablemente al escepticismo paralizante y a la equiparación injustificada entre conocimiento riguroso y meras opiniones. La verdad puede ser difícil de alcanzar, pero negar su existencia o su cognoscibilidad es una renuncia prematura a la capacidad humana de trascender los propios prejuicios y acceder a lo real. El progreso mismo del conocimiento, evidenciado en la tecnología y la medicina, testimonia que la correspondencia con la realidad es posible y verificable intersubjetivamente. La humildad epistemológica no implica abandonar la aspiración realista, sino reconocer que el camino hacia la verdad es falible pero direccionado.

Texto B

La verdad no es un hallazgo, sino una construcción. La filosofía contemporánea, desde la hermenéutica de Gadamer hasta el pragmatismo de Rorty, ha desmantelado la ilusión de un acceso no mediado a la realidad. **Toda pretensión de verdad se articula siempre desde horizontes históricos, lingüísticos y culturales** que condicionan lo que puede ser dicho y reconocido como válido. No existe un punto de vista neutral desde el cual confrontar nuestras afirmaciones con la «realidad en sí misma», porque esa realidad solo se nos presenta ya interpretada a través de categorías, lenguajes y tradiciones. La verdad, entonces, no es propiedad de enunciados aislados que reflejan un mundo objetivo, sino el resultado de procesos intersubjetivos de consenso alcanzados bajo criterios de coherencia, utilidad y justificación dialógica. Las comunidades científicas, lejos de descubrir verdades eternas, establecen paradigmas que se imponen no por corresponder mejor a lo real, sino por resolver problemas de manera más eficaz hasta que nuevas constelaciones históricas imponen nuevas formas de validación. Abandonar la pretensión realista no conduce al relativismo nihilista, sino a una ética de la responsabilidad donde las verdades se asumen como **compromisos situados** que debemos justificar ante otros. La honestidad intelectual consiste en reconocer nuestra finitud interpretativa.

1. ¿Cuál es el punto central de controversia entre ambos textos?
 - A) El estatuto de la verdad, como descubrimiento o elaboración
 - B) La primacía de la verdad ante diversos saberes relativizados
 - C) El sustento de la realidad, como base para el conocimiento
 - D) La incondicionalidad de la verdad frente a otros marcos teóricos
 - E) La construcción de la verdad para la profundidad de la ciencia
2. En el texto A, se emplea la expresión FALIBILISMO AUTOCORRECTIVO con el sentido de _____; mientras que el autor del texto B utiliza la frase COMPROMISOS SITUADOS para expresar _____.
 - A) certeza matemática – una duda permanente
 - B) verdad absoluta – un espacio abierto de discusión
 - C) infalibilidad científica – una arbitrariedad interpretativa
 - D) corrección progresiva – una provisionalidad consciente
 - E) dogmatismo académico – un escepticismo radical
3. Según el autor del texto A, es compatible afirmar que la intención de acercarse cada vez más a la estructura real del mundo demanda
 - A) impresiones subjetivas.
 - B) conceptos irrefutables.
 - C) conclusiones provisionarias.
 - D) ideas especulativas.
 - E) razones paradójicas.

4. Respecto de las ideas del autor de B, que toda pretensión de verdad se articule desde horizontes históricos, lingüísticos y culturales implica que
- A) dichos horizontes deben ser eliminados, a través del método científico, para poder alcanzar la verdad.
 - B) las verdades científicas son efímeras pues no pueden trascender los horizontes históricos particulares.
 - C) es posible alcanzar un punto de vista neutral desde el cual juzgar todas las pretensiones de verdad.
 - D) ninguna verdad puede aspirar a validez universal independiente del contexto desde el cual es enunciada.
 - E) existe una realidad en sí misma siempre accesible más allá de toda mediación lingüística o cultural.
5. De acuerdo con el autor de B, se infiere que dejar (que) la pretensión realista no conduce al relativismo nihilista, sino a una ética de la responsabilidad, (entonces) pues
- A) el relativismo nihilista es la consecuencia plausible de cualquier postura que critique el realismo científico.
 - B) el realismo es incompatible con cualquier forma de responsabilidad ética en la búsqueda del conocimiento.
 - C) la única alternativa coherente al realismo es el nihilismo absoluto que niega todo valor a las afirmaciones.
 - D) la responsabilidad reemplaza a la búsqueda de verdad como objetivo primero del conocimiento histórico.
 - E) el reconocimiento de la naturaleza construida de la verdad exige asumir compromisos justificados ante otros.
6. Según el autor de A, si un investigador diseñara metodologías rigurosas de contrastación empírica, lo haría con el fin de
- A) reconocer la validez de hipótesis científicas y revisar los horizontes sociohistóricos.
 - B) discriminar entre hipótesis rivales y aproximarse progresivamente a la (realidad) estructura real.
 - C) priorizar la coherencia de los paradigmas dominantes y revisarlos exhaustivamente.
 - D) abandonar la descripción de la realidad objetiva y concentrarse las ideas culturales.
 - E) rechazar metodologías sistemáticas y descentrar la validez de sus axiomas básicos.
7. Según el autor de B, si un educador enseñara sobre el conocimiento científico,
- A) prepararía a sus discentes para que asuman la objetividad plena de la ciencia.
 - B) resolvería diversos problemas de ese ámbito mediante procesos sencillos.
 - C) orientaría sobre la validez de todo ese saber por acercarse de modo realista.
 - D) explicaría que es una construcción que se entiende en su contexto cultural.
 - E) fomentaría el dialogismo entre distintas teorías para imponer la más válida.



SECCIÓN C

PASSAGE 1

Kangaroos have a very special way of raising their young. It is one of the most surprising in the animal kingdom. A female kangaroo can have three babies at the same time, but each one is at a different stage of development. One baby is just an embryo waiting inside the womb. The other baby is very small and lives inside the mother's pouch. And the third baby is already bigger, leaves the pouch but still drinks milk from its mother.

The birth of a kangaroo is something incredible. The baby is born after only 33 days of pregnancy. It is very tiny: it measures less than one inch and weighs less than one gram. It has no eyes or back legs. But it has strong front legs and a good sense of smell. With these tools, the baby makes an **epic journey** climbing through its mother's fur until it reaches the pouch. This journey is done alone and lasts only three minutes. Once inside, it attaches to one of the four teats. The teat swells inside its mouth and the baby is held securely.

The mother's milk is also special. Each teat produces a different type of milk. The smallest baby receives a different milk than its older sibling. Thus, each baby gets the milk it needs according to its age.

Additionally, the mother can control her pregnancies. If there is drought or lack of food, the new embryo stops growing. The mother waits until conditions improve or until the pouch is free. This system helps kangaroos survive in Australia, where the climate can change a lot and food is not always available.

1. What is the main idea of the passage?
 - A) Kangaroos live in Australia, where the climate is very changeable and food is not always available for them.
 - B) Baby kangaroos are born very small and must climb alone into their mother's pouch in order to survive.
 - C) The milk of the female kangaroo is special because each teat produces a different type according to the age of the baby.
 - D) Kangaroos have a unique parenting system that allows them to have several young at different stages and adapt to conditions.
 - E) The female kangaroo can have three babies at the same time, although each one is at a different stage of growth.

2. In the passage, the phrase EPIC JOURNEY mean that
 - A) it is a path that the mother teaches her baby with patience and care.
 - B) it is a very long journey that lasts several days until the baby finds the pouch.
 - C) it is a very difficult and surprising journey for such a small and fragile animal.
 - D) it is a route that only the strongest babies manage to complete successfully.
 - E) it is an exciting adventure that the baby enjoys while discovering the world.



3. About the information of the passage, it is compatible that
- A) a female kangaroo produces the same type of milk for all her babies regardless of the age of each one.
 - B) a baby kangaroo is born with its eyes open and its back legs fully developed to walk.
 - C) a mother kangaroo has one baby inside her pouch and another embryo on pause waiting for favorable conditions.
 - D) a baby kangaroo is helped by its mother to climb into the pouch when it is born very weak.
 - E) a mother kangaroo can only have one baby every two years because the pregnancy lasts several months.
4. What can be inferred about the evolution of kangaroos from the text?
- A) Their way of reproduction is the same as that of most mammals in the world.
 - B) They are short-lived animals because their parenting system consumes a lot of energy.
 - C) They have many babies at the same time because most do not manage to reach the pouch.
 - D) They need to live in places with abundant food because their parenting system is very demanding.
 - E) They developed a very specialized parenting system to survive in an environment with unpredictable weather.
5. If an animal from another species lived in an environment with very changeable weather and times of food scarcity,
- A) it would have to delay the development of its young until conditions improve, like kangaroos.
 - B) it could have many offspring at the same time, regardless of food availability or climate.
 - C) it would evolve without problems to solve the problems of social adaptation.
 - D) the males of that species would tend to reduce the population in order to survive.
 - E) it would resort to different actions than kangaroos, as it would need more resources.

PASSAGE 2

In recent decades, the number of pets in the world has grown in a surprising way. More and more people have dogs, cats, and other animals in their homes. This phenomenon is seen in large and small cities, in rich countries and in developing countries. But what is happening?

One of the main reasons is the change in lifestyle. Many people live alone or in small families. In these cases, a pet becomes very important company. Animals offer affection, loyalty, and a constant presence that helps fight loneliness. For many people, their dog or cat is another member of the family.

Another important reason is the growth of cities. In large cities, people have less contact with nature and with their neighbors. Having a pet helps create routines, go out for



walks, and meet other people in parks or on walks. Animals become a **bridge to connect with others**.

There are also reasons related to health. Studies show that having a pet reduces stress, lowers blood pressure, and improves mood. In a world where anxiety and depression are increasing, animals offer natural and accessible relief.

However, this growth also brings challenges. Many cities are not prepared for so many pets. There are not enough parks, there are problems with waste, and abandonment increases. There is also growth in illegal animal trade and irresponsible buying.

Having a pet is an important decision. It is not only a companion, but a living being that needs time, money, and care. The key is for people to adopt responsibly and for cities to adapt to this new reality.

1. What is the main idea of the text?
 - A) In large cities people live alone and pets become another member of the family.
 - B) Having a pet helps reduce stress, improves mood, and lowers blood pressure according to medical studies.
 - C) The number of pets has increased due to changes in lifestyle and health benefits, but this brings challenges.
 - D) The growth of pets creates problems such as lack of parks, increased abandonment, and illegal animal trade.
 - E) People should adopt pets responsibly because animals need time, money, and special care.
2. The text states that animals become a BRIDGE TO CONNECT WITH OTHERS. What does this expression mean in context?
 - A) That dogs and cats can carry messages between different people.
 - B) That animals build physical bridges between houses and city parks.
 - C) That pets are an obstacle to socializing because they require a lot of attention.
 - D) That pets help people meet neighbours and make new friends in public spaces.
 - E) That having a pet is the only way to make friends in large cities.
3. Which of the following situations would be compatible with the information in the text?
 - A) A city builds fewer parks because there are more and more people with pets.
 - B) A family decides to buy a dog because it is fashionable without thinking about the time it needs.
 - C) A person who lives alone adopts a dog and finds company and joy in their daily life.
 - D) A person with a lot of stress avoids having pets because they cause more worries.
 - E) A poor country has no pets because people cannot afford to keep animals.

4. What can be inferred about cities from the information in the text?
- A) Many cities were not prepared for the rapid increase in pets that has occurred in recent years.
 - B) All cities in the world have enough parks and adequate spaces for pets.
 - C) Large cities have banned having pets because they cause many cleanliness problems.
 - D) People who live in small cities do not need pets because they have more contact with neighbours.
 - E) Local governments have solved all the problems related to the increase in pets.
5. If a city wants to better prepare for the increase in pets, what measure would be appropriate according to what the text teaches?
- A) Ban having pets in apartment buildings to avoid problems.
 - B) Build more parks suitable for dogs and promote responsible adoption of animals.
 - C) Increase animal trade so that more people can buy pets.
 - D) Reduce public spaces to allocate them to housing and offices.
 - E) Charge very high taxes to people who have dogs or cats at home.

HABILIDAD LÓGICO-MATEMÁTICA

“Cuando la matemática se convierte en arte: los cuadrados mágicos”.

Teoría

Arreglos Numéricos

Un arreglo numérico es una colección de números organizados bajo un cierto patrón que guardan una relación o propiedad específica; a partir de estas relaciones, se pueden deducir o hallar otros valores.

Ejemplo 1:

En una hoja de su cuaderno, Carlos enumera con números romanos cuatro columnas y empieza a escribir los números enteros positivos en forma consecutiva desde el 1 hasta el 123. Si en la figura se muestra los primeros números escritos por Carlos, ¿en qué columnas aparecen el 114 y el 115 respectivamente?

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

I	II	III	IV
↓	↓	↓	↓
1	2	3	4
8	7	6	5
9	10	11	12
16	15	14	13
17	18	19	20
⋮	⋮	⋮	⋮

Distribuciones numéricas

Consiste en distribuir números de tal manera que el arreglo obtenido cumpla con las condiciones propias de cada problema. Aquí podemos encontrar distribuciones gráficas y geométricas.

Ejemplo 2:

En la figura, distribuya los nueve primeros números enteros positivos, uno en cada círculo y sin repetir, de tal manera que la suma de los números en cada lado del triángulo sea la misma y la menor posible. Determine la mínima suma de los números que se pueden colocar en los círculos sombreados.

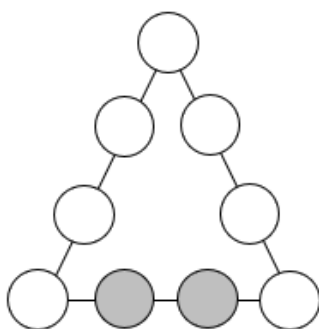
A) 12

B) 13

C) 17

D) 15

E) 14



Cuadrados Mágicos

Un cuadrado mágico es un tablero compuesto por pequeñas casillas que forman un cuadrado. En cada casilla se escribe un número, de tal manera que la suma o el producto de los números escritos en cada fila, en cada columna, y en sus dos diagonales principales, tiene un mismo valor llamado suma mágica o constante mágica.

Tipos de cuadrado mágico

En esta sección vamos a mostrar solo dos tipos de cuadrado mágico:

Cuadrado mágico aditivo o aritmético

Cuadrado mágico multiplicativo

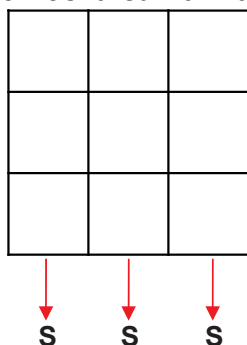
Cuadrados Mágicos Aditivos

Cuadrado mágico aditivo de orden 3

Ejemplo:

Escribir los números enteros desde 1 hasta el 9 en un tablero 3×3, de modo que la suma de los tres números escritos en cada una de las filas, en las columnas y en las diagonales sea la misma.

I) *Hallemos la suma mágica.* Sea S, la suma de los números escritos en una fila



→ S

$$3S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 9 = \frac{9 \times 10}{2} = 45$$

→ S

$$3S = 45 \rightarrow S = 15$$

→ S

S

S

S

- II) Una forma de construir este cuadrado mágico es agregar un cuadrado externo en cada lado como se indica.

		3		
	2		6	
1		5		9
	4		8	
		7		

Luego, distribuimos los números de los cuadrados externos de la siguiente manera

2	7	6
9	5	1
4	3	8

- III) De esta manera podemos generalizar las siguientes relaciones para cualquier cuadrado mágico de orden 3

$\frac{b+d}{2}$	c	$\frac{a+b}{2}$
a	$\frac{a+d}{2}$	d
	b	$\frac{a+c}{2}$

Ejemplo 3

Escriba un número entero en cada una de las casillas vacías o que contienen una letra, de tal manera que se obtenga un cuadrado mágico aditivo. Halle el valor de $x + y - z$.

A) 135

B) 133

C) 124

D) 117

E) 114

48	z	y
53		23
	x	

Cuadrado Mágico de orden 4

Ejemplo:

Escribir los números enteros desde 1 hasta el 16 en el siguiente tablero 4x4, de modo que la suma de los cuatro números escritos en las filas, en las columnas y en las diagonales sea la misma.

- I) Primero, hallemos la constante mágica. Sea S la suma de los números escritos en cada fila de dicho cuadrado.

→ S

→ S

→ S

→ S

$$4S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 16 = \frac{16 \times 17}{2} = 136$$

$$4S = 136 \rightarrow S = 34$$

- II) Una forma práctica de construir este cuadrado mágico es escribir los números del 1 al 16 de forma consecutiva y luego intercambiar las posiciones de algunos de ellos, tal como se indica.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16



16	2	3	13
5	11	10	8
9	7	6	12
4	14	15	1

- III) Del cuadrado anterior se puede deducir:

a	x	y	b
z	d	e	m
w	f	g	n
d	p	q	c

$$S = a + b + c + d$$

$$S = z + w + m + n$$

Cuadrado Mágico de orden 5

Ejemplo:

Escribir los números enteros desde 1 hasta el 25 en el siguiente tablero de 5×5 , de modo que la suma de los números escritos en las filas, en las columnas y en las diagonales sea la misma.

- I) Primero, hallemos la constante mágica. Sea S la suma de los números escritos en cada fila de dicho cuadrado

					→ S
					→ S
					→ S
					→ S
					→ S

$$5S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 25 = \frac{25 \times 26}{2} = 325$$

$$5S = 325 \rightarrow S = 65$$

II) Una forma práctica de construir este cuadrado mágico es agregar cuadraditos en cada lado del cuadrado en forma externa, como se indica, y escribir los números del 1 al 25 de forma escalonada. Luego, los números escritos en los cuadraditos de la parte superior se escriben en el lado opuesto y, de la misma manera se procede con los demás lados.

			5		
		4		10	
	3		9		15
	2		8		14
1		7		13	
	6		12		18
	11		17		23
		16		22	
			21		

3	16	9	22	15
20	8	21	14	2
7	25	13	1	19
24	12	5	18	6
11	4	17	10	23

III) Del cuadrado anterior, para esta forma de construcción, se puede deducir el término central (T_c)

<u>a</u>	b	c	d	<u>e</u>
f	<u>g</u>	h	<u>i</u>	j
k	l	<u>m</u>	n	o
p	<u>q</u>	r	<u>s</u>	t
<u>u</u>	v	w	x	<u>y</u>

$$T_c = \frac{a + e + u + y}{4} = m$$

De igual forma:

$$T_c = \frac{g + i + s + q}{4} = m$$

Cuadrado mágico multiplicativo de orden 3

Es un cuadrado mágico en donde se emplea la multiplicación en vez de la suma para obtener la cantidad constante en filas, columnas, y diagonales; en este caso, el producto mágico es "P".

Ejemplo 4

En la figura, en las casillas pintadas y en las que tienen una letra, escriba números enteros positivos, de tal manera que se obtenga un cuadrado mágico multiplicativo. ¿Cuál es la suma de las cifras del producto de los números que se escribirán en las casillas sombreadas?

- A) 4
- B) 2
- C) 5
- D) 8
- E) 9

	P	M
R	6	Q
12	N	

EJERCICIOS DE CLASE

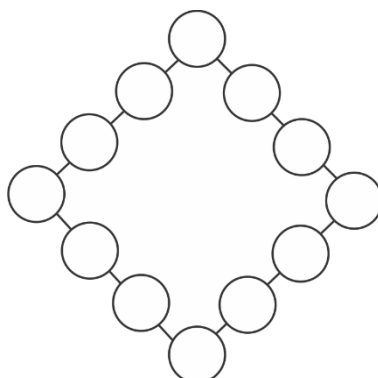
- En cada uno de los cinco cuadraditos de la figura, distribuya los números enteros del 3 al 7, de tal manera que, ningún número se repita y que, luego de realizar las operaciones, se verifique la igualdad mostrada. ¿Qué número debe escribirse en el cuadradito sombreado?

$$\left\{ \left[\square + \square - \square \right] \times \square \right\} \div \square = 1$$

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

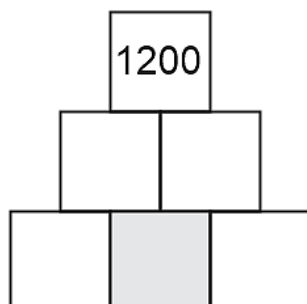
- En cada uno de los círculos mostrados en la figura, distribuya los números pares del 2 al 24, uno en cada círculo y sin repetir, de manera que, al sumar los 4 números de cada lado del rombo, se obtenga la misma cantidad y además ésta sea la mayor posible. Halle el producto de las cifras de la suma de los números de cualquier lado.

- A) 0
- B) 3
- C) 6
- D) 8
- E) 12



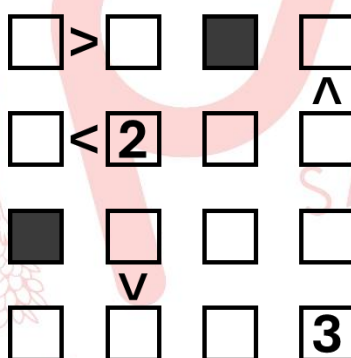
3. Yaritza debe escribir un número entero positivo en cada uno de los cuadrados en blanco o pintado que se muestra en la figura, de modo que, el número que se encuentra en cada cuadrado superior sea igual al producto de los números de los dos cuadrados inferiores sobre los que se apoya. Si ya se escribió el número 1200, ¿cuántos números diferentes puede escribir en el cuadrado sombreado?

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

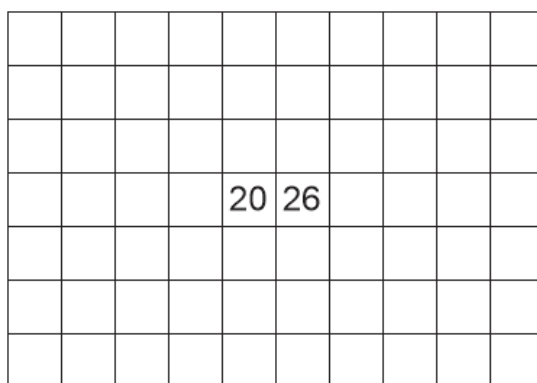


4. En la figura, complete las casillas en blanco o las negras, con los números del 1 al 4, de manera que se cumplan las desigualdades mostradas y no se repita ningún número en las filas ni en las columnas. ¿Cuál es la mayor suma de los números que se pueden escribir en las casillas sombreadas?

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



5. Noely ha dibujado una cuadrícula de 7×10 y en dos cuadrados ha escrito los números 20 y 26, como se muestra en la figura. Ella se propone escribir un número en cada uno de los cuadrados vacíos, de modo que en cualquier cuadrícula de 3×4 o 4×3 , la suma de los números sea cero. ¿Cuál es la suma de todos los números en la cuadrícula?



- A) -6 B) -20 C) -26 D) -46 E) 0

6. En cada uno de los cuadraditos sombreados o en blanco del tablero mostrado, escriba un número entero positivo, de tal manera que se obtenga un cuadrado mágico aditivo. Si el mayor número escrito es 11, calcule la suma de los números escritos en las casillas sombreadas.

A) 16

B) 13

C) 14

D) 18

E) 15

	5	
		1

7. Un cuadrado mágico multiplicativo es tal que el producto de los números de cada fila, columna y diagonal es el mismo. Si en el siguiente cuadrado mágico multiplicativo, las casillas se llenan con números enteros positivos, halle la suma de los números que se escribirán en las casillas sombreadas.

A) 175

B) 120

C) 155

D) 130

E) 190

20		
1		
		5

8. En el gráfico, complete las casillas en blanco, de tal manera que se obtengan tres cuadrados mágicos aditivos, dos cuadrados mágicos de orden 3×3 y uno de orden 4×4 . Si en el cuadrado de 4×4 se deben distribuir los números del 3 al 18. Calcule el valor de $(m-n+a-b)$.

A) 8

B) 128

C) -1

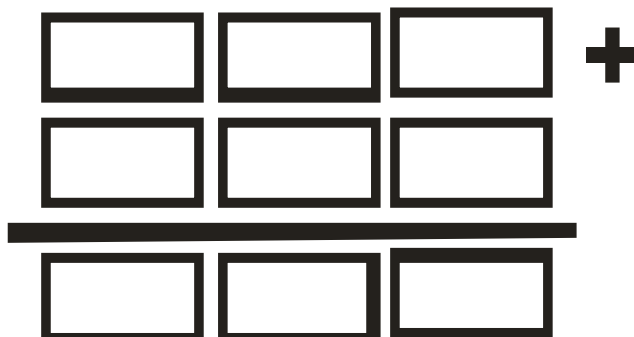
D) -8

E) 0

m		6			
5	n		9		14
		7		12	10
			4		

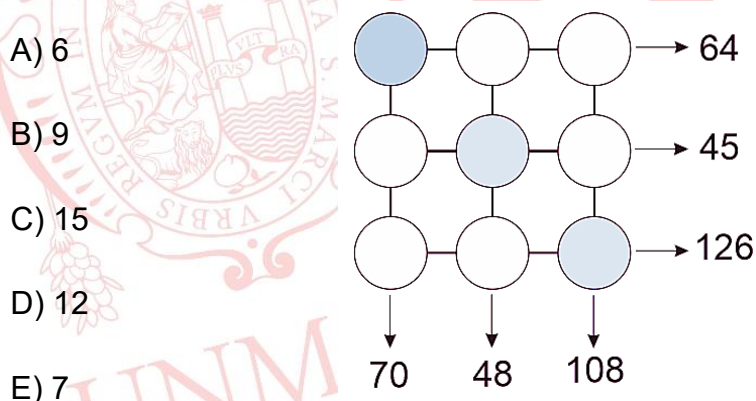
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura, distribuya los números del 1 al 9, uno en cada rectángulo y sin repetir ninguno, de tal forma que la suma total sea la mayor posible. Halle la diferencia de la cifra de las centenas con la cifra de las unidades de la suma total.

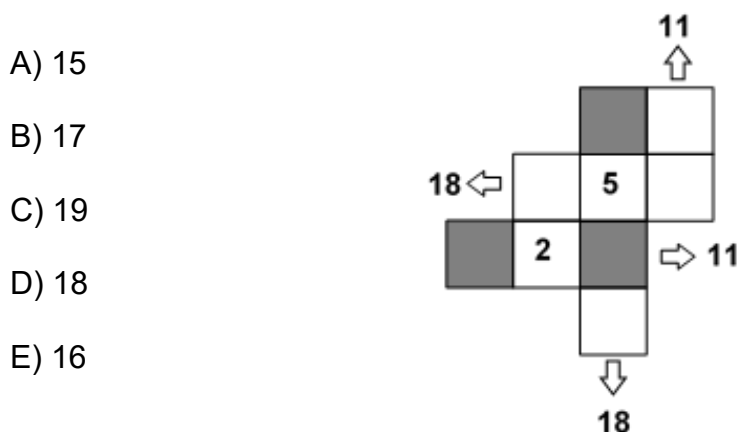


- A) 5 B) 7 C) 4 D) 8 E) 6

2. En la figura, escriba en cada círculo un número entero positivo del 1 al 9, sin repetirlos, de modo que, el producto de los números escritos en cada fila y en cada columna sea igual a los números indicados por cada flecha. Halle la suma de los números que se escribieron en los círculos sombreados.

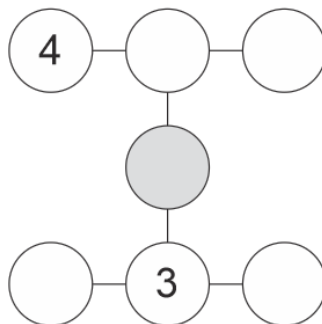


3. En el gráfico mostrado, distribuya los números del 1 al 9 y sin repetir, de modo que la suma de los números ubicados en las dos filas y en las dos columnas sean las señaladas por las flechas. Determine el mayor valor de la suma de los números ubicados en las casillas sombreadas.



4. En la figura, Roberto debe completar escribiendo números enteros del 1 al 7, uno en cada círculo y sin repetir, de modo que la suma de los tres números ubicados en los círculos de cada una de las dos filas y la suma de los tres números en la columna sean las mismas. Si ya se han escrito los números 3 y 4, ¿cuál es el número ubicado en la casilla sombreada?

- A) 7
B) 6
C) 2
D) 1
E) 5



5. Complete con números enteros positivos cada una de las casillas del cuadrado mágico aditivo de orden 3, cuya constante mágica es 60. Si z es un número múltiplo de 15, determine el valor de $(x+y+z)$.

- A) 45
B) 70
C) 55
D) 65
E) 60

	y	z
		x
	20	

6. En la figura, complete la distribución numérica, de modo que el producto de los números enteros positivos colocados en cada fila, columna y diagonal, sea siempre el mismo valor. ¿Cuál es el valor de $(x+y)$?

20	x	
16		y
	4	

- A) 400 B) 300 C) 500 D) 600 E) 450

7. En la siguiente figura, se tienen dos cuadrados mágicos aditivos de orden 3×3 con intersección en los números C y B. Luego de completar los cuadrados mágicos, halle el valor de $(A + B + C + E)$.

A) - 10

B) 13

C) 41

D) 25

E) 23

2		6
	5	A
	C	B
	D	-2
	E	-12

8. Miguel escribió en un tablero de 4×4 siete números en las casillas, como se muestra en la figura. Luego, su amigo Juan, experto en cuadrados mágicos, completó el tablero escribiendo nueve números enteros positivos, de tal forma que los números escritos en las dieciséis casillas formen un cuadrado mágico multiplicativo de 4×4 . ¿Cuántos valores numéricos puede tomar Y?

A) 2

B) 5

C) 8

D) 6

E) 10

500		Y	
40	100		2
1		200	20

ARITMÉTICA

"Los números primos son los ladrillos con los que se construye el edificio de la aritmética".

— Carl Friedrich Gauss

NÚMEROS PRIMOS

Un número entero positivo es **primo** o **primo absoluto** cuando tiene únicamente dos divisores positivos, que son la unidad y el mismo número.

Los números primos menores a 100 son 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89 y 97.

Observaciones:

- 1) La unidad es el único número que no es primo ni compuesto por tener un solo divisor. La unidad es un divisor simple.
- 2) Se llama número primo en $\mathbb{Z}$ a todo número entero que posee exactamente 4 divisores.
- 3) Si p es un número primo en $\mathbb{Z}$, entonces $-p$ es un número primo en $\mathbb{Z}$.

NÚMEROS COMPUESTOS

Se dice que un número natural es compuesto cuando admite tener más de dos divisores positivos.

Ejemplo: Analicemos los divisores del número 144:

**Teorema** (Criterio de Eratóstenes)

Sea $n \in \mathbb{N}$ ($n > 1$). Si no existe $q \in \mathbb{N}$, $1 < q \leq \sqrt{n}$, que divide exactamente a n , entonces n es un número primo.

Ejemplo: Si $\sqrt{227} = 15,06\dots$ Los números primos $\leq$ que 15 son:

2, 3, 5, 7, 11, 13

Como ninguno de los números: 2, 3, 5, 7, 11, 13 divide exactamente a 227

$\therefore$ 227 es primo.

TEOREMA FUNDAMENTAL DE LA ARITMÉTICA

Todo $N \in \mathbb{Z}^+$, $N > 1$, se puede expresar como multiplicación de potencias de números primos diferentes, cuyos exponentes son enteros positivos. Esta expresión es única salvo el orden de los factores y es llamada **Descomposición Canónica** y la denotamos con **DC(N)**.

$$N = p_1^{\alpha_1} \times p_2^{\alpha_2} \times \dots \times p_m^{\alpha_m}$$

Descomposición canónica de N

OBS: p_i es primo, $\alpha_i \in \mathbb{Z}^+$, $\forall i = 1, 2, \dots, m$

Ejemplo:

- $144 = 2^4 \times 3^2$, está expresada correctamente en DC.
- $94325 = 5^2 \times 7^3 \times 11$, está expresada correctamente en DC.
- $1280 = 2^2 \times 4^3 \times 5$, no está expresada correctamente en DC.
- $864 = 2^4 \times 3^3 \times 2$, no está expresada correctamente en DC.

CANTIDAD DE DIVISORES POSITIVOS (CD)

Si $N = p_1^{\alpha_1} \times p_2^{\alpha_2} \times \dots \times p_m^{\alpha_m}$ está en forma canónica, entonces la cantidad de divisores positivos de N es:

$$CD(N) = (\alpha_1 + 1) \times (\alpha_2 + 1) \times \dots \times (\alpha_m + 1)$$

Ejemplo:

- $144 = 2^4 \times 3^2 \rightarrow CD(144) = (4 + 1) \times (2 + 1) = 15$
- $512 = 2^9 \rightarrow CD(512) = (9 + 1) = 10$
- $33957 = 3^2 \times 7^3 \times 11^1 \rightarrow CD(33957) = (2 + 1) \times (3 + 1) \times (1 + 1) = 24$

Nota: Sea $N \in \mathbb{Z}^+$, entonces:

- 1) $CD(N) = CD \text{ primos}(N) + CD \text{ compuestos}(N) + 1$
- 2) $CD \text{ primos}(N) = \# (\text{Factores primos en la DC de } N)$
- 3) $CD(N) = CD \text{ primos}(N) + CD \text{ no primos}(N)$
- 4) $\# (\text{Divisores simples de } N) = \# (\text{Divisores primos de } N) + 1.$
- 5) $CD(N)$ es impar si y solo si N es un número cuadrado perfecto.
- 6) *Divisor propio: Es aquel que, siendo divisor de un número, no es igual a el.*

SUMA DE DIVISORES POSITIVOS

Si $N = p_1^{\alpha_1} \times p_2^{\alpha_2} \times \dots \times p_m^{\alpha_m}$ está en forma canónica, entonces la suma de los divisores positivos de N es:

$$SD(N) = \frac{p_1^{\alpha_1+1} - 1}{p_1 - 1} \times \frac{p_2^{\alpha_2+1} - 1}{p_2 - 1} \times \dots \times \frac{p_m^{\alpha_m+1} - 1}{p_m - 1}$$

Ejemplo:

- $144 = 2^4 \times 3^2 \rightarrow SD(144) = \frac{2^{4+1}-1}{2-1} \times \frac{3^{2+1}-1}{3-1} = 31 \times 13 = 403$
- $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1 \rightarrow SD(360) = \frac{2^{3+1}-1}{2-1} \times \frac{3^{2+1}-1}{3-1} \times \frac{5^{1+1}-1}{5-1} = 15 \times 13 \times 6 = 1170$

PRODUCTO DE DIVISORES POSITIVOS

El producto de los divisores positivos de N está dado por:

$$PD(N) = \sqrt{N^{CD(N)}}$$

Ejemplo:

- $144 = 2^4 \times 3^2 \rightarrow CD(144) = 15 \therefore PD(144) = \sqrt{144^{15}}$
- $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1 \rightarrow CD(360) = 24 \therefore PD(360) = \sqrt{360^{24}} = 360^{12}$

Aplicaciones de la descomposición canónica:

- a) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de **3**, de 144.

$$144 = 3(2^4 \times 3^1) \rightarrow CD_{\frac{0}{3}}(144) = (4+1) \times (1+1) = 10$$

Son: 3, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 72 y 144

- b) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de **4**, de 144.

$$144 = 4(2^2 \times 3^2) \rightarrow CD_{\frac{0}{4}}(144) = (2+1) \times (2+1) = 9$$

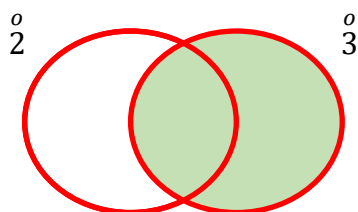
Son: 4, 8, 12, 16, 24, 36, 48, 72 y 144

- c) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de **6**, de 144.

$$144 = 6(2^3 \times 3^1) \rightarrow CD_{\frac{0}{6}}(144) = (3+1) \times (1+1) = 8$$

Son: 6, 12, 18, 24, 36, 48, 72 y 144

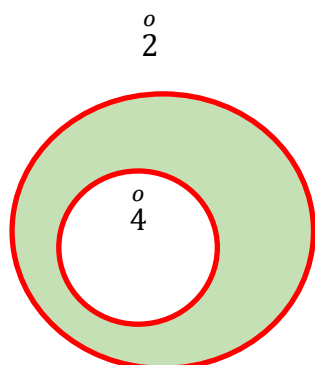
- d) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de **3**, pero **no de 2**, de 144.



$$CD_{\frac{0}{3 \wedge \neq 2}}(144) = CD_{\frac{0}{3}} - CD_{\frac{0}{6}} = 10 - 8 = 2$$

Son: 3 y 9.

e) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de 2, pero **no de 4**, de 144.



$$CD_{2 \wedge \neq 4}^{o_2}(144) = CD_2^{o_2} - CD_4^{o_2} = 12 - 9 = 3$$

Son: 2, 6 y 18.

f) Calcule la cantidad de divisores positivos cuadrados perfectos y cubos perfectos del número $N = 2^8 \times 3^6 \times 7^3 \times 11$.

$$N = (2^2)^4 \times (3^2)^3 \times (7^2)^1 \times 7 \times 11$$

$$CD_{\text{cuadrados perfectos}}(N) = (4 + 1) \times (3 + 1) \times (1 + 1) = 40$$

$$N = (2^3)^2 \times 2^2 \times (3^3)^2 \times (7^3)^1 \times 11$$

$$CD_{\text{cubos perfectos}}(N) = (2 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1) = 18$$

g) Descomposición canónica del Factorial de un número

$$12! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12$$

Tenemos que la DC, tiene la forma siguiente: $12! = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d \times 11^e$.

$$\text{Exponentes} = \sum \text{cocientes}$$

Mediante divisiones sucesivas:

$$\begin{array}{r} 12 \text{ } \overline{) 2} \\ 6 \text{ } \overline{) 2} \\ 3 \text{ } \overline{) 2} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \text{ } \overline{) 3} \\ 4 \text{ } \overline{) 3} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \text{ } \overline{) 5} \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \text{ } \overline{) 7} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \text{ } \overline{) 11} \\ 1 \end{array}$$

Exponente de 2:

$$a = 6 + 3 + 1 = 10$$

Exponente de 3:

$$b = 4 + 1 = 5$$

Exponente de 5:

$$c = 2$$

Exponentes de 7 y 11:

$$d = e = 1$$

Por lo tanto,

$$12! = 2^{10} \times 3^5 \times 5^2 \times 7^1 \times 11^1$$

NÚMEROS PRIMOS ENTRE SI (PESI)

Dos o más números son primos entre sí o primos relativos (coprimos), si su único divisor común es la unidad.

Ejemplo: Los números 15, 18 y 20; ¿son PESI?

Divisores de 15: 1; 3; 5; 15

Divisores de 18: 1; 2; 3; 6; 9; 18;

Divisores de 20: 1; 2; 4; 5; 10; 20

El único divisor común es la unidad, por lo tanto, los números 15, 18 y 20 son PESI.

INDICADOR DE EULER

Sea N un número entero positivo mayor a la unidad. Se define el indicador de Euler, denotado por $\phi(N)$, como la cantidad de números PESI con N entre dos múltiplos consecutivos de N .

Si $N = a^x b^y c^z \dots m^q$, está descompuesto canónicamente entonces:

$$\phi(N) = a^{(x-1)}(a-1)b^{(y-1)}(b-1)c^{(z-1)}(c-1) \dots m^{(q-1)}(m-1)$$

Ejemplo:

$$12 = 2^2 \times 3^1$$

$$\phi(12) = 2^1 \cdot (2-1) \cdot 3^0 \cdot (3-1) = 4$$

Significa que, entre dos múltiplos consecutivos de 12, siempre existen 4 números PESI con 12.

Obs.:

También el indicador de Euler nos da la cantidad de números PESI con N , menores que N .

Ejemplo:

¿Cuántos números menores que 12 son PESI con 12?

$$\phi(12) = \phi(2^2 \cdot 3) = 2^1 \cdot (2-1) \cdot 3^0 \cdot (3-1) = 4$$

Significa que, existen 4 números PESI con 12 y que son menores que 12.

Esos 4 números son: 1; 5; 7 y 11.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Con motivo del próximo “Torneo Nacional de Matemáticas”, el equipo formado por Exon, Danna, Mariel y Enrique se juntaron para repasar un último tema. En su charla hicieron las siguientes declaraciones:

- **Exon:** El número $432_{(7)}$ expresado en base 10 es un número compuesto.
- **Danna:** El número 724 tiene cuatro divisores positivos propios.
- **Mariel:** La suma de los divisores positivos primos de 325 es 23.
- **Enrique:** El número 1029 tiene dos divisores cuadrados perfectos.

¿Quién o quiénes están en lo correcto?

- A) Exon y Mariel B) Danna y Enrique C) Exon y Enrique
D) Danna y Mariel E) Exon y Danna

2. Un ingeniero estructural dispone de una viga de aluminio de 1008 cm de longitud, y con ella se propone formar trozos idénticos para pruebas de carga, menores que 5 m. Si la longitud de los trozos son valores enteros en centímetros, y en ningún caso sobra material, ¿cuántos tipos de trozos podrá obtener?

- A) 26 B) 27 C) 29 D) 30 E) 28

3. El profesor Sergio le pide a su alumno Gaspar que escriba el mayor número que tenga $\overline{a8}$ divisores positivos compuestos. Sin embargo, al no especificar la base, Gaspar lo escribió en base 9, obteniendo $3330...0_{(9)}$ el cual contiene $k - 1$ cifras cero. Determine el valor numérico de $a + k$.

- A) 6 B) 15 C) 18 D) 20 E) 12

4. Sara tiene una deuda de $2^a \times 7^b \times 6^3$ soles, donde a y b son enteros y positivos. Además, dicha deuda es el menor número posible cuya cantidad de divisores positivos es 72. Si Sara paga una cantidad igual al doble de la suma de los divisores positivos de su deuda inicial que no son múltiplos de 7, ¿cuál es la deuda actual, en soles, de Sara?

- A) 37 240 B) 37642 C) 35 276 D) 37 296 E) 36 306

5. En una campaña de vacunación canina, una clínica veterinaria aplicó durante 25 días un total de $a^a \times b^a \times c$ vacunas, que está expresada en su forma canónica; además, $a < b < c$. Si la suma de los divisores positivos no compuestos de esta cantidad total es 15 y el número de vacunas aplicadas cada día fue el mismo, ¿cuántas vacunas se aplicaron cada día?

- A) 28 B) 18 C) 20 D) 25 E) 32



6. Josué tiene dos cajas, la primera caja contiene N tornillos, y la segunda caja contiene una cantidad de tornillos equivalente a la suma de los divisores positivos múltiplos de 3 de la suma de los divisores positivos de N ; además, la descomposición canónica de N es $2^p \times 5^q$. Si a N se le multiplica por 20, su cantidad de divisores positivos se duplica; pero, si se le divide entre 4, su cantidad de divisores positivos se reduce a la mitad. ¿Cuántos tornillos más tiene una caja que la otra?
- A) 316 B) 376 C) 386 D) 378 E) 368
7. Piero publicó un video en TikTok. En la primera semana obtuvo N vistas y, en la segunda semana, consiguió $\overline{abcd}$ vistas adicionales. Si N es el menor número, que al ser descompuesto canónicamente se expresa como $a^b \cdot b^{c-2} \cdot c^{c-3} \cdot d$, ¿cuántas vistas tuvo dicho video al cabo de esas dos semanas?
- A) 15 857 B) 18 900 C) 7 200 D) 5400 E) 15 200
8. Liam, para determinar la suma de los divisores positivos del número $N = \frac{14! - 11 \times 12!}{8 \times 108 \times 27}$, tardó tantos minutos como la cantidad de divisores positivos que tiene el número total de divisores positivos de N . ¿Cuántos minutos tardó Liam para determinar dicha suma?
- A) 16 B) 18 C) 12 D) 14 E) 20

Lea el siguiente texto y resuelva los ejercicios 9 y 10.

Los esposos Karla y Santiago desean comprarle un departamento a Gustavo. El precio de ese departamento al contado es de $N = \overline{ababab}$ soles; además, se sabe que la descomposición canónica de N es $13 \times a \times b \times \overline{ab}^2$.

9. Si Karla y Santiago tienen ahorrado cierto número de soles que es igual a la cantidad de números enteros positivos menores que N , que además son coprimos con N , ¿cuántos soles les faltan para comprar al contado dicho departamento?
- A) 181 929 B) 210 316 C) 168 985 D) 180 020 E) 180 989
10. Finalmente, los esposos Karla y Santiago le compraron a Gustavo otro departamento más pequeño, cuyo precio es de $N/3$ soles. Si por pagar al contado recibieron un descuento de $\overline{mn000}$ soles, donde $\overline{mn}$ es la cantidad de divisores positivos múltiplos de 13 de N , ¿cuál es la suma de las cifras del número de soles que pagaron por ese departamento?
- A) 22 B) 26 C) 25 D) 28 E) 21

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Con motivo del “Concurso Interescolar de Matemáticas”, el equipo integrado por Sandra, Elsa, Antonio y Fabricio realizaron una última sesión de entrenamiento. Durante ella, cada uno hizo una afirmación sobre los números y sus propiedades.

- **Sandra:** El número 936 tiene en total 20 divisores positivos compuestos.
- **Elsa:** De todos los divisores positivos de 4620, solo 5 son divisores simples.
- **Antonio:** La suma de los divisores positivos propios del número 203 es 37.
- **Fabricio:** El número 648 tiene 4 divisores positivos múltiplos de 3, pero no de 2.

¿Quién o quiénes están equivocados en sus afirmaciones?

- A) Solo Fabricio B) Elsa y Antonio C) Solo Antonio
D) Sandra y Antonio E) Solo Elsa

2. Gael, encargado de las instalaciones de agua potable, debe instalar válvulas de control a lo largo de una tubería de distribución de agua de 2448 metros de longitud. Las válvulas se colocarán a distancias iguales, en número entero de metros, asegurando una al inicio y otra al final de la tubería. Si el diseño requiere la instalación de al menos tres válvulas en total, ¿cuántas opciones distintas existen para esa instalación?

- A) 32 B) 24 C) 29 D) 27 E) 30

3. Manuel, gerente de una empresa de ingeniería ambiental, destinó un presupuesto de $N = 3^m \times 5^n \times 121$ soles, ($m, n \in \mathbb{Z}^+$), para un proyecto de tratamiento de agua; además, se sabe que N tiene 81 divisores positivos. Si para el tratamiento de aguas residuales se destinará una cantidad de soles equivalente a la suma de los divisores positivos del número entero $M = 3^{n-3} \times 5^m \times 2$, determine la suma de las cifras de dicha suma de divisores.

- A) 21 B) 25 C) 20 D) 18 E) 24

4. Las edades, en años, de los hermanos Jair, Axel y Camil están representados por tres números primos cuya suma es 57, y la diferencia entre el mayor y el menor es 18. Si Jair es menor que Axel y Axel menor que Camil, ¿cuántos años tenía Axel, cuando nació Jair?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 11

5. Una granja comercial tiene para la venta de hoy cierto número de pollos, dicho número tiene 15 divisores positivos y la suma de sus divisores positivos es 6897. Si hoy solo se vendió la tercera parte del total, determine la suma de las cifras del número de pollos que quedaron sin vender.

- A) 12 B) 19 C) 11 D) 18 E) 15



6. Fidel debe organizar la distribución de 918 celulares en cajas con la misma cantidad de unidades, sin que sobre celulares. Si cada tipo de caja debe contener más de 5 y menos de 300 celulares, ¿en cuántos tipos de cajas puede realizarse la distribución?
- A) 10 B) 16 C) 8 D) 12 E) 24
7. En una clase de Aritmética, el profesor plantea el siguiente reto a Mateo y Mónica: "Determine la suma de los divisores positivos primos, que tiene la suma de los divisores positivos múltiplos de 25 del número $N = 10^m \times 15^n$, ($m, n \in \mathbb{Z}^+$), cuya cantidad de divisores positivos es el triple de la cantidad de divisores positivos, que tiene $14^m \times 7^n$ y este a su vez tiene cuatro divisores positivos más que 2×10^m ". Si Mateo y Mónica trabajaron en equipo y resolvieron correctamente el reto, ¿qué resultado obtuvieron?
- A) 15 B) 22 C) 25 D) 17 E) 23
8. Felipe cuenta con una colección de 1176 estampillas, numeradas con los números enteros consecutivos del 1 al 1176. Con motivo de una exhibición especial, decide seleccionar únicamente aquellas estampillas cuyos números no comparten ningún divisor positivo mayor que 1 con el número 1176. ¿Cuántas estampillas de la colección quedaron excluidas de dicha exhibición?
- A) 820 B) 835 C) 845 D) 856 E) 840

Lea el siguiente texto y resuelva los ejercicios 9 y 10.

A un grupo de niños, de un colegio, se les realizó un examen médico en el centro de salud de su zona respectiva. La enfermera Fernanda observó que las estaturas en centímetros de estos niños estaban representadas por números primos comprendidos entre 100 y 150, y todos diferentes entre sí.

9. Si, de ellos, la cantidad de niños que tienen anemia son tantos como la cantidad de divisores positivos múltiplos de 3 de la suma de las estaturas cuya suma de sus cifras es par, ¿cuántos niños tienen anemia?
- A) 8 B) 3 C) 6 D) 4 E) 9
10. Al finalizar la prueba de sangre, el médico pediatra entregó una misma cantidad de paquetes de galletas *Nutri H* a cada niño del grupo examinado. Si dicha cantidad es tanto como la suma de las cifras del número de divisores cuadrados perfectos del factorial del número de niños que hay en el grupo, ¿cuántos paquetes de galletas recibió cada niño?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 5

GEOMETRÍA

EJERCICIOS DE CLASE

1. La figura muestra una ventana de forma circular. Para una mayor seguridad se colocan las varillas $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ y $\overline{EF}$, tal que $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ son paralelas y miden 12 dm cada una, además son perpendiculares a la varilla $\overline{EF}$ (diámetro de la circunferencia). Si $EH = 2$ dm y el costo de 1 dm de varilla es S/ 5, halle el costo total de las varillas usadas.

A) S/ 240

B) S/ 220

C) S/ 260

D) S/ 280

E) S/ 230



2. Un portaretrato de forma circular, cuyo diámetro mide 24 cm, es colgado en un clavo ubicado en el punto P de una pared por medio de una cuerda $\overline{AP}$ u $\overline{PB}$, que sostiene al portaretrato en los puntos de tangencia A y B, como se muestra en la figura. Si $AP = PB$ y la medida del arco menor $\widehat{AB}$ es 106° , halle la longitud de la cuerda.

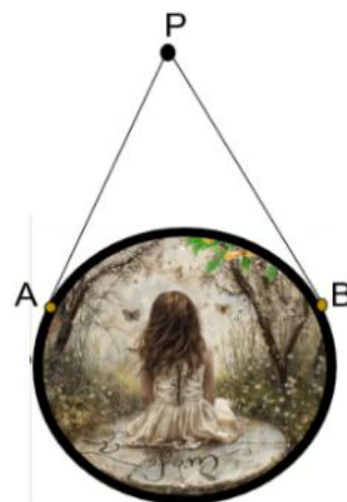
A) 36 cm

B) 34 cm

C) 32 cm

D) 38 cm

E) 40 cm



3. En la figura, el radio de la circunferencia mide 20 cm, A y C son puntos de tangencia y $BC = 16$ cm. Halle $m\angle BCD$.

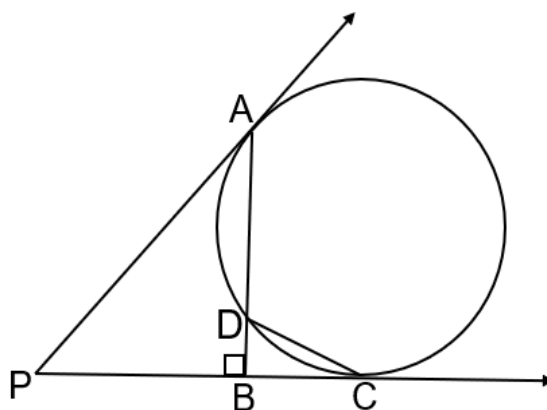
A) 45°

B) 37°

C) 53°

D) $53^\circ/2$

E) $37^\circ/2$



4. La figura muestra un arete, formado por dos aros circulares congruentes y dos alambres $\overline{AP}$ y $\overline{BP}$, soldados en los puntos A, B, C, D, E, F y P. Si $m\widehat{AQB} - m\widehat{CTD} = 60^\circ$, halle la medida del ángulo que determinan los alambres en P.

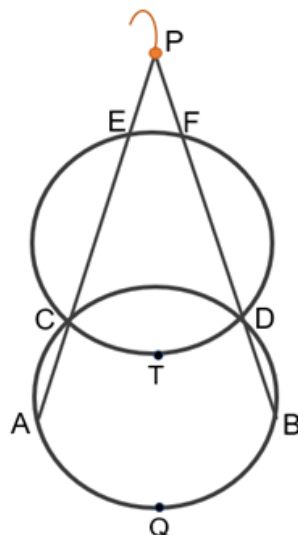
A) 30°

B) 45°

C) 60°

D) 37°

E) 53°



5. La figura muestra una estructura de metal, formada por una semicircunferencia y las varillas $\overline{AB}$, $\overline{OC}$ y $\overline{CH}$. Si $AO = OB$, $OH = HB$ y $\overline{CH} \perp \overline{AB}$, halle $m\widehat{AC}$.

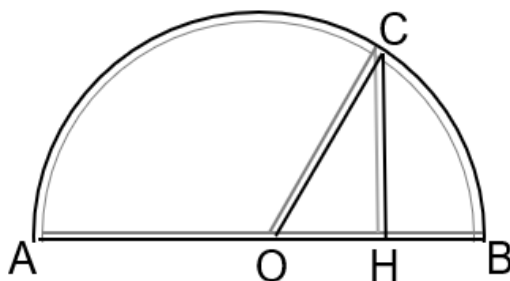
A) 136°

B) 120°

C) 140°

D) 130°

E) 110°



6. En la figura $\overline{AB}$ es diámetro, T punto de tangencia y $m\angle CAT = 2m\angle ACT$. Halle la medida del ángulo semiinscrito en T.

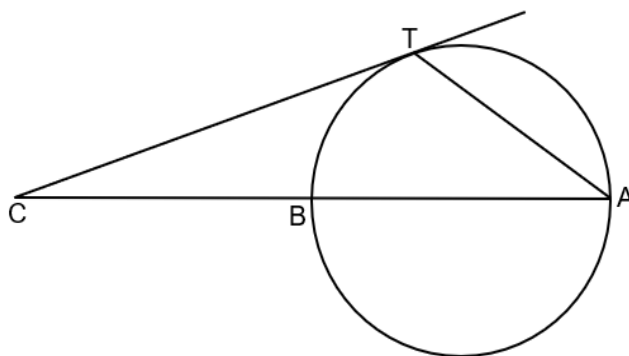
A) 54°

B) 64°

C) 48°

D) 62°

E) 56°



7. En la figura, A y E son puntos de tangencia. Halle $m\widehat{DC}$.

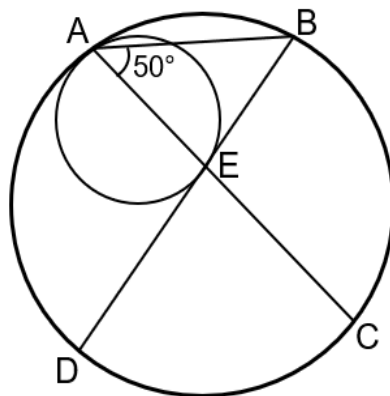
A) 120°

B) 100°

C) 125°

D) 130°

E) 110°



8. La figura muestra dos jardines circulares tangentes en D y un conjunto de tuberías para su riego. Si los tubos $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ son tangentes a los jardines en A y C, además los tubos $\overline{AD}$ y $\overline{DC}$ determinan un ángulo cuya medida es 140° , halle la medida que determinan los tubos $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$.

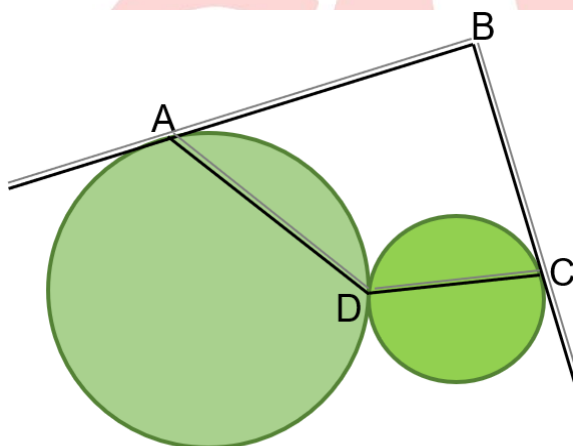
A) 80°

B) 90°

C) 100°

D) 120°

E) 110°



9. La figura muestra un patio de forma cuadrilátera ABCD. Se delimitan el segmento $\overline{MN}$ y dos circunferencias inscritas para referenciar las zonas seguras en caso de sismos. Si $MN = 10$ m y los linderos $\overline{BC}$ y $\overline{AD}$ miden juntas 48 m, halle el perímetro del patio.

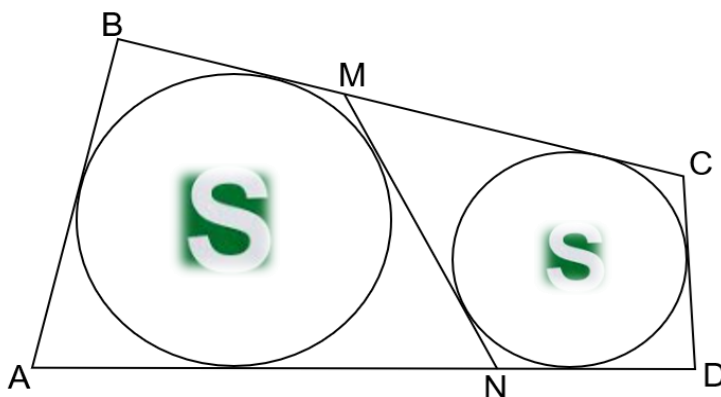
A) 82 m

B) 74 m

C) 80 m

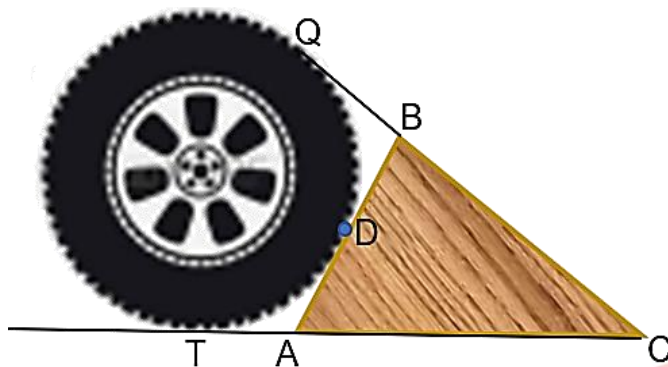
D) 76 m

E) 78 m



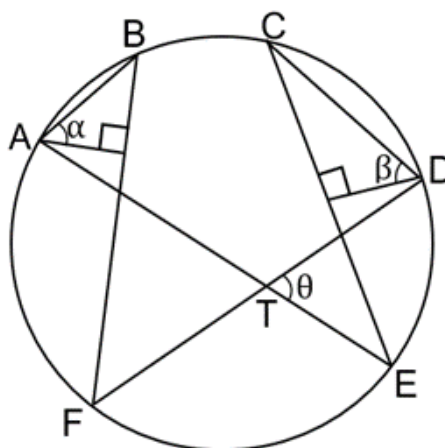
10. La figura muestra la vista frontal de una llanta circular, apoyada en un taco de madera de forma triangular, sostenida por un cable $\overline{QB}$ (Q, B y C son colineales). Si T, D y Q son puntos de tangencia, $AB = 12$ cm, $BC = 16$ cm y $AC = 18$ cm, halle la longitud del cable.

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



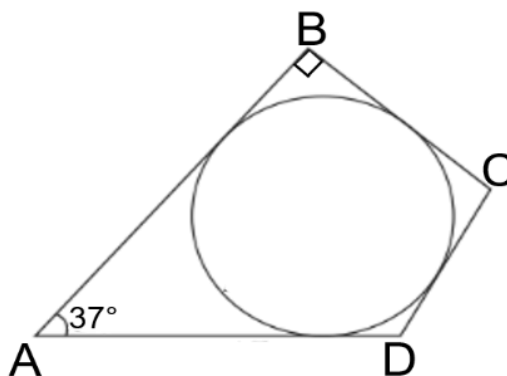
11. En la figura, halle $\alpha + \beta + \theta$.

- A) 160°
B) 180°
C) 190°
D) 170°
E) 150°



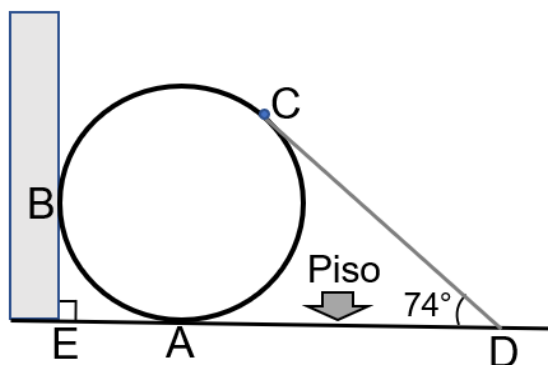
12. La figura muestra una circunferencia inscrita en el cuadrilátero ABCD. Si $AD + BC = 21$ cm y $DC = 5$ cm, halle la longitud del radio de la circunferencia.

- A) 7 cm
B) 6,5 cm
C) 5 cm
D) 4 cm
E) 5,5 cm



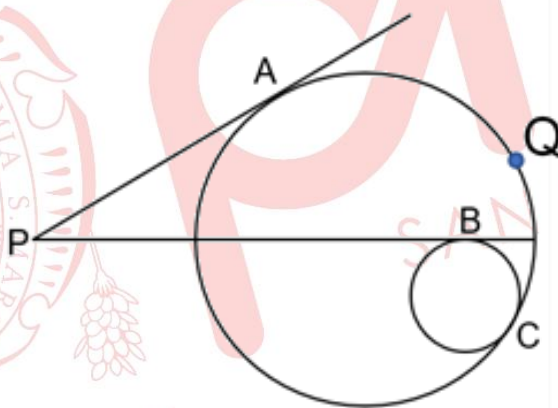
13. La figura muestra un aro apoyado en la pared y el piso, el cual es sostenido por la varilla $\overline{CD}$ (A, B y C son puntos de tangencia). Si la distancia desde el centro del aro a la esquina E es $6\sqrt{2}$ dm, halle la longitud de la varilla.

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



14. En la figura, A, B y C son puntos de tangencia y $m\widehat{AQC} = m\widehat{BC} + 40^\circ$. Halle $m\angle APB$.

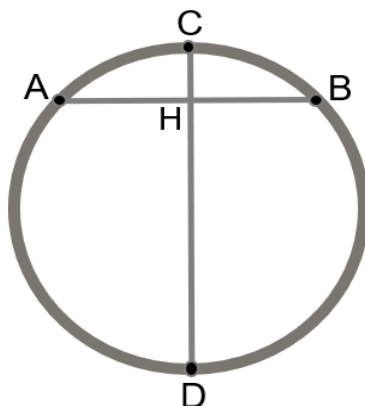
- A) 45°
B) 53°
C) 38°
D) 60°
E) 40°



EJERCICIOS PROPUESTOS

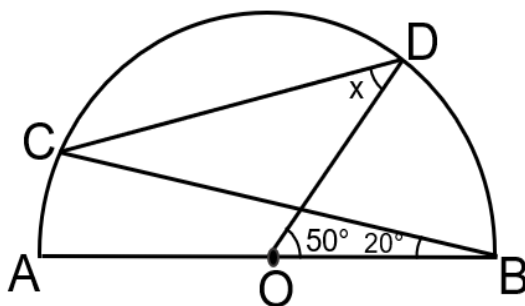
1. La figura muestra una estructura de metal, formada por un aro y dos barras perpendiculares. Si $AH = HB$, $CD = 5CH$ y $AB = 32$ cm, halle la longitud de la barra $\overline{CD}$.

- A) 45 cm
B) 40 cm
C) 38 cm
D) 42 cm
E) 46 cm



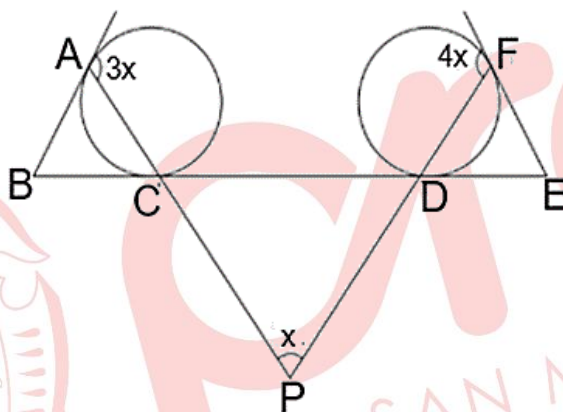
2. En la figura, $\overline{AB}$ es diámetro y $AO = OB$. Halle x .

- A) 37°
- B) 53°
- C) 30°
- D) 60°
- E) 45°



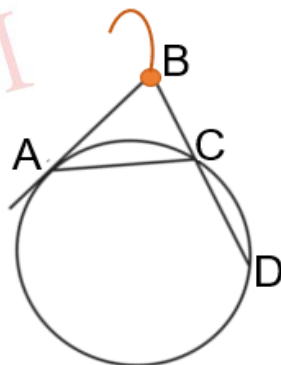
3. En la figura, A, C, D y F son puntos de tangencia. Halle x .

- A) 28°
- B) 38°
- C) 36°
- D) 34°
- E) 30°



4. La figura muestra un arete, tal que la soldadura en A es punto de tangencia. Si $AB = AC = CD$, halle la medida del ángulo determinado por los alambres $\overline{BA}$ y $\overline{BD}$.

- A) 80°
- B) 70°
- C) 72°
- D) 60°
- E) 74°



5. En la figura, la circunferencia está inscrita en el cuadrilátero ABCD. Si $2BC - DC = 10$ cm, $AB = 11$ cm y $AD = 9$ cm. Halle $m\angle BDC$.

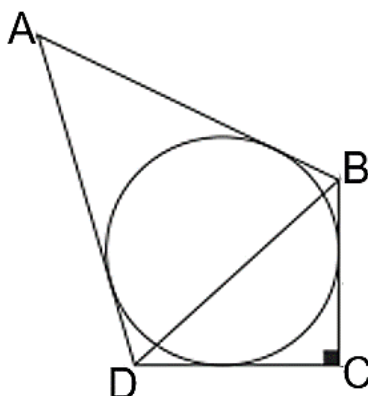
A) 37°

B) 53°

C) 30°

D) 60°

E) 45°



6. La figura muestra un parque determinado por el cuadrado ABCD y dos losas: una circular, inscrita en el triángulo EBC, y otra semicircular, tangente con la vereda representada por $\overline{EC}$. Si el radio del círculo mide 10 m, halle el perímetro del parque.

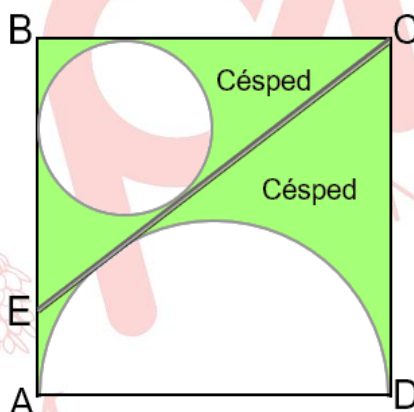
A) 180 m

B) 150 m

C) 160 m

D) 176 m

E) 170 m



ÁLGEBRA

“La naturaleza está escrita en lenguaje matemático”. – Galileo Galilei

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Una expresión algebraica es una combinación de constantes y variables que están relacionadas por las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación en una cantidad finita de veces.

Ejemplos:

$$E(x, y) = 8\sqrt{xy}^{12} - \frac{x^6}{y^4} + 7$$

$$T(x, y, z) = 11x^3y - 2x^{-7} - 3x^{\frac{1}{9}}z^7 - 4z.$$

Las expresiones algebraicas se clasifican en:

1. EXPRESIONES ALGEBRAICAS RACIONALES

Son aquellas expresiones en las que sus variables no están afectadas por la radicación ni su exponente es fraccionario.

Ejemplos:

$$E(x,y,z) = 8x^5y^3 + 4z^{-4}$$

$$M(x,y) = 5y^2 + 6x^{-6} + y^{11}$$

Las expresiones algebraicas racionales pueden ser a su vez de dos tipos:

1.1 RACIONALES ENTERAS: cuando los exponentes de las variables son números enteros no negativos.

Ejemplos:

$$E(x,y,z) = \pi x^3y^7 + 6z^{12}$$

$$M(x,y) = 12y^6 + 3x^8 - 5y^{12}$$

1.2 RACIONALES FRACCIONARIAS: cuando por lo menos hay una variable con un exponente entero negativo.

Ejemplos:

$$E(x,y,z) = \sqrt{2}x^8y^9 + 3z^{-6}$$

$$M(x,y) = 2y^{-9} + 7x^5 + \sqrt{3}y^7$$

2. EXPRESIONES ALGEBRAICAS IRRACIONALES

Es aquella expresión en la que al menos una de sus variables tiene un exponente racional no entero.

Ejemplos:

$$E(x,y) = 7\sqrt{xy^8} - 2\frac{x^{11}}{y^7} + 9$$

$$T(x,y,z) = 9x^3y - 2x^{-7} + 7x^{\frac{1}{5}}z^6 - \sqrt{2}z$$

POLINOMIOS

1. DEFINICIÓN:

Un polinomio es una expresión de la forma

$$a_nx^n + a_{n-1}x^{n-1} + a_{n-2}x^{n-2} + \dots + a_2x^2 + a_1x + a_0$$

donde $n \in \mathbb{Z}_0^+$ y $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-2}, a_{n-1}, a_n$ son números en un conjunto numérico $\mathbb{K}$, llamados coeficientes del polinomio. Con respecto al conjunto $\mathbb{K}$, este puede ser uno de los siguientes conjuntos: $\mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$ o $\mathbb{C}$.

El coeficiente $a_n \neq 0$ es denominado el coeficiente principal; mientras que al coeficiente a_0 se le denomina término independiente.

Si $a_n \neq 0$ diremos que el grado del polinomio

$$p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

es «n». Denotaremos por $\text{gr}(p)$ o $\text{grad}[p(x)]$ al grado del polinomio $p(x)$.

Ejemplos

Polinomio	Grado(gr)	Coeficiente principal	Término independiente
$p(x) = -3x^2 + 5x^{10} - 6 + 2x^6$	10	5	-6
$q(x) = 7x^6 + 5x^4 - 2x^{13} + x^9$	13	-2	0

Ejemplos

El polinomio $p(x) = 3$ es un polinomio constante cuyo grado es 0.

La expresión $r(x) = 6x - 2x^5 - 3 + 2x^{-8}$ no es un polinomio.

2. TEOREMA

Dado un polinomio $p(x)$ se cumple lo siguiente:

- 1) La suma de los coeficientes de $p(x)$ es igual a $p(1)$.
- 2) El término independiente de $p(x)$ es igual a $p(0)$.

3. POLINOMIO MÓNICO

Un polinomio $q(x)$ se dice mónico si su coeficiente principal es uno.

Ejemplo

$q(x) = 5 - 11x^7 - 4x^6 + x^{13}$ es un polinomio mónico.

4. POLINOMIOS IDÉNTICOS

Dos polinomios en una variable y del mismo grado de la forma

$$p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x + a_0 \quad \text{y}$$

$$q(x) = b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + b_{n-2} x^{n-2} + \dots + b_1 x + b_0$$

son idénticos si y solo si

$$a_n = b_n, a_{n-1} = b_{n-1}, \dots, a_1 = b_1, a_0 = b_0$$

OBSERVACIÓN

También decimos que los polinomios $p(x)$ y $q(x)$ son idénticos si y solo si

$$p(\alpha) = q(\alpha), \forall \alpha \in \mathbb{R}$$

Ejemplo

Si $p(x) = 4 - m(x-1)^3$ y $q(x) = n(x^3 + 1) + 6x^2 - 6x + 8$ son polinomios idénticos, halle el valor de $(m+n)$.

Solución:

Como $p(x)$ y $q(x)$ son idénticos, entonces $p(\alpha) = q(\alpha)$, $\forall \alpha \in \mathbb{R}$

i. Si $x=1 \rightarrow p(1) = q(1)$

$$\Rightarrow 4 - m(1-1)^3 = n(1^3 + 1) + 6(1^2) - 6(1) + 8 \Rightarrow n = -2$$

ii. Si $x=0 \rightarrow p(0) = q(0)$

$$\Rightarrow 4 - m(0-1)^3 = n(0^3 + 1) + 6(0^2) - 6(0) + 8 \Rightarrow 4 + m = n + 8 \Rightarrow m = 2$$

$$\therefore m+n=0.$$

5. POLINOMIO IDÉNTICAMENTE NULO

Un polinomio $p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ es idénticamente nulo si y solo si $a_n = a_{n-1} = \dots = a_1 = a_0 = 0$.

Ejemplo

Si el polinomio $p(x) = (2m+5)x^2 + x^2 + 3n - 12$ es idénticamente nulo, halle $n - m$.

Solución:

i. Ordenando convenientemente se tiene

$$p(x) = (2m+6)x^2 + 3n - 12$$

ii. Como $p(x)$ es idénticamente nulo se cumple

$$\rightarrow 2m+6=0 \quad \wedge \quad 3n-12=0$$

$$\rightarrow m=-3 \quad \wedge \quad n=4$$

$$\therefore n - m = 7.$$

OBSERVACIÓN

El polinomio $p(x)$ es también idénticamente nulo si y solo si $p(\alpha) = 0$, $\forall \alpha \in \mathbb{R}$.

6. POLINOMIO ORDENADO

Diremos que un polinomio es ordenado en forma creciente (o decreciente) respecto a una de sus variables, cuando los exponentes de la variable mencionada solo aumentan (o disminuyen).

Ejemplos

- 1) En $p(x) = x^8 - 3x^6 - 5x^3 + 8$, los exponentes de la variable «x» solo disminuyen, entonces $p(x)$ está ordenado en forma decreciente.
- 2) En $q(x) = 1 - 4x^2 - x^7 + \sqrt{2}x^{12}$, los exponentes de la variable «x» solo aumentan, entonces $q(x)$ está ordenado en forma creciente.
- 3) En $p(x,y) = x + 5x^5y^2 - 6x^{10}y^3 + 2x^{26}y^5 - x^{33}y$ solo los exponentes de la variable «x» están aumentando, entonces $p(x,y)$ está ordenado en forma creciente respecto a la variable «x».

7. GRADO RELATIVO DE UN POLINOMIO RESPECTO A UNA VARIABLE (GR)

Es el mayor exponente de la variable en referencia, del polinomio.

EJEMPLO

$$p(x,y) = 5x^9y^{11} + 2x^{10}y^4 - x^5y^7 \rightarrow GR_x[p(x,y)] = 10 \wedge GR_y[p(x,y)] = 11$$

8. GRADO ABSOLUTO (GA)

A. Para un monomio:

El grado absoluto de un monomio es la suma de los exponentes de sus variables.

EJEMPLO

$$M(x,y,z) = -7x^{12}y^8z^5 \rightarrow GA[M(x,y,z)] = 12 + 8 + 5 = 25$$

B. Para un polinomio:

El grado absoluto de un polinomio es el mayor de los grados absolutos de sus términos.

EJEMPLO

$$p(x,y) = \underbrace{x^6y^{18}}_{GA=24} + 3\underbrace{x^{19}y}_{GA=20} + \underbrace{x^{10}y^2}_{GA=12} \rightarrow GA[p(x,y)] = 24$$

9. POLINOMIO COMPLETO

Diremos que un polinomio es completo respecto a una de sus variables si la variable en mención está afectada por todos los exponentes, desde cero hasta el grado relativo del polinomio respecto de esa variable, en diferentes términos del polinomio.

EJEMPLOS

- 1) En $T(x) = \sqrt{2} - x^4 - 4x^2 + 3x - 5x^3$, se observa que todos los términos en variable «x» están afectados por los exponentes desde 0 hasta 4; es decir, x^0, x^1, x^2, x^3, x^4 . Por lo tanto, $p(x)$ es un polinomio completo de grado 4.



- 2) En $M(x, y) = y^4 - 5y^2x^3 - y^3x^5 + 6x - 7yx^2$, se observa que todos los términos en variable «y» están afectados por los exponentes desde 0 hasta 4; es decir, y^0, y^1, y^2, y^3, y^4 . Por lo tanto, $R(x, y)$ es completo respecto a la variable «y».

OBSERVACIÓN En todo polinomio $p(x)$ completo se cumple

$$N^{\circ} \text{ términos de } p(x) = \text{grad}[p(x)] + 1$$

10. POLINOMIO HOMOGÉNEO

Un polinomio es homogéneo si cada término del polinomio tiene el mismo grado absoluto. Al grado absoluto común se le denomina grado de homogeneidad o simplemente grado del polinomio.

EJEMPLO

$$p(x, y) = \underbrace{x^{14}y^{10}}_{GA=24} + \underbrace{6x^7y^{17}}_{GA=24} - \underbrace{3x^{23}y}_{GA=24} + \underbrace{6y^{24}}_{GA=24}$$

el polinomio es homogéneo y su grado de homogeneidad es 24.

OBSERVACIÓN

Dados dos polinomios $p(x)$ y $q(x)$ se cumple:

- $\text{grad}[p(x) \cdot q(x)] = \text{grad}[p(x)] + \text{grad}[q(x)]$
- $\text{grad}\left[\frac{p(x)}{q(x)}\right] = \text{grad}[p(x)] - \text{grad}[q(x)], \quad \text{grad}[q(x)] \neq 0$
- $\text{grad}[p^k(x)] = k \cdot \text{grad}[p(x)]$
- Si $\text{grad}[p(x)] > \text{grad}[q(x)] \rightarrow \text{grad}[p(x) + q(x)] = \text{grad}[p(x)]$

Ejemplo

- i) El grado del polinomio $m(x) = (2x^4 - 5x)^2 (x^{12} - 6x) + x^8$ es 20.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un pescador vende “n” kilogramos de pescado a $(n - 4)$ soles el kilo. Determine cuál es el ingreso total de las ventas del pescador, sabiendo que

$$p(x, y) = x^{n-9}y^{\frac{n}{2}+1} + x^{16-n}y^{\frac{n+1}{3}+2} + x^{12}y^{n+4}$$

es expresión algebraica racional entera.

- A) 150 soles B) 196 soles C) 120 soles D) 140 soles E) 160 soles



2. Sea $p(x)$ un polinomio mónico de tercer grado, tal que el coeficiente del término lineal es el doble del término independiente; además, la suma de coeficientes es igual al coeficiente del término cuadrático aumentado en 7, halle el término independiente de $p(x)$.
- A) 2 B) 1 C) 3 D) 7 E) 6
3. Las edades actuales (en años) de Miguel y Noelia están representadas respectivamente por los grados de los polinomios $p(x) = (2x^{2n-7} - 5)(x - 3x^n - 20)^2 + x^{n-4} + 1$ y $q(x) = (x^3 + 1)^{n-2}(x - 2) + x^5 - 8$, $n \in \mathbb{Z}^+$. Si Miguel es mayor en 3 años que Noelia, determine la suma de sus edades actuales.
- A) 13 años B) 15 años C) 25 años D) 21 años E) 23 años
4. Una escuela de Música convoca un concurso de canto con premios económicos para los dos primeros puestos. Un participante observa que si gana el primer puesto, el valor del premio que recibiría (en miles de soles) es igual al grado absoluto del polinomio $P(x, y) = nx^{n-3}y^{m+5} + mx^{n+1}y^{m+3} - 3x^{n-8}y^{m+4}$ y el valor (en miles de soles) del segundo premio coincide con el grado relativo respecto a "x" de dicho polinomio; además la suma de los coeficientes del polinomio es 11. Si valor del primer premio es el doble del segundo, ¿cuántos soles recibe el participante si ganó el segundo puesto?
- A) 8000 B) 6 000 C) 9 000 D) 5 000 E) 7 000
5. Si el término independiente del polinomio es $p(x) = (7x - 1)^{2n+1}(3x + 7)^n + [(x + 1)(x + 7)]^n + (x^2 + 4)(x - 2) + n$ es 12, entonces podemos afirmar que el grado absoluto del polinomio: $q(x, y) = x^{\frac{n-8}{2}}y^7 + (x^{\frac{50-n}{3}})^2y^{\frac{40-n}{2}} + xy^{\frac{n+1}{3}}$ es:
- A) 20 B) 10 C) 40 D) 30 E) 16
6. Un entrenador de vóley femenino, para mejorar el estado físico de las jugadoras, realiza en cada entrenamiento 3 ejercicios: sentadillas, salto y planchas. Si en "m+5" minutos se realizaron sentadillas; en "n+7" minutos, saltos; y en "m+n" minutos, planchas, sabiendo que
- $$P(x, y) = 4x^{24}y^{42} - 2x^{\frac{n^2-24}{3}}y^{26} + 2x^{46}y^{\frac{m^2-4m}{3}}$$
- es un polinomio homogéneo.
- ¿Cuánto tiempo en total realizan los 3 ejercicios en cada entrenamiento?
- A) 1 hora B) 1 hora y 6 minutos C) 56 minutos
D) 52 minutos E) 54 minutos
7. Si $T(x) = (|2a - 1| - 5)x^5 - bx^3 - x^3 + (c - 3)x^{-a}$ es un polinomio idénticamente nulo, halle el valor de $a + b + c$.
- A) -1 B) 2 C) 0 D) -2 E) 4



8. Si el polinomio $p(x) = (m - n + t)x^{s-1} + x^{t-2} \dots - 5x^{4n} + 3nx^{\frac{n+m}{2}} + (n + m - s - 4)x^{5n-1}$ es completo y ordenado, indique el coeficiente principal de $p(x)$.
- A) 22 B) 20 C) 19 D) 16 E) 18

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si el grado del polinomio $p(x) = 5(2x^5 - 3x - 1)^{n-1}(2 - 3x^{n-3})^{n-1} + x^{n-4} + n - 1$ es 54, determine el término independiente.
- A) 70 B) 326 C) 306 D) 166 E) 320
2. Si $p(x) = mx^{m+1} + nx^{n+5} + kx^{k+7} - (n+4)x^{m+1} - (k+2)x^{n+5} + (6-m)x^{k+7} - m - n - k - 1$ es un polinomio completo y tiene 4 términos, entonces su término independiente es:
- A) -7 B) 7 C) 5 D) 6 E) -6
3. Miguel organiza una fiesta sorpresa para su esposa y, para ello, decide comprar una torta en su pastelería preferida. Si Miguel paga con 10P(0) soles y el precio de la torta es 5H(6) soles, sabiendo que $P(x-2) = 5x - 1$ y $H(x+3) = 7x - 4$, $\forall x \in \mathbb{R}$, ¿cuánto recibe de vuelto?
- A) 4 soles B) 5 soles C) 15 soles D) 3 soles E) 10 soles
4. Los grados relativos respecto a "x" e "y" del polinomio $p(x; y) = 2x^{4n-1}y^{12-n} + x^{4n-3}y^{29-n} - x^{4n-7}y^{15-n}$ son iguales y el grado absoluto es igual a "m". Determine el valor de verdad o falsedad de los siguientes enunciados:
- I. $H(x; z) = \sqrt{m}x^{\frac{m}{4}-1}z^{m+6} - 2x^{m-2}y^{\frac{m}{2}-11}$ es una expresión algebraica racional entera.
- II. $M(x) = \frac{(m-4)}{4}x^{m-1} + x^{n+14} - n$ es mónico.
- III. $H(x; z) = x^{\frac{m}{4}-8}z^{n+6} - 2x^{m-6n}z$ es una expresión algebraica racional fraccionaria.
- IV. $M(x) = (m-10)x^{m-1} + x^{n+1} - n$ la suma de coeficientes es igual a 29.
- A) VFFV B) VFFF C) FFFV D) VFVV E) VVVV

5. Un terreno formado por 3 parcelas cuadradas, cuyas medidas de los lados en metros de cada parcela son a , b y c , será vendida a $\left(\frac{4}{abc}\right)^2$ miles de soles el metro cuadrado. Si $p(x,y) = (a^2 - 2a^2b^2c^2 + b^2)x^3y^2 - (a^2 - 2a^2b^2c^2 + c^2)xy^4 + (b^2 - 2a^2b^2c^2 + c^2)y^9$ es un polinomio idénticamente nulo, ¿en cuánto será vendido el terreno?
- A) 16 000 soles B) 32 000 soles C) 48 000 soles
D) 12 000 soles E) 18 000 soles
6. Si $p(x,y,z) = 2x^{m-3}y^3z^{2m}(mx^{m+2}y^{n-1}z^{m+2} + nx^{n+7}z^8) + 3x^5y^{4m-1}z^{2n}$ es un polinomio homogéneo, halle la suma de coeficientes.
- A) 14 B) 32 C) 25 D) 14 E) 20
7. Dado el polinomio $P(x) = x^9[Q(x)]$ y el grado del polinomio $(P(x) \cdot ([Q(x)]^5))$ es 33, halle el grado de $([P(x)]^3 + Q(x))$.
- A) 25 B) 39 C) 13 D) 12 E) 43
8. Si $p(x,y) = x^{n+1}y^{m+7} + x^4y^{a+6} + \dots + x^{b+13}y^{m-13}$ es un polinomio homogéneo y completo ordenado, respecto a la variable "y". Determine el valor de $(a+b+n+m)$.
- A) 45 B) 47 C) 38 D) 36 E) 35

TRIGONOMETRÍA

"No debemos temer a las matemáticas, porque en ellas cada dificultad es una oportunidad de descubrir".

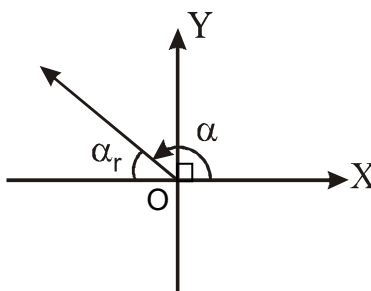
Carl Friedrich Gauss

1. REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

1.1. REDUCCIÓN DE ÁNGULOS MENORES QUE UNA VUELTA

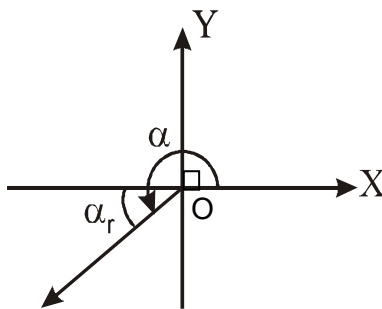
α_r : es el ángulo agudo formado por el lado terminal de α y por el eje X.

$$\text{Si } \alpha \in \text{II C}, \quad \alpha_r = 180^\circ - \alpha$$
$$\alpha_r = \pi \text{ rad} - \alpha$$



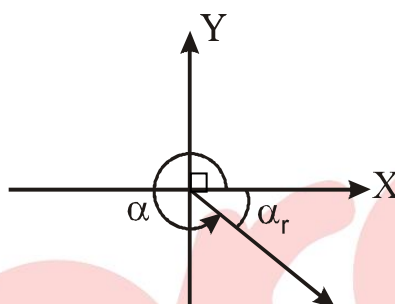
Si $\alpha \in \text{III C}$, $\alpha_r = \alpha - 180^\circ$

$$\alpha_r = \alpha - \pi \text{ rad}$$



Si $\alpha \in \text{IV C}$, $\alpha_r = 360^\circ - \alpha$

$$\alpha_r = 2\pi \text{ rad} - \alpha$$



donde la fórmula de reducción es

$$\text{RT}(\alpha) = \pm \text{RT}(\alpha_r)$$

El signo depende del signo de la razón trigonométrica en el cuadrante al cual pertenezca el ángulo a reducirse.

1.2. REDUCCIÓN DE ÁNGULOS MAYORES QUE UNA VUELTA

Sean α y β dos ángulos coterminales

$$\text{RT}(\alpha) = \text{RT}(\beta)$$

Pero $\beta = 360^\circ n + \alpha, n \in \mathbb{Z}$

$$\beta = 2\pi n + \alpha, n \in \mathbb{Z}$$

Entonces

$$\text{RT}(\alpha) = \text{RT}(360^\circ n + \alpha), n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{RT}(\alpha) = \text{RT}(2\pi n + \alpha), n \in \mathbb{Z}$$

2. OTRAS FÓRMULAS DE REDUCCIÓN

$$\text{RT}(90^\circ \pm \alpha) = \pm \text{CO} - \text{RT}(\alpha)$$

$$\text{RT}(180^\circ \pm \alpha) = \pm \text{RT}(\alpha)$$

$$\text{RT}(270^\circ \pm \alpha) = \pm \text{CO} - \text{RT}(\alpha)$$

$$\text{RT}(360^\circ \pm \alpha) = \pm \text{RT}(\alpha)$$

Donde α **es considerado agudo** y en todos los casos el signo del lado derecho de las igualdades depende del signo de la razón trigonométrica del ángulo que aparece a la izquierda.

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura se representa a un soldado del ejército escalando una pared mediante una cuerda tensa para alcanzar el punto de anclaje O. El tiempo (en minutos) que emplea el soldado para completar la maniobra es $0,75 \csc(\alpha)$ minutos. Si

$\cos(\theta) = -\frac{1}{3}$, determine el tiempo que le toma al soldado para llegar al punto de anclaje.

- A) 2 min.
- B) 1,75 min.
- C) 2,45 min.
- D) 2,15 min.
- E) 2,25 min.

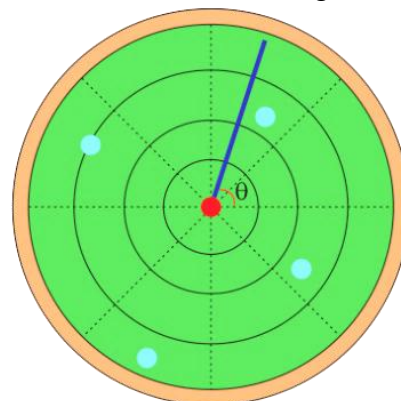


2. Debido al incremento en el precio de combustibles, una empresa de transportes decide ajustar el costo de sus pasajes interprovinciales. El costo actual de un pasaje es de 100 soles, pero se anuncia un incremento del $(10k) \%$ para el próximo mes. Si θ es la medida de un ángulo que pertenece al tercer cuadrante, tal que $\tan(\theta) = \frac{3}{4}$ y el valor

de k es numéricamente igual al valor de $\frac{\sin(\theta + 180^\circ) - \cos(\theta - 90^\circ)}{\sec(270^\circ - \theta) \cdot \tan(\theta)}$, determine el nuevo costo del pasaje tras aplicar el incremento.

- A) 120,6 soles B) 109,6 soles C) 112,4 soles
D) 106,6 soles E) 108,4 soles

3. En la figura se muestra la pantalla de un radar de vigilancia que gira continuamente para detectar embarcaciones. El radio del radar gira con una velocidad angular constante de $\frac{\pi}{18}$ rad/min. Se ha determinado que el número de embarcaciones detectadas en un intervalo de tiempo específico es $4(2\sqrt{3} - 1)(2\sin(\theta) - \cos(\theta))$, donde θ es el ángulo barrido por el radio en ese lapso. Determine cuantas embarcaciones detecto el radar tras dos horas de funcionamiento continuo.
-



- A) 12 B) 15 C) 20
D) 24 E) 22

4. Una antena parabólica para televisión digital requiere ser calibrada mediante el giro sobre su eje horizontal. La potencia de recepción de la señal (en decibelios) es $10\sqrt{3}\tan(\alpha) - 16\sec\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$, donde α es la medida del ángulo de calibración. Si se determina que el ángulo de giro óptimo es $\alpha = \frac{41\pi}{6}$ rad, calcule la potencia de recepción para dicho ángulo de giro.

A) 22 dB B) 20 dB C) 24 dB D) 18 dB E) 30 dB

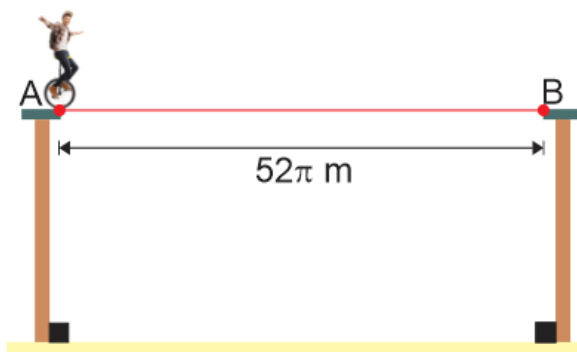
5. La figura muestra la cara frontal de un medallón con forma de decágono regular. El precio unitario del medallón (en soles) es numéricamente igual al valor de la expresión $8\left(\frac{4\cot(\theta) + \cot(9\theta)}{\cot(-4\theta)} + \frac{3\cot(2\theta) + \cot(8\theta)}{\cot(-3\theta)}\right)$, donde θ es la medida del ángulo central del decágono. Si María adquiere 3 de estos ejemplares, ¿cuánto pagó María por la compra?

- A) 200 soles
B) 100 soles
C) 160 soles
D) 120 soles
E) 180 soles



6. Luis realizará un acto de malabarismo sobre un monociclo, desplazándose sobre un cable tenso desde el punto A hasta el punto B, como se muestra en la figura. Se sabe que la cantidad de kilocalorías que gasta por minuto es $3,5\sqrt{3}\tan(\theta)$ kcal/min, donde θ es el ángulo de giro (en radianes) que experimenta la rueda en dicho trayecto. Si el radio de la rueda del monociclo mide 30 cm, ¿cuántas kilocalorías por minuto gasta Luis en el trayecto?

- A) 11,5 kcal/min
B) 9,5 kcal/min
C) 12,5 kcal/min
D) 10,5 kcal/min
E) 7,5 kcal/min

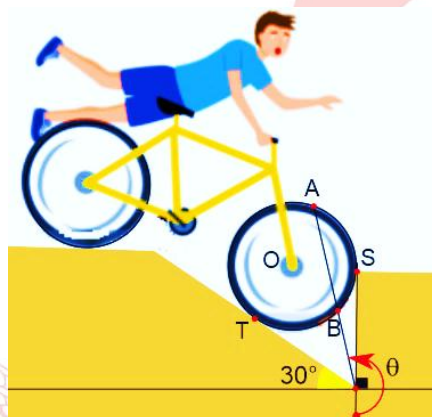


7. Para la construcción de un templo, una civilización debe instalar seis columnas de mármol idénticas con forma de cilindro circular recto. El volumen de cada columna, expresado en metros cúbicos (m^3), está dada por la siguiente expresión $\pi \left(2 \sec(8\pi - \theta) \cdot \sin(17\pi + \theta) \cdot \tan\left(\frac{21\pi}{2} - \theta\right) + 3 \sec(14\pi + 60^\circ) \right)$, donde θ es la medida de un ángulo agudo. Si el radio de la base de cada columna mide 50 cm, determine la altura de las columnas.

A) 18 m B) 24 m C) 12 m D) 20 m E) 16 m

8. En la figura se representa el instante en que Jorge sufre un accidente con su bicicleta. Debido al impacto, los ejes de la rueda delantera (con centro en O y radio r metros) se desprendieron. Para reparar los ejes, el mecánico le cobrará a Jorge el monto de $17(2\sqrt{3} \tan(\theta) - \sec(\theta))$ soles. Si S, T son puntos de tangencia y $AB = r\sqrt{3}$, ¿cuánto pagará Jorge por dicha reparación?

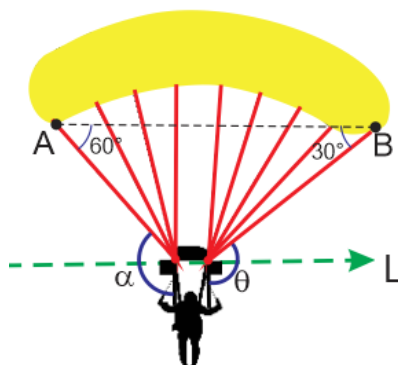
A) 34 soles
B) 17 soles
C) 52 soles
D) 49 soles
E) 28 soles



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura se muestra a una persona realizando un vuelo en parapente. El tiempo (en minutos) que emplea desde el instante mostrado hasta tocar el suelo por primera vez es $\frac{11}{2} \left(\frac{\sin(\theta)}{\sin(\alpha)} \right)^2$ min. Si $\overline{AB}$ es paralelo a la recta horizontal L, determine el tiempo empleado por el parapentista.

A) 12,5 min.
B) 14,5 min.
C) 15,5 min.
D) 16,5 min.
E) 17,5 min.



2. Un arquitecto está diseñando una columna cilíndrica recta. El radio de su base (r), en metros, está dada por $r = \frac{5}{7} \left[\frac{3}{5} \sin \left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{5} \right) \cdot \sec \left(2\pi - \frac{\pi}{5} \right) \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3} \right) + 1 \right]$. La columna tendrá una altura de $\left(\frac{12}{\pi} \right)$ metros. Si el costo del concreto es 18 soles por metro cúbico, determine el costo total del concreto necesario para la construcción de la columna.

A) S/ 50 B) S/ 56 C) S/ 52 D) S/ 54 E) S/ 60

3. En la figura se representa el modelo de un arete cuyo pendiente tiene forma de triángulo acutángulo ABC. Si el precio por cada par de aretes del mismo modelo es $(15 \sin(A + 2B + C - 90^\circ) + 7,5 \tan(A + C - 90^\circ))$ soles y $2 \cos B + \cot B = 3$, ¿cuánto se pagará por el par de aretes?

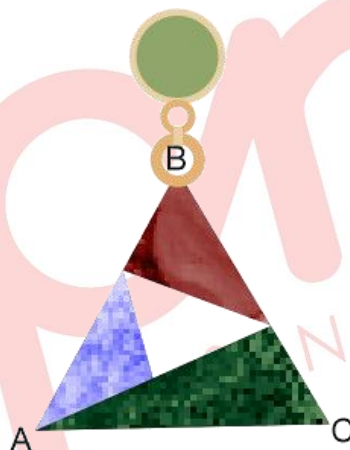
A) 22,5 soles

B) 32,5 soles

C) 37,5 soles

D) 23,5 soles

E) 17,5 soles



4. Miguel tiene E miles de soles, donde el valor de E es numéricamente igual a la expresión $\left(6 \tan \left(\frac{81\pi}{4} \right) + 3 \sec^2(2580^\circ) \right)$. Si la tercera parte del dinero lo invertirá en un negocio y el restante lo depositará en un banco, ¿cuánto dinero depositará en el banco?

A) S/ 10 000 B) S/ 12 000 C) S/ 14 000 D) S/ 9 000 E) S/ 8 000

5. Un molino de viento acciona una rueda moledora que, en un lapso de un minuto, gira un ángulo de medida α . Se sabe que α es la medida de un ángulo en posición normal coterminal con 2594° . Si la cantidad de trigo molido (en kilogramos) por minuto es $15 \sin(\alpha)$, ¿cuántos kilogramos de trigo logra moler en un minuto?

A) 12,6 kg B) 18,4 kg C) 16,5 kg D) 14,4 kg E) 15 kg

6. La figura muestra la vista lateral de un carrito de carga cuyas ruedas tienen un radio de 10 cm. Se sabe que la capacidad de carga máxima que puede soportar el carrito es $40 \left(\frac{\cos(\theta) - 1}{1 - \sqrt{6}\sin(\theta)} \right)$ kg. Si el punto O es centro de la rueda y T es punto de tangencia, calcule la carga máxima que soporta dicho carrito de carga.

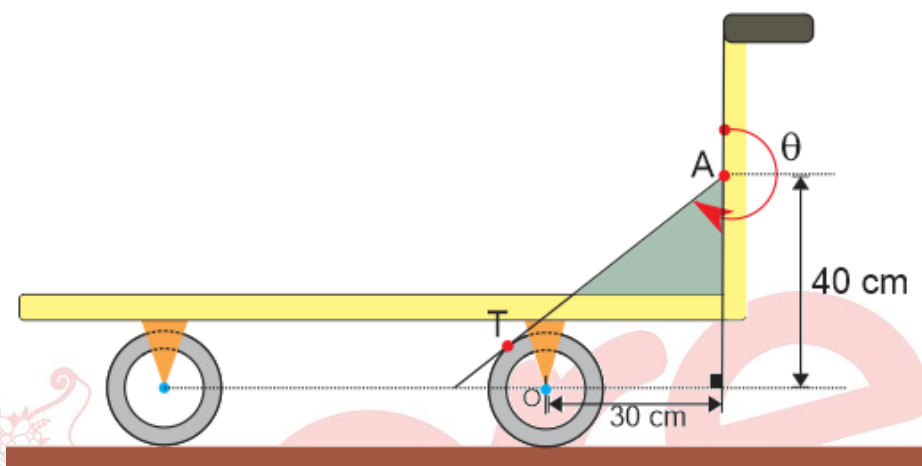
A) 40 kg

B) 60 kg

C) 80 kg

D) 100 kg

E) 120 kg



7. Luis acude a una tienda deportiva y selecciona un par de zapatillas que cuentan con una oferta del 20 % de descuento. Al pasar por caja, cancela la suma de $(2k^2)$ soles. Si el valor de k corresponde al menor número entero positivo que satisface la siguiente igualdad $\tan\left(\frac{k\pi}{14}\right) = \cot\left(\frac{97\pi}{7}\right)$, determine el precio de las zapatillas antes de aplicar el descuento.

A) 202,5 soles

B) 182 soles

C) 162 soles

D) 204,5 soles

E) 192 soles

LENGUAJE

EJERCICIOS DE CLASE

1. La escritura es un sistema gráfico que representa el carácter oral de las lenguas. Considerando la información anterior, indique el valor de verdad o falsedad de los enunciados con respecto a la escritura.
- | | |
|---|-----|
| I. Todas las lenguas del mundo poseen escritura. | () |
| II. La escritura es una parte esencial de la gramática. | () |
| III. La escritura es más compleja que la lengua oral. | () |
| IV. Es artificial porque es una invención del ser humano. | () |
| V. El sistema escrito carece de reglas en su estructura. | () |

A) VFVFF

B) FVFVF

C) VFVVV

D) FFFVF

E) FVFVV



2. Con relación a la lengua española y su escritura, determine la verdad o falsedad de los siguientes enunciados. Luego, señale la alternativa correcta.

- I. La escritura del español es de base fonográfica. ()
- II. La relación fonema-letra es totalmente biunívoca. ()
- III. El fonema /x/ es poligráfico en la palabra *gorjeo*. ()
- IV. La relación entre fonema y grafema es asimétrica. ()

A) VFVF B) FVfV C) VFFV D) VVFF E) FVVF

3. Escriba la representación ortográfica de las siguientes palabras fonológicas.

- A) /prebarikaθion/ B) /eskaramuθa/ C) /kontriθion/
- D) /obobibiparo/ E) /junke/

4. El dígrafo es la secuencia de dos letras que representan un solo fonema. Teniendo en cuenta ello, marque la alternativa en la cual se presenta mayor diversidad de dígrafos.

- A) Rogelio vendió chalinas y guantes en la feria.
- B) Ayer nos encontramos con Shirley en Chosica.
- C) Mónica comprará los juguetes chinos mañana.
- D) Guardaremos los chalecos de lanilla verde allá.
- E) Leo, este platillo se prepara con queso y choclo.

5. En la lengua española, se identifican cinco dígrafos. Considerando ello, identifique la cantidad de dígrafos presentes en el siguiente texto.

Los terremotos son considerados de alta peligrosidad en el mundo, ya que debido a su gran potencia puede destruir grandes infraestructuras, como carreteras, viviendas y puentes, así como lamentar la pérdida de vidas. De hecho, a largo plazo, ocasionan severas consecuencias económicas, desplazamientos poblacionales y afectaciones psicológicas. En ese contexto, la revista Nature Geoscience compartió una destacada e importante investigación que reveló la importancia de los movimientos telúricos en la formación de pepitas de oro, debido a que estos generan campos eléctricos en los cristales de cuarzo.

Fuente: <https://elcomercio.pe>

A) Cinco B) Seis C) Siete D) Cuatro E) Ocho

6. El uso de las letras mayúsculas y minúsculas de manera correcta brinda jerarquía y claridad en la estructura textual. Según ello, elija la alternativa que presenta correcta escritura.

- I. ¿Quiénes resolvieron los ejercicios? ¿Los ayudaron?
- II. Hoy Marcela llegó a tiempo...Todos se sorprendieron.
- III. ¿Era necesario leer todas las indicaciones? no lo sabía.
- IV. Ella obsequió varios útiles: Cuadernos, lapiceros y colores.

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



7. El empleo correcto de las letras mayúsculas y minúsculas está prescrito por las reglas vigentes de la Real Academia Española. Considerando ello, señale el número de letras mayúsculas que se requiere en el enunciado *El pastor de chiribaya, originario de moquegua, ha sido reconocido oficialmente en 2025 como una nueva raza canina originaria del Perú. Este antiguo perro pastor de los chiribayas con más de 1 000 años de antigüedad, destaca por ser de pelaje, cuerpo alargado, ágil y de colores crema o beige y constituye un valioso patrimonio cultural.*
- A) Cuatro B) Seis C) Siete D) Cinco E) Tres
8. Los nombres propios geográficos se escriben con inicial mayúscula; no obstante, en otros casos, también se escriben con mayúscula inicial los artículos y nombres comunes que los acompañan. Considerando esta información, indique la oración donde se emplea adecuadamente las mayúsculas.
- A) El Océano Pacífico baña las costas de varios países sudamericanos.
B) El Río Amazonas es el más caudaloso del mundo y de la selva peruana.
C) Varios barcos cruzan el canal de Panamá para evitar bordear Sudamérica.
D) Los turistas estaban fascinados al observar el Volcán Misti en Arequipa.
E) La Cordillera de los Andes atraviesa varios países de América del Sur.
9. Los apellidos se escriben con mayúscula inicial. En el caso de que un apellido comience por preposición, o por preposición y artículo, se escribirá con minúscula cuando sigue al nombre propio de la persona; pero, si se omite el nombre, la preposición debe escribirse con mayúscula. Según esta aseveración, seleccione la alternativa en la que se presenta correcta escritura.
- I. El escritor De la Cruz publicó su última novela de ficción en Italia.
II. Mario De la Roca es el nuevo director de la facultad de medicina.
III. La ministra de Educación, Olga de la Torre, brindó una conferencia.
IV. La señora Victoria Sánchez de de la Fuente no asistió a la ópera.
- A) I y IV B) II y III C) I y II D) I y III E) II y IV
10. El empleo correcto de las letras mayúsculas y minúsculas está prescrito por las reglas vigentes de la Real Academia Española (2010). De acuerdo con lo mencionado, seleccione el enunciado que presenta uso adecuado de las letras mayúsculas.
- A) Alumnos, el siglo XVIII es conocido como el siglo de las Luces.
B) La palabra *hierbabuena* tiene el nombre científico de *Mentha Spicata*.
C) El Imperio Incaico fue la civilización más extensa de América del Sur.
D) La era Mesozoica corresponde al apogeo y extinción de los Dinosaurios.
E) El siguiente semestre, me matricularé en el curso de Psicología Forense.
11. El uso adecuado de las letras mayúsculas es uno de los aspectos importantes de la ortografía de la lengua española. Seleccione la alternativa que presenta uso correcto de este tipo de letras
- A) La Vía Láctea es una Galaxia espiral que contiene nuestro sistema.
B) El principal centro turístico Balneario de Argentina es mar del Plata.
C) La Neurología estudia la enfermedad de Alzheimer y de Parkinson.
D) Los astrónomos observaron la constelación de Orión desde el desierto.
E) La ONPE habilitará el enlace para consultar el Local de Votación, Leo.



12. El uso de las mayúsculas en el español responde a convenciones ortográficas que distinguen los nombres propios de los comunes. De acuerdo con las normas de la Real Academia Española (RAE), identifique la alternativa que presenta correcta escritura.

- A) El banco Central de Reserva del Perú mantuvo la tasa de Interés.
B) En el próximo Año Nuevo, mi familia viajará a Ciudad de México.
C) El Día del Trabajo se celebra el primero de Mayo en muchos países.
D) La Iglesia Católica emitió un comunicado sobre la fe en la Edad media.
E) La Onu envió ayuda humanitaria a las víctimas del terremoto en el Sur.

DEPENDIENTE DE LA PUNTUACIÓN	
Puntos suspensivos	Fuimos a la piscina y después... No recuerdo a dónde fuimos el miércoles.
Dos puntos	Jesús dijo: « Dejad que todos los niños vengan a mí».
Signos de interrogación y exclamación	¿A dónde fue Julián? Él fue al estadio. ¡Habla! ¡ Cuéntame! ¡ Qué sucedió hoy!
INDEPENDIENTE DE LA PUNTUACIÓN	
Nombres propios de personas, animales, parques o reservas naturales, cosas, apodos, sobrenombre de personas o ciudades, países, torneos deportivos Nombres latinos para las especies de animales y plantas, nombres de grandes movimientos artísticos culturales...	• Graciela de las Lomas adoptó un cachorro llamado Snoopy. • Lucía de la Cruz es la más grande exponente del cancionero criollo. • El Ing. La Rosa murió la semana pasada. • La Reserva Nacional Tambopata es una de las áreas protegidas más biodiversas del mundo. • Paolo Guerrero, el Depredador, anotó cinco goles consecutivos. • Viajamos a Tingo María, la Ciudad de la Bella Durmiente. • El zorro andino (<i>Lycalopex culpaeus</i>) es una especie que pertenece a la familia Canidae • El Renacimiento, el Barroco, el Neoclasicismo y el Romanticismo dominaron el arte y pensamiento europeo desde el siglo XV al XIX.
Accidentes geográficos (mares, cordilleras, islas, cataratas, ríos...)	• La cordillera de los Andes ocupa la zona occidental de América del Sur bordeando toda su costa del océano Pacífico. • El río Marañón es una de las principales fuentes del río Amazonas en el Perú.
Constelaciones, estrellas, planetas, signos del Zodiaco	• Aries es el primer signo del Zodiaco. • La Osa Menor es una constelación del hemisferio norte conocida por albergar la estrella polar. • Después del Sol, la Luna es el objeto más brillante que puede apreciarse desde la Tierra.
Instituciones, asignaturas, carreras, acrónimos, siglas...	• Estudia Hotelería y Turismo en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. • Sunat, Sedapal, DNI, ONU, OTAN, CGTP



Libros, diarios, revistas, libros sagrados...	• La revista Aula y Ciencia recibe artículos abordando los fenómenos sociales desde la sociología. • El diario El Peruano fue fundado en 1825. • Son obras cumbres de la literatura universal Cien años de soledad, Madame Bovary, El retrato de Dorian Gray, La metamorfosis... • El libro sagrado del islam es el Corán.
Periodos de la historia, acontecimientos históricos, poderes del Estado...	• En el Siglo de las Luces, prevalecieron la ciencia y la razón. • La Revolución Industrial fue un proceso histórico de transformaciones económicas y sociales. • Francisco Bolognesi participó en la batalla de Arica. • El Poder Judicial está representado por el presidente de la Corte Suprema de Justicia.

LITERATURA

SUMARIO

El Barroco español. Teatro del Siglo de Oro. Características y representantes.

Pedro Calderón de la Barca: *La vida es sueño*

LITERATURA DEL SIGLO DE ORO ESPAÑOL

Etapa de esplendor cultural de España. Tiene dos momentos sucesivos: el Renacimiento (s. XVI) y el Barroco (s. XVII).

EL BARROCO ESPAÑOL

Características:

- Estilo recargado, retorcimiento formal. Uso de la metáfora y el hipérbaton; además predominan las alusiones mitológicas.
- Gran dinamismo, que equivale a inestabilidad.
- El hombre es un ser inconstante; mudanza y fragilidad humana acaban con la muerte.
- La vida es una representación. No hay distinción entre realidad y ficción: *La vida es sueño*, de Calderón de la Barca; *El ingenioso hidalgo don Quijote de La Mancha*, de Cervantes.
- Uso de contrastes.

Los representantes de la poesía barroca son Luis de Góngora y Argote (culterano) y Francisco de Quevedo y Villegas (conceptista).

TEATRO DEL SIGLO DE ORO ESPAÑOL

Representantes: Félix Lope de Vega y Carpio, Tirso de Molina y Pedro Calderón de la Barca

Principales tendencias del teatro español: (Ver cuadro) **TEATRO POPULAR**

Representado por Lope

Nacionalismo

Riqueza inventiva

Popularidad

Temas de la leyenda e historia de España preferentemente.

TEATRO CORTESANO

Representado por Calderón

Mayor lirismo

Espíritu reflexivo y filosófico

Perfección formal y técnica

Tendencia a la idealización y lo alegórico.

Características de la comedia española:

- Es un tipo de teatro dramático que se diferencia del teatro clásico grecolatino, puesto que se mezcla lo trágico y lo cómico, se combinan estilos diversos. Con esto se busca un mayor realismo y proporcionar un mayor deleite al espectador.
- Es un teatro destinado a un vasto público socialmente heterogéneo, que se reúne en los denominados corrales de comedias.
- Se recurre al suspenso.
- El texto dramático se escribe en verso, utilizando las diferentes formas métricas propias de la época, en especial el octosílabo.
- Se trata todo tipo de temas, tomados de la mitología, de la tradición o de la historia nacional o extranjera; pero siempre se adecúan estos temas al gusto de la época.
- La acción tiene mayor importancia que los personajes.
- En la comedia lopesca se emplearon seis personajes tipo: el galán, la dama, el padre (o el viejo), el poderoso, el gracioso y la criada.

Pedro Calderón de la Barca (1600-1681)

Es el mayor representante del teatro barroco de tendencia cortesana del Siglo de Oro español y el más importante de la Contrarreforma.

Obras: Escribió ciento veinte comedias. El término «comedia» alude a la obra de teatro de la época.

- Comedias: *La vida es sueño*; *El alcalde de Zalamea*; *El mayor monstruo, los celos*; etc.
- Auto sacramental: *El gran teatro del mundo*.

La vida es sueño

Argumento:

Al nacer su hijo Segismundo, el rey Basilio recibe un terrible augurio sobre él. Por este vaticinio el rey decide encerrarlo y el muchacho crece solitario. Solo su ayo, Clotaldo, lo visita con frecuencia. Con la intención de probar el vaticinio de los astrólogos, Basilio ordena narcotizarlo y Segismundo es llevado a palacio. Cuando despierta, el príncipe se comporta de forma salvaje, insulta a su padre y asesina a un criado. Su conducta le confirma al rey la veracidad de los augurios y vuelve a ordenar su encierro. Pero el pueblo, enterado de la existencia de un heredero, se rebela contra su monarca para evitar que Astolfo, duque de Moscovia, ascienda al trono. Segismundo es liberado y vence a su padre. El rey es tomado prisionero; pero el príncipe, lejos de humillar a su progenitor, actúa con prudencia y lo perdona.

Temas principales: la existencia humana entre la vida y la ficción (sueño). El libre albedrío.

Otros temas: La falta de libertad. La predestinación. El perdón del hijo al padre. Las luchas cortesanas por el poder.

Aspectos formales:

- Género: dramático. Drama filosófico, de carácter alegórico, centrado en el príncipe Segismundo y ambientado en Polonia.
- El lenguaje es culto, el estilo es solemne, propenso a la meditación filosófica.

La vida es sueño Jornada segunda (fragmento)

*Sueña el rico en su riqueza
que más cuidados le ofrece;
sueña el pobre que padece
su miseria y su pobreza;
sueña el que a medrar empieza,
sueña el que afana y pretende,
sueña el que agravia y ofende;
y en el mundo, en conclusión,
todos sueñan lo que son,
aunque ninguno lo entiende.
Yo sueño que estoy aquí
destas prisiones cargado,
y soñé que en otro estado
más lisonjero me vi.
¿Qué es la vida? Un frenesí.
¿Qué es la vida? Una ilusión,
una sombra, una ficción,
y el mayor bien es pequeño;
que toda la vida es sueño,
y los sueños, sueños son.*

EJERCICIOS DE CLASE

1.

*Con razón, gloria excelsa de Velada,
te admira Europa, y tanto que, celoso
su robador mentido, pisa el coso,
fiel este día, forma no alterada.*

Marque la alternativa en la que se mencionan características del barroco español presentes en los versos citados, pertenecientes al soneto «Al Marqués de Velada, herido de un toro que mató luego a cuchilladas», de Luis de Góngora y Argote.

- A) La realidad es representada a través del teatro como metáfora de la vida.
- B) El retorcimiento formal muestra al ser humano como un sujeto inconstante
- C) El hipérbaton y las alusiones mitológicas son empleados de manera constante.
- D) La ficción y la realidad se confunden debido al empleo de un estilo recargado.
- E) Los contrastes entre los conceptos muestra una ambigüedad en la representación.

2.

*Esta prevista crueldad,
o es mentira o es verdad;
dejémosla si es mentira,
pues nada nos asegura,
y a que sea verdad vamos,
porque, siéndolo, arguyamos
que es el saberla ventura.
Ninguna vida hay segura
un instante: cuantos viven
en su principio perciben
tan contados los alientos
que se gastan por momentos
los números que reciben.*

Marque la alternativa que contiene la afirmación correcta sobre una característica del barroco español presente en los versos citados de la obra *El mayor monstruo del mundo*, de Pedro Calderón de la Barca.

- A) Describe la ambigüedad de la vida a través del encierro.
- B) Muestra la fragilidad de la existencia del ser humano.
- C) Destaca la constante mudanza del destino del personaje.
- D) Plantea la existencia como un contraste entre vida y muerte.
- E) Expresa un tono pesimista a través de imágenes plásticas.

3. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado: «La comedia barroca se contrapone al teatro clásico porque, en su intento por lograr un mayor _____ en la representación, tiende a _____».

- A) contraste – interpretar la existencia como fugaz
- B) dramatismo – mostrar la inconsistencia del ser humano
- C) lirismo – emplear una gran variedad de figuras literarias
- D) retorcimiento – saturar los diálogos con metáforas
- E) realismo – mezclar elementos trágicos y cómicos

4. Con respecto a las características del teatro barroco español, elija la alternativa que contiene la secuencia correcta en torno al valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. Da mayor importancia a la exploración de la subjetividad de los personajes.
 - II. Emplea diversos tipos de versos de la época con preferencia del octosílabo.
 - III. Desarrolla temas variados, extraídos de la mitología, la tradición o la historia.
 - IV. Se dirige a un público cortesano mediante el empleo de un lenguaje alegórico.
- A) FVVF B) VVFF C) FFVV D) VFFV E) FVVV
5. Calderón de la Barca es considerado el más grande representante del teatro barroco de tendencia cortesana en España y el más importante de la Contrarreforma, se trata de un escritor prolífico puesto que su producción dramática es abundante y variada. A partir de esta valoración crítica, ¿qué alternativa define mejor la posición de Calderón dentro de la literatura hispánica del Siglo de Oro?
- A) Su producción se circunscribe únicamente al género del auto sacramental.
 - B) Constituye una figura central en la dramaturgia barroca española y católica.
 - C) Prefirió siempre los entremeses sobre las comedias de mayor envergadura.
 - D) Su propuesta teatral destaca por su nacionalismo y por su carácter popular.
 - E) Se limitó a imitar los modelos teatrales de Lope de Vega sin originalidad.
6. En el drama *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, el estilo barroco se caracteriza por el uso de un léxico solemne, así como de contrastes. En los versos: «Nace el bruto, y con la piel/ que dibujan manchas bellas,.../ cuando, atrevido y cruel,... /¿y yo, con mejor instinto,/ tengo menos libertad?». En este contexto, ¿cuál de los siguientes pares conceptuales constituye un contraste barroco explícitamente mencionado en el texto?
- A) Naturaleza/ amor B) Príncipe/súbdito C) Fe/ venganza
D) Sueño/ realidad E) Fiera/ hombre
7. En el drama *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, Segismundo afirma en su monólogo que «el delito mayor del hombre es haber nacido». Esta afirmación surge de su comparación con el ave, el bruto, el pez y el arroyo, todos ellos dotados de libertad mientras él permanece encadenado. Considerando el contexto, ¿qué concepto cristiano subyace a esta queja del protagonista?
- A) La inmaculada concepción del hombre como obra perfecta de vida
 - B) La predestinación absoluta sin posibilidad de una redención divina
 - C) El pecado original como condena inherente a la condición humana
 - D) La infalibilidad papal en materias de fe y conducta moral cristiana
 - E) La esencia de la creencia del hombre como ser de misterio de fe

8. El pueblo se subleva para evitar que Astolfo herede el trono. Los rebeldes liberan a Segismundo, quien vence a su padre y lo toma prisionero. Lejos de humillarlo, el príncipe se comporta con prudencia, perdona a Basilio y lo honra generosamente. A partir de este desenlace, ¿qué virtud exhibe finalmente Segismundo?

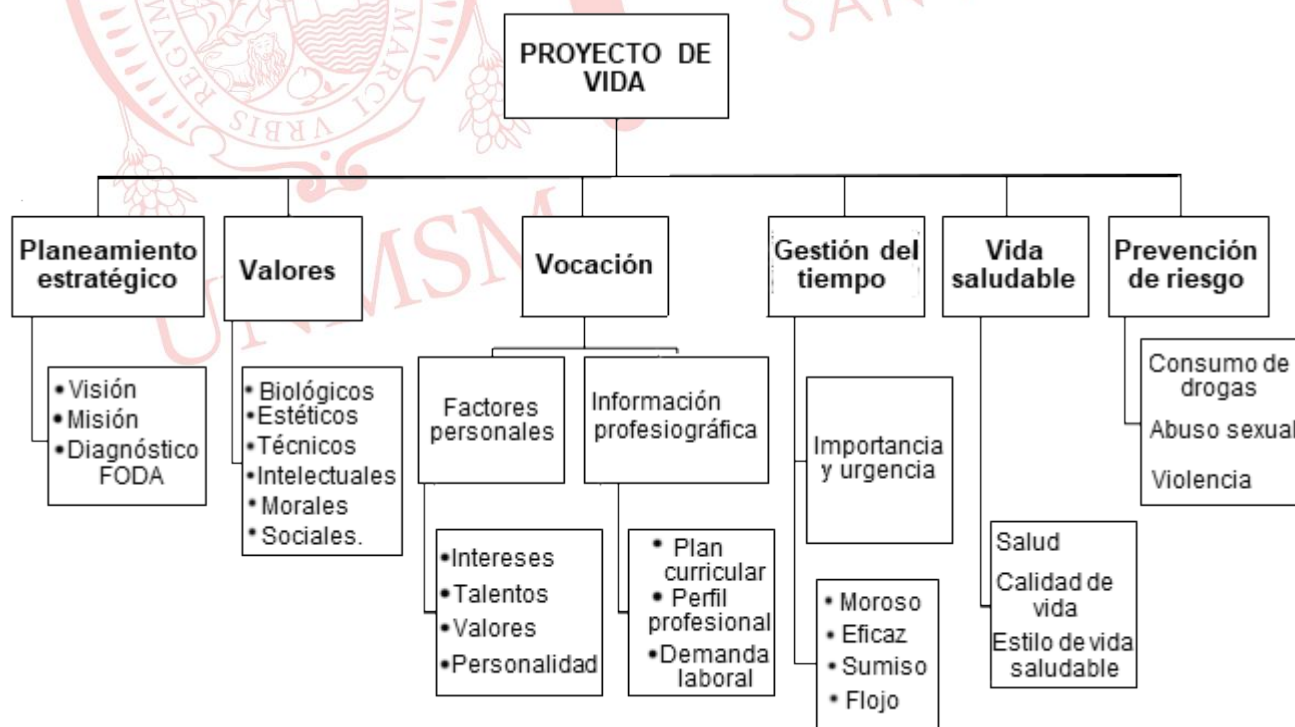
- A) La venganza ejemplar contra quienes lo privaron de su libertad
- B) La sabiduría adquirida en el ejercicio del poder conquistado
- C) La ambición desmedida del hijo por expandir el territorio polaco
- D) La sumisión incondicional a todas las predicciones astrológicas
- E) El desprecio absoluto por la institución monárquica de su padre

PSICOLOGÍA

BÚSQUEDA DE LA IDENTIDAD II: PROYECTO DE VIDA

TEMARIO:

- 1. Proyecto de vida
- 2. Valores y proyecto de vida
- 3. La vocación
- 4. Gestión del tiempo
- 5. Vida saludable
- 6. Prevención de riesgos



«Nunca hay suficiente tiempo para hacerlo todo, pero siempre hay suficiente tiempo para hacer lo más importante».

-Brian Tracy-

EL CARPINTERO

Un viejo carpintero estaba listo para retirarse. Le comunicó a su jefe sus planes de dejar el trabajo en la industria de la construcción de casas y vivir una vida más placentera con su esposa y su familia. El echaría de menos el salario que recibía, pero quería retirarse.

El jefe estaba triste de ver que un buen empleado se retiraba y le pidió, como favor personal, que construyera una última casa. El carpintero dijo que sí, pero con el tiempo se vio que su corazón y su esfuerzo no estaban en el trabajo. No hizo bien su labor y seleccionó materiales de baja calidad. Fue la peor casa que había construido en su vida.

Fue una manera infortunada de terminar su carrera. Cuando el carpintero terminó el trabajo y el jefe vino a inspeccionar, le abrió la puerta al carpintero, lo invitó a seguir y le dijo "Esta es tu casa, mi regalo para ti y tu familia por tantos años de buen servicio."

El carpintero sintió que el mundo se le iba... Grande fue la vergüenza que sintió al recibir la llave de la casa, su casa. Si tan sólo él hubiese sabido que estaba construyendo su propia casa, lo hubiese hecho todo de una manera diferente.

Muchas veces sucede lo mismo con nosotros. Construimos nuestra vida de una manera displicente, llevados por la inercia. Esperamos en lugar de actuar. Ponemos mucho menos de lo que tenemos en nuestros esfuerzos y vivimos en una permanente queja tratando de culpar a los demás de nuestra situación.

En cosas importantes, con la familia, amigos, trabajo, etc., no damos lo mejor que tenemos. Entonces, con sorpresa, nos encontramos viviendo una vida que no nos satisface.

Recuerde al carpintero. Piense que lo que está construyendo es para usted. Cada día, cuando tenga que clavar un clavo o levantar una pared, hágalo sabiamente, hágalo con amor y dé lo mejor que tiene. Es la única vida que llegará a construir. Aún si vive solo por un día más, ese día merece vivirse de una manera digna y gratificante.

"La vida es un proyecto de autoconstrucción". Su vida hoy es el resultado de sus actitudes y decisiones del pasado. Su vida mañana será el resultado de sus actitudes y decisiones de hoy.

Autor anónimo

BÚSQUEDA DE LA IDENTIDAD

Erick Erikson sostiene en su teoría que la tarea principal del adolescente es consolidar el sentido de sí mismo mediante la comprobación e integración de diversos roles que va adoptando en diferentes situaciones, asumiendo un esfuerzo constante por definirse, y redefinirse a sí mismo, orientándose hacia una organización coherente de su Yo, construyendo así, su identidad. La identidad incluye metas, valores y creencias con los que la persona se compromete de manera firme, siendo necesario para este logro, un mayor autoconocimiento y reflexión sobre su rol en la sociedad.

Responder a interrogantes como: ¿Quién soy?, ¿Para qué estoy en este mundo?, ¿Cuál es mi propósito de vida? ¿Qué papel debo interpretar? ¿Cuál es mi verdadero yo?; constituye un ejercicio trascendente, que otorga un poder especial para gestionar el desarrollo personal. Un instrumento técnico para adquirir estos conocimientos se denomina **Proyecto de vida**, cuyo análisis y elaboración es una necesidad imperativa en la etapa de la adolescencia.

El proyecto de vida del o la adolescente adquiere mayor relevancia si es elaborado y articulado a partir del descubrimiento y desarrollo de su **vocación** lo cual le permitirá su inserción en el mundo académico, para su posterior posicionamiento en la vida profesional y laboral; posibilitando el sentirse realizado en el futuro.

Por ello, resulta sumamente importante abordar este tema a fin de ofrecer criterios que permitan al adolescente reflexionar respecto a establecer metas, tener claridad sobre sus valores y las condiciones que requiere para elegir adecuadamente una carrera profesional. Así también, que conozca cómo utilizar productivamente el tiempo desarrollando estilos de vida saludable.

1. Proyecto de Vida: Gestión del desarrollo personal.

Un proyecto de vida es la planificación de los objetivos que la persona desea alcanzar en la vida, es una tarea personal por desarrollar, que demanda descubrimiento y compromiso con una misión y una visión o ideal trascendente. El proyecto de vida es una herramienta que busca orientar el crecimiento personal, otorga coherencia a la vida y marca un estilo en el actuar, en las relaciones sociales, en el modo de ver los acontecimientos, y en consecuencia aumenta la autoconfianza y la autoestima.

La dirección que suministra el proyecto a la vida surge del conjunto de **valores** que el sujeto ha integrado y jerarquizado como persona y miembro de una sociedad e implica tomar decisiones en los planos: afectivo, profesional, laboral, familiar, social, ético, etc.; priorizar algunas actividades y dejar de lado otras que puedan alejarlo de las metas propuestas.

El proyecto de vida es un conjunto de intenciones, motivaciones y esperanzas, que delinean una ruta a seguir en la vida hacia un fin o destino que queremos alcanzar; surge a partir de un ideal o del descubrimiento de una vocación.

Para elaborar un proyecto de vida personal se recomienda utilizar el marco conceptual del **Planeamiento Estratégico**, una herramienta que proviene de la administración de empresas y que ha demostrado ser útil en la gestión del desarrollo personal. En este marco, es necesario realizar una reflexión y evaluación sincera para definir la visión y misión personal; así como, el diagnóstico individual:

a) Formular la visión personal: consiste en identificar y describir los sueños, ilusiones, es una imagen-meta a largo plazo; es la visualización de uno mismo en el futuro. La persona debe imaginarse cómo se ve en el futuro, “de aquí a 10 o 15 años” ¿A qué se dedicará? ¿Cuáles serán sus logros más importantes? Responder a las preguntas: ¿Hacia dónde voy? ¿Cómo me veo en el futuro?

Ejemplo de visión: “Ser un profesional exitoso que contribuya a la sociedad”.

b) Formular la misión personal: la misión se define concretamente como aquello que el sujeto se plantea hacer para que la visión personal se vuelva realidad. Se basa en principios, valores y motivaciones que la persona adopta conscientemente y cumple el rol medular de guía para la elección de las acciones que nos llevarán a alcanzar las metas trazadas. La misión es inmediata e implica la definición de las acciones diarias a ejecutar.

Ejemplo: “Capacitarme en seminarios para ser un gran profesional en contabilidad”.

c) Elaboración de diagnóstico: responde a la pregunta: ¿Cuáles son mis recursos personales y los de mi entorno para llegar a mi meta? Se debe realizar una evaluación de los recursos personales como virtudes, habilidades, talentos, valores con los que se cuenta, y también aquellos recursos familiares, institucionales y sociales para poder llegar a la meta. Se puede usar, entre otras, una técnica de diagnóstico conocida como FODA.

En la tabla 5.1, en una columna se considerarán las variables personales (internas) que vendrían a ser lo que uno aporta a su propio plan; y en otra, las del entorno (externas), que representan las condiciones en que el entorno influye. Ambas variables se presentan en su valoración positiva y negativa.

	PERSONAL	ENTORNO
POSITIVO	FORTALEZAS: Son las características positivas que posee el sujeto, útiles para facilitar o impulsar las metas.	OPORTUNIDADES: Referidas a todo el apoyo externo que recibe y que puede servir para facilitar o ayudar al logro de las metas.
NEGATIVO	DEBILIDADES: Son las características personales, que obstaculizan o impiden el camino hacia las metas.	AMENAZAS: Son las condiciones externas, que obstaculizarían o impedirían el camino hacia las metas.

Tabla 5.1. Matriz FODA

2. Valores y proyecto de Vida

Los valores son principios, virtudes o cualidades dignos de apreciar que determinan lo que es importante para cada uno de nosotros, permitiendo orientar el comportamiento y guiando las decisiones y la elección de alternativas.

García Hoz (1988) demuestra que una de las fuentes más importantes para la formación de valores son las actividades educativas que preparan al niño para la obra bien hecha; señala que en la escuela se promueven los siguientes valores:

- **Biológicos o vitales:** salud, fuerza, desarrollo y coordinación psicomotriz.
- **Estéticos:** sentido de la belleza, la armonía y el buen gusto.
- **Técnicos:** actitud utilitaria, eficacia en las tareas.
- **Intelectuales:** conocimientos, agudeza mental, hábitos de estudios, argumentación, adhesión a la verdad y tolerancia a las opiniones.

- **Morales:** actitudes referidas al discernimiento entre lo bueno o lo malo, a no dañarse o dañar a los demás: dignidad, altruismo, justicia, sinceridad, honestidad, responsabilidad, compromiso, etc. Se apoyan en la ética.
- **Sociales:** respeto a los derechos humanos, sociabilidad, patriotismo, subordinación a la ley y a la autoridad, poder, prestigio, amabilidad, compañerismo, amistad, etc. El desarrollo de un proyecto de vida implica que la persona deba establecer conscientemente una jerarquía de sus propios valores.

3. La vocación

El término vocación proviene del latín – *vocatio* - que significa «llamado»; se entiende como un impulso interno, una inclinación o disposición que poseen las personas para realizar con plena satisfacción determinadas actividades, ocupaciones y profesiones.

La vocación es el descubrimiento de una pasión en la vida y tiene como finalidad la autorrealización. Por lo tanto, seguir la vocación es tratar de ser uno mismo, ser auténtico, respetarse y adoptar un compromiso de vida. Max Weber decía: “Vocación es vivir para una causa”.

El descubrimiento de la vocación permite elegir una ocupación, oficio o una profesión. Una mayor probabilidad de éxito en la elección de una carrera profesional requiere considerar, por lo tanto, dos tipos de información importantes:

Identificar nuestra vocación:

La vocación se descubre cuando la persona conoce y toma consciencia de los siguientes factores personales:

- **Intereses.** - Son preferencias y gustos por determinados tipos de actividad: deporte, música, lectura, socializar, ayudar, etc. Se debe diferenciar las actividades que nos gustan como hobbies de aquellas que pueden constituirse en una profesión.
- **Talentos.** - Conjunto de aptitudes, habilidades y competencias que posee un individuo; se expresa de manera natural sin mucho esfuerzo y su grado de ejecución es mejor que el promedio de las demás personas. Por ejemplo: persuadir, liderar, investigar, comunicar, crear, control emocional, trabajar numéricamente, etc.
- **Valores.** - Quizás ésta es la parte medular por descubrir y es la más difícil de asumir por las personas; los valores se identifican con la pregunta ¿para qué se escoge una carrera profesional?: ¿ayudar a la gente?, ¿ganar dinero?, ¿tener nuevas experiencias?, ¿perfeccionarme?, ¿crear nuevos productos?, ¿tener más poder?, etc. Es decir, buscan identificar lo que una persona considera valioso, importante.
- **Personalidad.** - Cuáles son los rasgos más importantes de nuestra forma de ser: introvertido-extrovertido, teórico-práctico, innovador-rutinario, liderazgo-dependencia, etc.

Información profesiográfica:

Una vez definida la vocación, el segundo paso es buscar información sobre las carreras profesionales que más compatibilizan con dicha vocación, respecto a:

1. **Plan curricular.** - Cuál es la malla curricular de dichas profesiones, los cursos básicos, permanentes, de especialidad, etc.
2. **Perfil profesional.** - Referente a las aptitudes, competencias y condiciones personales que se requiere para el éxito de una determinada carrera profesional.

Esta información la podemos obtener de diferentes fuentes, por ejemplo, visitando las webs de instituciones educativas superiores o de las universidades y revisando la facultad de la carrera universitaria de nuestro interés (Fig. 5-1)



Fig. 5-1. información sobre la Facultad de Psicología - web UNMSM

3. **Demanda laboral.** - Investigar la demanda laboral de la carrera elegida, sus niveles remunerativos y tipos de organismos que más requieren de dichos servicios profesionales.

4. Gestión del tiempo

Se refiere al proceso a través del cual uno distribuye su tiempo entre las diferentes actividades que debe realizar durante el día, semana, mes o año. Una gestión de tiempo eficiente será aquella que reparte el tiempo disponible de manera proporcional a la importancia que tienen estas actividades para conservar y/o elevar la productividad y/o calidad de vida del individuo. Gestionar bien el tiempo es saber planificar, priorizar, aprovechar y por supuesto, también descartar actividades.

Es importante considerar que para gestionar el tiempo necesitamos poner en práctica una función ejecutiva denominada autorregulación, que consiste en dirigir nuestra conducta hacia objetivos trascendentes, posponer aquello que interfiere o nos distrae para su realización, controlar nuestros impulsos, emociones y motivarnos para ejecutar el esfuerzo necesario para lograr dichos objetivos.

Sean Covey, en su libro «Los 7 hábitos de los adolescentes altamente efectivos» identificó cuatro tipos de organización del tiempo: utilizando dos características de las tareas:

- La importancia:** Son las actividades que deben ir primero, pues contribuyen al logro de la misión y las metas.
- La urgencia:** Referido a las actividades apremiantes, aquellas que no pueden esperar, que exigen atención inmediata.

	URGENTE	NO URGENTE
IMPORTANTE	I. EL MOROSO Tiende a hacer las cosas importantes a último momento. Requiere sentirse presionado para actuar. Ejemplo: “Aún tengo tiempo para hacer esa tarea. Lo haré después”.	II. EL EFICAZ Planifica, jerarquiza y realiza sus actividades con antelación, establece prioridades para optimizar el uso del tiempo. Ejemplo: “Vengo preparando la entrega de esa tarea desde hace dos semanas”.
NO IMPORTANTE	III. EL SUMISO Tiende a ocupar su tiempo en actividades que son importantes para los demás, pero no para él o ella, cediendo a las presiones externas. Ejemplo: “Aunque debo ir haciendo mi tarea, atenderé la visita de mi amigo”.	IV. EL FLOJO Le agradan las actividades de descanso y recreación en exceso, derrochando el tiempo en ellas. Ejemplo: “Que aburrido hacer la tarea mejor descanso hasta el mediodía”.

Tabla 5.2. Cuadrantes del uso del tiempo

5. Vida saludable

La sola existencia de un proyecto de vida mejora las probabilidades de desarrollo de hábitos saludables y reduce el peligro de efectos adversos provenientes de los distintos factores de riesgo existentes, para la salud integral del adolescente. Existe evidencia suficiente que permite afirmar que adecuados estilos de vida promueven notablemente la salud, incrementan la longevidad y la calidad de vida y reducen el peligro de asumir conductas de riesgo que atenten contra el desarrollo del organismo.

Conceptos relacionados con una **vida saludable** son los siguientes:

- **Salud.** - «Estado de completo bienestar psicológico, físico y social, y no sólo ausencia de enfermedades o afecciones» (OMS).
- **Calidad de vida.** - Concepto que designa las condiciones en que vive una persona y que hacen posible el bienestar de su existencia.
- **Estilo de vida saludable.** - Hábitos cotidianos que favorecen la salud integral, generando bienestar y crecimiento personal y social en el individuo.

La infancia y la adolescencia son los momentos claves en la adquisición y consolidación de un estilo de vida saludable.

Algunos factores que contribuyen a la salud física y psicológica son:

- Alimentación sana.
- Práctica de ejercicios físicos.
- Descanso, horas adecuadas de sueño.
- Red de soporte emocional (familia, amigos).
- Manejo de las propias emociones.

6. Prevención de riesgos

La prevención de riesgos se refiere a la preparación y adopción de algunas medidas para anticiparse y minimizar la posibilidad de un daño. Así, ante una situación de riesgo, las personas tomarán recaudos para evitar un perjuicio.

Actualmente los adolescentes y jóvenes están expuestos a muchas situaciones de riesgo. Es notorio el incremento del consumo de drogas, asociado muchas veces a la proliferación del pandillaje, cuyos resultados se ven traducidos en los constantes robos y asaltos, cada vez más frecuentes en nuestro país, donde la violencia, cada vez gana mayor terreno. La violencia se expande también al ámbito de la sexualidad, donde se presentan reportes diarios sobre casos de abuso sexual. Asimismo, se observan riesgos en la salud sexual de los adolescentes y jóvenes, incrementándose los casos de embarazos no deseados e infecciones de transmisión sexual (ITS). Otro riesgo que actualmente se ha incrementado notablemente es la trata de personas, muchas jovencitas desaparecen de sus hogares y son llevadas a distintos lugares con la finalidad de prostituirlas en algunos casos, en otros de vender algunos de sus órganos (ojos, riñones, etc.), someterlas a servicios forzados, etc. La trata de personas es el tercer delito más rentable en el país.

Por tanto, es necesario aprender a reconocer las situaciones de riesgo para asumir anticipadamente una actitud reflexiva que permita afrontar y evitar exponerse a las mismas.

A continuación, analizaremos algunas situaciones de riesgo y las actitudes de prevención que se pueden asumir ante ellas.

DESCRIPCIÓN	ACTITUDES DE PREVENCIÓN
Consumo de drogas - Es la ingesta de sustancias que pueden crear dependencia. - El consumo se vuelve adictivo y aumenta progresivamente. - De producirse la adicción, se incrementa la frecuencia del consumo, escapando al control del individuo y afectando su actividad y desarrollo cerebral. - Muchas veces se usan para escapar de un problema o porque no saben afrontar una presión grupal.	- Analizar y reflexionar sobre mitos y creencias que generan confusión y pueden llevar a tomar decisiones equivocadas. Ejemplo: - “Algunas drogas no hacen daño”. - “Consumir droga se ve bien”. - “La gente famosa también consume drogas”. - “No pasa nada si solo se consume los fines de semana”. - Elegir redes de soporte emocional adecuadas ante los problemas. - Aprender a manejar la presión de grupo. - Aprender a solucionar problemas en forma asertiva.
Abuso sexual - Implica cualquier actividad sexual entre dos o más personas sin consentimiento de una de ellas. - Ocurre cuando una persona impone una actividad sexual a otra (niños, adolescentes o mayor de edad) para complacerse. - El abuso sexual incluye actividades impuestas por un individuo, como acariciar los genitales, penetración, incesto, violación, sodomía, exhibicionismo y la explotación mediante la prostitución, la trata de personas o la producción de material pornográfico.	- No permitir que nadie (ni familiar, ni amigo, ni enamorado) toque tu cuerpo sin tu consentimiento. - Comunicar a un adulto de confianza cualquier insinuación, asedio, comentario, gesto con contenido sexual, que le provoque incomodidad. - Poner límites a situaciones desagradables, en cualquier lugar. - Evitar exponerse a situaciones riesgosas: reuniones con desconocidos o caminar solo (a) por lugares oscuros y/o solitarios. - Evitar el consumo de alcohol con personas poco conocidas.
Violencia - Es el uso deliberado de la fuerza física o poder (en grado de amenaza o efectivo) con la intención de maltratar o dañar física o psicológicamente a otra persona, un grupo o comunidad. - Generalmente la violencia se deriva de un conflicto que no se resolvió adecuadamente. “La violencia nunca es justificada”.	- Mejorar la comunicación: expresarse con claridad y escuchar con atención. - Valorar el punto de vista del otro. - Aprender a solucionar conflictos de manera asertiva y democrática, procurando el respeto por el otro, tener tolerancia y capacidad de negociación. - Pensar una alternativa de solución y asumir un compromiso. - Comunicar a una persona de confianza si existe el riesgo de estar expuesto a alguna forma de violencia, formulando la denuncia ante las autoridades correspondientes de ser necesario.

Tabla 5-3. Actitudes de prevención ante situaciones de riesgo en la adolescencia

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

Lea con atención y elija las alternativas correctas.

1. El proyecto de vida permite darle sentido y coherencia a la existencia de un individuo. En relación con este tema es correcto afirmar que
 - I. el estilo de vida saludable siempre permite su concreción.
 - II. el carácter como parte de la personalidad, es ajeno a su elaboración.
 - III. los valores tanto a nivel individual como contextual le dan un sentido.

A) Solo III B) Solo II C) Solo I
D) I, II y III E) Solo I y II
2. Dentro del marco conceptual y metodológico del planeamiento estratégico la gestión del tiempo cumple un rol determinante. Con respecto a los tipos de gestión del tiempo, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones
 - I. En el sumiso hay ausencia de apremio por cumplir con requerimientos relevantes para otras personas.
 - II. Optar por la fecha límite para saldar una deuda que se podía hacer con antelación, es típico del moroso.
 - III. Organizar los preparativos para un viaje de acuerdo con un cronograma, es una acción propia del eficaz.

A) VVV B) FVF C) VVF D) VFF E) FVV
3. La puesta en práctica del FODA, le permite a un individuo plena conciencia del uso de recursos para el logro de una idea meta. En relación con el FODA es correcto afirmar que
 - I. para llegar a ser un atleta de élite, una enfermedad crónica es una amenaza.
 - II. contar con asesoría experta para ser un buen líder, es una oportunidad.
 - III. no recibir apoyo médico dentro de un torneo deportivo, es una debilidad.

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



4. Los arquitectos de la Basílica de Notre-Dame en Montreal, Canadá, consideraron en su construcción en 1824 la importancia de que haya un espacio de encuentro significativo para los creyentes. Asociando a esto, los aspectos cautivadores de sus vitrales, el diseño de sus dos torres y la calidad acústica, entre otras características. Se puede inferir de lo mencionado anteriormente, que los arquitectos para llevar a cabo este proyecto priorizaron los valores _____ y _____, respectivamente.
- A) técnicos – sociales
C) morales – intelectuales
E) éticos – artísticos
- B) biológicos – morales
D) sociales – estéticos
5. El planeamiento estratégico tiene como componentes la misión y la visión. Tomando en cuenta estos dos aspectos, es correcto afirmar que:
- I. la misión y la visión son expectativas vocacionales.
II. la idea meta es inherente a la visión.
III. la misión implica acciones ambiguas con propósito.
- A) Solo III
D) I, II y III
- B) Solo II
E) Solo I y II
- C) Solo I
6. Manfred dejó sus estudios universitarios, ocupando todo su tiempo en videojuegos y ha motivado las constantes críticas de sus padres y familiares. Con respecto a este caso, se puede afirmar que Manfred tiene una gestión del tiempo denominada
- A) sumisa.
D) ambigua.
- B) morosa.
E) floja.
- C) inmadura.
7. Sean Covey, identificó entre los hombres diferentes tipos de organización del tiempo en su vida diaria. Relacione respectivamente cada uso del tiempo especificado con el ejemplo que lo ilustra.
- I. Moroso
- II. Sumiso
- III. Eficaz
- a. Tiene un tiempo destinado a estudiar en casa, el tema que trabajaron ese día en clase.
- b. No ha terminado el trabajo que se necesita, pero se fue a la fiesta por complacer a su novia.
- c. Tiene la costumbre de preparar los reportes que debe presentar a su jefe; la noche anterior.
- A) Ic, Ila, IIb
D) Ib, IIc, IIIa
- B) Ic, IIb, IIIa
E) Ia, IIc, IIIb
- C) Ia, IIb, IIIc



8. Es el estilo de vida saludable que incrementa la calidad de vida y reduce el peligro de asumir comportamientos que pongan en riesgo nuestra salud. Identifique la(s) alternativa(s) correctas que hacen referencia al mencionado estilo.
- I. Cortar la relación con mis amigos y familiares para concentrarme en estudiar.
 - II. Acostumbrarme a dormir cuatro horas diarias, mientras estoy en clases.
 - III. Realizar actividad física de manera periódica, aun cuando no me agrade.
- A) Solo I y II B) Solo II y III C) Solo I y III
D) Solo II E) Solo III
9. Jordi le explica a su hijo que el consumo de drogas en adolescentes es sumamente peligroso porque interfieren con los procesos de desarrollo del cerebro y afecta _____. Él quiere que su hijo entienda que es más probable hacer cosas _____ estando drogado y que por eso es importante adoptar medidas de prevención. Elige el ítem que tengan las palabras que completen de mejor manera el tema de protección de salud integral.
- A) la relación con los padres – divertidas
 - B) el crecimiento corporal – dañinas
 - C) la energía orgánica – infantiles
 - D) la toma de decisiones – riesgosas
 - E) el cumplimiento de deberes – fantasiosas
10. Mirabella se queja constantemente de la mala suerte que tiene para encontrar una «buena» pareja. Ella refiere que el papá de su niña le exige que tenga la casa limpia, y la comida a su hora, a pesar de que ella trabaja diariamente en una guardería y llega cansada. Con sus dos anteriores parejas también tuvo problemas porque le fueron infieles y la trataban con desprecio, finalmente cortaron la relación. Respecto al caso referido señale las proposiciones que podríamos inferir respecto a las situaciones de riesgo.
- I. No todo puede ser perfecto en la vida, así que ella tiene que organizarse mejor.
 - II. Sería bueno que aprenda a solucionar conflictos y problemas en forma asertiva.
 - III. Ella viene normalizando situaciones de violencia, sin tomar medidas correctivas.
- A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) Solo I y II E) Solo II y III

EDUCACIÓN CÍVICA

"Nadie nace odiando a otra persona por el color de su piel, o su origen, o su religión. La gente aprende a odiar, y si pueden aprender a odiar, pueden ser enseñados a amar".

Nelson Mandela

PROBLEMAS DE CONVIVENCIA EN EL PERÚ. CONVIVENCIA DEMOCRÁTICA SUSTENTADA EN UNA CULTURA DE PAZ.

DISCRIMINACIÓN, DELINCUENCIA, CORRUPCIÓN

1. CONVIVENCIA DEMOCRÁTICA SUSTENTADA EN UNA CULTURA DE PAZ

El ser humano es por naturaleza un ser social, miembro de una colectividad. Las personas no pueden vivir aisladas, requieren siempre relacionarse con los demás. De esta necesidad y de las características del mundo de nuestra época surge la idea de convivencia democrática.

En ese sentido la democracia, entendida como un sistema político, es una forma de organización del Estado, y también, una forma de convivencia social entre seres humanos.

Convivencia democrática significa «vivir» «con» el que piensa distinto o que tiene distinto idioma, cultura, raza, religión, ideología política, etc., en armonía sin que los derechos de una persona avancen sobre los derechos de los demás.

La construcción de una convivencia democrática y una cultura de paz suponen una formación en valores, actitudes y habilidades socio-emocionales y éticas que sustentan una convivencia social donde todos participan, comparten y se desarrollan plenamente.

Según Jacques Delors, uno de los pilares básicos de la educación es aprender a vivir juntos, el cual supone alcanzar una doble misión: enseñar la diversidad de la especie humana y contribuir a una toma de conciencia de las semejanzas y la interdependencia entre todos los seres humanos.

En la convivencia democrática, las normas son pautas de comportamiento que guían, regulan y ordenan la vida de las personas y de los colectivos, de acuerdo con ciertos valores en situaciones determinadas. Ellos se adquieren desde los primeros años del desarrollo de la persona, como normas morales y sociales, por los diversos agentes de socialización, por el contrario, las normas jurídicas emanan del Estado. Por ejemplo, la amistad, la tolerancia, la moral y el respeto facilitan una buena convivencia. En cambio, el odio, la envidia, el irrespeto, la irresponsabilidad y la deshonestidad dificultan la convivencia.

1.1. CULTURA DE PAZ

La Organización de las Naciones Unidas, en su resolución 53/243 «Declaración y Programa de Acción sobre una Cultura de Paz» (6 de oct. 1999), define a la cultura de paz como «el conjunto de valores, actitudes, tradiciones, comportamientos y estilos de vida basados en el respeto a la vida, el fin de la violencia, la promoción y la práctica de la no violencia».



El desarrollo pleno de una cultura de paz está íntegramente vinculado a lo siguiente:

- la promoción de la democracia y el desarrollo de los derechos humanos.
- la erradicación de la pobreza, el analfabetismo y la reducción de las desigualdades entre los pueblos.
- la promoción del desarrollo económico y social sostenible.
- la eliminación de todas las formas de discriminación racial, xenófobas e intolerancias conexas.
- el desarrollo de aptitudes para el diálogo, la negociación, la formación de consenso y la solución pacífica de controversias.

2. **PROBLEMAS DE CONVIVENCIA EN EL PERÚ**

Los niveles de violencia, inseguridad y criminalidad que afectan todos los ámbitos de la vida pública y privada dan cuenta de un alto grado de descomposición social y, a la vez, de la condición de fragilidad en que se encuentran actualmente nuestras instituciones en diversos aspectos relacionados con la cultura de la legalidad.

2.1. **DISCRIMINACIÓN**

La discriminación es el trato diferenciado o desigual que, sin justificación, se ejerce sobre una persona o grupo, ocasionando el menoscabo en el ejercicio del goce de sus derechos individuales y colectivos. Dicho trato no justificado se sustenta en motivos prohibidos por el ordenamiento jurídico.



Según los lineamientos de la Defensoría del Pueblo, para que se produzca un acto discriminatorio se deben configurar tres condiciones:

- Un trato diferenciado injustificado.
- Que el trato diferenciado se base en un motivo prohibido: color de la piel, origen, etnia, sexo, idioma, religión, opinión, filiación política, discapacidad, enfermedad, orientación sexual, identidad de género, condición económica, social o de cualquier otra índole.
- Que se produzca la anulación o menoscabo en el reconocimiento, ejercicio y/o goce de un derecho.

Los efectos generales de la discriminación en la vida de las personas son negativos y tienen que ver con la vulneración de derechos y la desigualdad para acceder a ellos; lo cual puede llevar al aislamiento.

Una de las dificultades para acabar con la discriminación es el hecho de que las personas no denuncian el ser o haber sido víctimas de este maltrato. Esto se debe a varios factores como la vergüenza de denunciar tales hechos, la negación y normalización de actos, frases o palabras racistas, el desconocimiento de los

mecanismos de denuncia, la percepción de las autoridades con temor y desconfianza; la ausencia de una cultura de intolerancia o de sanción social frente a la discriminación.

TIPOS DE DISCRIMINACIÓN MÁS RECURRENTES	
CRITERIOS	CARACTERÍSTICAS
Social	Se ejerce mediante un trato despectivo a una persona o grupo social distinto.
Étnico	La desvalorización de la cultura, entendiendo por ella el conjunto de hábitos, costumbres, indumentaria, símbolos, formas de vida, sentido de pertenencia, idioma y creencias de un grupo social determinado.
Laboral	El trato de inferioridad y maltrato a una persona, por motivos ajenos a la capacidad para desempeñarse en el ámbito laboral.
Religioso	La que ejercen personas o grupos en contra de quienes tienen una creencia religiosa distinta a la suya.
Ideológico	Se ejerce en contra de aquellas personas que tienen una creencia diferente; en este caso se trata de una creencia ideológica distinta.
Nacionalidad	El que sufren aquellos que no son originarios del país o lugar en el que residen, por aquellos que nacieron en el país o tienen mayor antigüedad en él.
Discapacidad	Se considera como tal toda distinción, exclusión o restricción por motivos de discapacidad que tenga el propósito o el efecto de obstaculizar o dejar sin efecto el reconocimiento, goce o ejercicio, en igualdad de condiciones.
Orientación sexual e identidad de Género*	Toda distinción, exclusión, restricción o preferencia basada en la orientación sexual o la identidad de género que tenga por resultado la anulación o el menoscabo de la igualdad ante la ley o de igual protección por parte de la ley, o del reconocimiento o goce en igualdad de condición de los derechos humanos y las libertades fundamentales.

*Ordenanza Regional N°006-2014-GR-LL/CR

2.2. LA CORRUPCIÓN

Desde la perspectiva de la Defensoría del Pueblo, los actos de corrupción implican el mal uso del poder público, es decir, el incumplimiento de los principios del buen gobierno, así como de los preceptos éticos instituidos por la sociedad, que, además, tienen el propósito de obtener ventajas o beneficios indebidos para quien actúa o para terceros en perjuicio del bienestar general.



Los factores que originan la corrupción están relacionados con la ambición, la codicia, la falta de valores, la escasa conciencia social, el desconocimiento de lo legal e ilegal, baja autoestima, la impunidad en los actos de corrupción, la falta de transparencia.

Este fenómeno afecta la gobernabilidad, la confianza en las instituciones y los derechos de las personas. Los tipos de corrupción más relevantes son:

TIPOS	CARACTERÍSTICAS
COHECHO O SOBORNO	Pasivo propio Funcionario o servidor público que acepta, recibe o solicita donativo, promesa o beneficio indebido para realizar u omitir actos violando sus obligaciones funcionales. Constituye traición a los deberes del cargo. Ejemplo: policía que acepta dinero para no multar infracciones.
	Pasivo impropio Funcionario o servidor público que solicita, acepta o recibe beneficio indebido para ejecutar actos propios de su cargo sin violar obligaciones. Vulnera el principio de gratuidad del servicio público. Ejemplo: empleado que cobra extra por acelerar trámites gratuitos.
	Activo genérico Particular que ofrece, da o promete donativo o beneficio indebido a funcionario público para que realice u omita actos violando o cumpliendo sus obligaciones. Se consuma con el ofrecimiento sin requerir aceptación del funcionario.
	Activo específico Particular que ofrece, da o promete donativo o beneficio a magistrados, fiscales, peritos, árbitros o miembros de tribunales administrativos para influir en decisiones de asuntos de su competencia. Protege la imparcialidad del sistema de justicia.
PECULADO	Se aplica cuando el funcionario o servidor público se apropia, utiliza, en cualquier forma, para sí o para otro, dinero o bienes que se le hayan confiado por razón de su cargo. Es "Doloso" cuando el delito se comete con intención y conocimiento, es decir, el funcionario sabe que lo que está haciendo es ilegal y lo hace de forma deliberada. Mientras que el "Culposo" se da por negligencia de un funcionario que facilita o permite que otra persona sustraiga dinero u otros bienes del Estado.
COLUSIÓN	Es la asociación delictiva que realizan servidores públicos con contratistas, proveedores y arrendadores, con el propósito de obtener recursos y beneficios ilícitos, perjudicando al Estado, o entidad u organismo del Estado, a través de concursos amañados o, sin realizar estas (adjudicaciones directas), a pesar de que así lo indique la ley o normatividad correspondiente.

TRÁFICO DE INFLUENCIAS	Incurre en este delito aquel que, invocando o teniendo influencias reales o simuladas, recibe, hace dar o prometer para sí o para un tercero, donativo o promesa o cualquier otra ventaja o beneficio con el ofrecimiento de interceder ante un funcionario o servidor público que ha de conocer, esté conociendo o haya conocido un caso judicial o administrativo.
MALVERSACIÓN DE FONDOS	Un funcionario o servidor público incurre en el delito de malversación de fondos cuando da al dinero o bienes que administra, una aplicación definitiva diferente de aquella a los que están destinados, afectando el servicio o la función encomendada.
COBRO INDEBIDO	El funcionario o servidor público que, abusando de su cargo, exige o hace pagar o entregar contribuciones o emolumentos no debidos o en cantidad que excede a la tarifa legal.

CAUSAS Y EFECTOS DE LA CORRUPCIÓN			
CAUSAS	 CÓMO SE EJERCE Y SE FINANCIA LA POLÍTICA	 FALTA DE TRANSPARENCIA EN CUENTAS DEL ESTADO	 INSTITUCIONALIDAD DÉBIL
EFECTOS	 • Infiltración de dinero proveniente del narcotráfico, minería y tala ilegal, contrabando, etc. • Financiamiento de campañas electorales. • Pago de favores.	 • No hay vigilancia ciudadana. • Pérdida de bienes patrimoniales.	 • Mal funcionamiento del Poder Judicial. • Compra de voluntades. • Dudas sobre labor del Consejo Nacional de la Magistratura, Policía Nacional, Ministerio Público, etc.

Fuente: Proética

2.3. DELINCUENCIA

Se refiere a los delitos cometidos por una persona o grupos organizados contra la ley y merecedores de castigo por la sociedad.

Los factores que han influido en aquellos que delinquen son la pobreza, la exclusión social, el desempleo, la deserción escolar, las desigualdades, la personalidad, la disfunción en la familia, entre otros. Algunos tipos de delitos son los siguientes:



TIPOS DELITOS	DELITOS
CONTRA LA VIDA, EL CUERPO Y LA SALUD	Homicidio, aborto, lesiones y exposición a peligro o abandono de personas en peligro.
CONTRA LA LIBERTAD	Violación de la libertad personal, violación de la intimidad, violación de domicilio, violación del secreto de las comunicaciones, violación del secreto profesional, violación de la libertad de trabajo, violación de la libertad de expresión, violación de la libertad sexual, proxenetismo, ofensas al pudor público.
CONTRA LOS DERECHOS INTELECTUALES	Derechos de autor y de propiedad industrial.
CONTRA LA TRANQUILIDAD PÚBLICA	Delitos contra la paz pública y terrorismo.
CONTRA EL PATRIMONIO	Hurto, extorsión, robos, estafas, apropiación ilícita, receptación, usurpación, delitos informáticos.
CONTRA LA SEGURIDAD PÚBLICA	Delitos de peligro común, delitos contra los medios de transporte y comunicación, delitos contra la salud pública, delitos contra el orden migratorio.
CONTRA LA FAMILIA	Matrimonios ilegales, contra el estado civil, atentados contra la patria potestad, omisión de asistencia familiar.
TRIBUTARIOS	Contrabando, defraudación fiscal y elaboración y comercio clandestino de productos.
CONTRA LA FE PÚBLICA	Falsificación de documentos, sellos, timbres y marcas oficiales.
CONTRA EL HONOR	Injuria, calumnia y difamación

CONTRA EL PATRIMONIO CULTURAL	Contra los bienes culturales: exploración de yacimientos arqueológicos prehispánicos, tráfico ilegal etc.
CONTRA LA HUMANIDAD	Genocidio, desaparición forzada, tortura, discriminación y manipulación genética.

EJERCICIOS DE CLASE

- Un diario local informó sobre un ciudadano con discapacidad visual a quien se le negó la atención en las oficinas de un operador de telecomunicaciones por encontrarse sin acompañante. Ante este hecho, la Defensoría del Pueblo manifestó que dicha condición no limita su capacidad jurídica ni su autonomía para ejercer derechos y realizar trámites de forma independiente. El caso expuesto es un ejemplo de discriminación

A) de género. B) por discapacidad. C) étnica.
D) por nacionalidad. E) laboral.
- La discriminación se define como el trato diferenciado o desigual que, careciendo de una justificación objetiva, se ejerce contra una persona o grupo. Esta problemática persiste en nuestra sociedad debido a factores estructurales y culturales. Respecto a las causas que favorecen la persistencia de esta conducta, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

I. El desconocimiento de las víctimas sobre los mecanismos legales de denuncia.
II. La aplicación efectiva de sanciones penales a quienes cometen este delito.
III. La reacción inmediata de rechazo por parte de la población ante estos actos.
IV. La normalización y negación de frases, gestos o actitudes de índole racista.

A) VVFFV B) VFFV C) FVFV D) VVFF E) FFV
- Una investigación periodística reveló que un alto funcionario público utilizaba los vehículos oficiales asignados a su ministerio para realizar actividades de carácter personal y para el uso de su familia. Considerando los hechos descritos, ¿en qué tipo de delito contra la administración pública incurre dicho funcionario?

A) Cohecho pasivo B) Tráfico de influencia
C) Cohecho activo D) Peculado doloso
E) Cobro indebido
- La delincuencia comprende una serie de infracciones, actos y delitos cometidos por individuos o grupos organizados que vulneran la ley, afectando y perjudicando la convivencia ciudadana y el orden público. Al ser un fenómeno social multicausal, su origen y persistencia se vinculan estrechamente con factores como

I. la deserción escolar.
II. la empleabilidad rural.
III. el acceso a la salud.
IV. la exclusión social.

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

HISTORIA

“Pachacútec fue el cerebro más insigne que ha producido América precolombina, solo comparable a Alejandro Magno”.

Waldemar Espinoza

Sumilla: Desarrollo del intermedio tardío y del horizonte tardío

INTERMEDIO TARDÍO O ESTADOS REGIONALES

1. SICÁN



2. CHACHAPOYAS



3. CHIMÚ



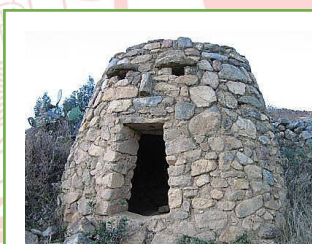
4. CHANCAY



5. CHINCHA



6. HUANCA



7. CHANCA



8. INCA



9. REINOS AIMARAS



1.

CULTURA

CHINCHA

1000 – 1470 d. C.

UBICACIÓN: valle de Chíncha (Ica)

POLÍTICA-SOCIAL:
Estado teocrático y sociedad estratificada

RELIGIÓN:
Su divinidad principal fue Chinchaycámac.

ARQUITECTURA: destacó el complejo La Centinela (huaca Tambo de Mora y La Centinela)

ESCULTURA: tallas de madera (xilografía), finos acabados en las palas de timón.

METALURGIA: vasos narigones (retratos)



Pala de timón Chíncha, galería digital del museo Du Quai Branly, París



Spondylus (Museo de Historia Natural de Chile)

Cerámica Chíncha, galería digital



ECONOMÍA. Practicaron la economía múltiple: agricultura, pesca, comercio y producción artesanal. Además, se encontraron monedas (hachitas de cobre) en toda la costa norte. Fueron los más importantes comerciantes y navegantes del Perú antiguo y desarrollaron redes de intercambio de productos exclusivos a larga distancia.

-Ruta marítima: Llegaron hasta la costa ecuatoriana, de donde adquirían el mullu o *spondylus* muy apetecido por su valor simbólico-religioso, por su relación con el fenómeno El Niño.

-Ruta terrestre: Llegaron hasta el Altiplano de donde volvían cargados de cobre, lana y carne de camélidos.

CERÁMICA: recipientes decorados con motivos geométricos

2.

CHIMÚ**CULTURA**

1000 – 1470 d. C.

UBICACIÓN: desde Tumbes hasta el río Chillón (Lima)**POLÍTICA-SOCIAL.** Se caracterizó por ser un Estado costero expansivo, militarista y teocrático. Sometieron al reino Sicán y a toda la costa norte (desde Tumbes hasta el río Chillón). Inicia con el mítico fundador Tacaynamo y culmina con Minchancaman, quien logró la máxima expansión territorial. Gobernaban los *ciequich* y *alaec*.

Estructura de adobe Chimú

**ECONOMÍA:** agricultura con canales de irrigación y reservorios de agua (chacras hundidas) llamados huachaques, y pesca con balsas de totora.**ARQUITECTURA:** Destaca Chan Chan (capital). Otros centros fueron la huaca Arco Iris (el Dragón) y la huaca Esmeralda, ambas en Trujillo, así como la fortaleza de Paramonga (Lima).**CHIMÚ****CERÁMICA:** botellas con gollete, asa estribo, generalmente negras. Tienen formas escultóricas, antropomorfas y zoomorfas.**METALURGIA:** Absorbieron la tradición mochica y los avances de los artesanos de la cultura Sicán. Sobresalió el uso de máscaras funerarias, con el uso de la técnica del dorado y la producción de tumis o cuchillos ceremoniales, con la imagen del rey fundador y divinidad llamado Tacaynamo. Emplearon técnicas como el laminado, la aleación y el repujado.



Cerámica Chimú, donde predomina el asa estribo y la monocromía. Museo Larco

DECADENCIA

Los Chimú fueron conquistados por el inca Túpac Yupanqui. Los incas, para vencer la resistencia de la ciudad de Chan Chan, obstaculizaron sus canales de irrigación.

3.

CHANCA

1100 - 1400 d. C.

CULTURA

UBICACIÓN: Su centro se ubicó en Andahuaylas, provincia de Apurímac. Su mayor expansión logró abarcar los departamentos de Apurímac, Ayacucho y Huancavelica.

PACARINAS: lugar sagrado de origen, relacionado con las lagunas de Urcococha y Choclococha



Complejo de Sándor (Apurímac).

ECONOMÍA: sustentada en actividades agrícolas y ganaderas.

FINAL: Fueron derrotados por los incas, en su intento de controlar el Cusco, en la batalla de Yawuarpampa. Después, de aquello fueron sometidos.

4.

CULTURA

REINOS AIMARAS

1100 – 1470 d. C.

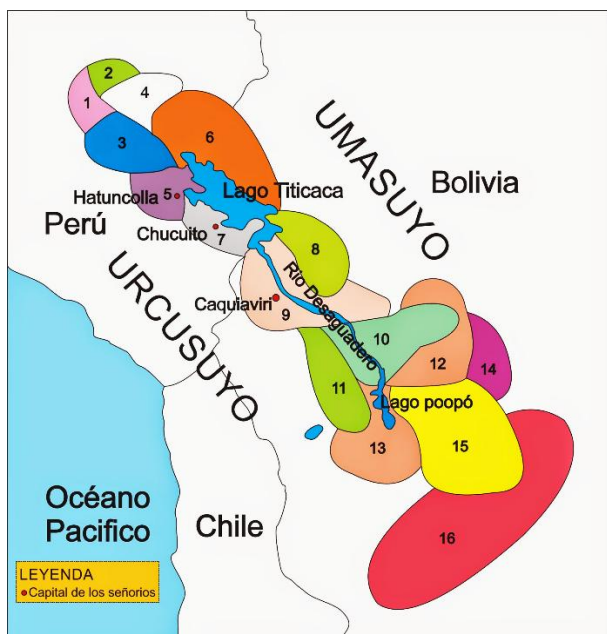
UBICACIÓN: pueblos que ocuparon la meseta del Collao, especialmente a orillas del lago Titicaca. Destacaron los collas, con su sitio principal Hatun Colla, y los lupacas, con su sitio principal en Chucuito.

ECONOMÍA: Se basó en la ganadería de camélidos, la agricultura y el control vertical de pisos ecológicos.

SOCIOPOLÍTICA:

Se organizaban en curacazgos independientes. Los jefes locales eran llamados mallku. A nivel religioso, destacó Tunupa, ligado al rayo.

Moneda alusiva a la Chullpa de Sillustani (BCRP)



CULTURA: Su manifestación más conocida fue la costumbre de colocar los cadáveres de sus jefes en torres de piedra, denominadas chullpas. Destacaron las de Sillustani (Puno).

5.

CULTURA

CHACHAPOYAS (1100 - 1470 d. C.)

UBICACIÓN: Su centro de desarrollo se ubica en el valle del río Utcubamba, entre Amazonas y San Martín.

ESCULTURAS: Destacaron los «pinchudos» y los frisos en las paredes de sus templos.

ARQUITECTURA: Su principal centro urbano-ceremonial fue Kuélap, la cual destacó por su resistencia al dominio de los incas. Otro fue el Gran Pajatén.

CENTROS FUNERARIOS.

Destacaron los sarcófagos de Carajía (gobernantes), mausoleos de Revash y Laguna de los Cóndores.



Friso en una construcción del Gran Pajatén.
Fuente: web Antiguo Perú

Ubicados en lo alto de los riscos, se encuentran los sarcófagos que contienen las momias de sus gobernantes. Fuente: agencia Andina

HORIZONTE TARDÍO O IMPERIO INCA**EL TAHUANTINSUYO****1438 – 1532**

UBICACIÓN: zona central y occidental de América del Sur (Andes centrales). Comprendía parte de los territorios de las actuales repúblicas de Colombia, Ecuador, Bolivia, Chile, Argentina y Perú.

LÍMITE MÁXIMO:

- Norte: río Ancasmayo y nudo de Pasto (Colombia)
- Sur: río Maule (Chile)
- Este: selva amazónica
- Sureste: región de Cuyo (Argentina)

ORIGEN

Legendario: Manco Cápac y Mama Ocllo, difundido por el cronista mestizo Inca Garcilaso de la Vega, y los hermanos Ayar, narrado por el cronista español Juan de Betanzos.

Histórico: descendientes de la cultura Tiahuanaco (Pukina o Taipicala), quienes fueron conquistados por los aimaras.

**Lectura: el Tahuantinsuyo, la “tierra de las cuatro partes”**

Dividían el mundo y sus agentes en cuatro partes (*suyu*), cuyo centro político y cósmico residía en Cuzco. De hecho, el nombre de aquel dominio –*Tawantinsuyo*– quiere decir “las cuatro partes del unidas”. Cada una de ellas estaba dirigida por un señor (*apu*). La más poblada de las cuatro partes, el *Chinchaysuyu*, tomaba el nombre de la respetada etnia chincha, de la costa subcentral de Perú. El *Antisuyu* se encontraba al norte y al noreste de Cuzco; se denomina así por los templados bosques de montaña. El *Kollasuyu* constituía la parte más amplia del imperio; se extendía desde las tierras altas meridionales de Perú, y seguía por el altiplano hasta alcanzar el Chile central y la zona de Argentina próxima. Esta demarcación tomada su nombre de los *qolla*, pueblos que habitaban en la banda norte del lado Titicaca. El *Cuntisuyu*, la parte de menor extensión, ocupaba la banda de tierra que llevaba desde el sudoeste de Cuzco hasta el Pacífico; su nombre se correspondía con el de una provincia de la misma región. Siguiendo esta estructura, según la cual todo el imperio quedaba dividido en cuatro partes, el alto (*hanan*) y el bajo (*hurin*) Cuzco contenían también partes ordenadas. El alto Cuzco incluía el Chinchaysuyo y el Antisuyo, mientras que el Bajo Cuzco hacía lo propio con el Kollasuyu y el Antisuyo.

Terence N. D’Altroy (2002). *Los incas*. Barcelona: Ariel Pueblos.

DESARROLLO HISTÓRICO

PERIODO REGIONAL O LEGENDARIO (S. XIII): Constituía apenas un pequeño curacazgo asentado en el valle del Cusco, que luchaba por su supervivencia. Ahí se produjeron conflictos constantes con el curacazgo de los Ayarmacas y con los otros grupos nativos de la zona, lo cual le impidió tener grandes conquistas. A este período corresponderían los incas Manco Cápac y Sinchi Roca.

PERÍODO DE LA CONFEDERACIÓN (S. XIII-S. XV): En este período, los jefes guerreros incas se aliaron con otros grupos locales del valle del Cusco, formando una confederación. Destacó Inca Roca, el primer gobernante en usar el título de inca; él inició la dinastía Hanan. Así mismo, se desarrolló la guerra contra los Chancas, destacando la batalla de Yawarpampa, con la victoria de Cusi Yupanqui.

PERIODO IMPERIAL (S. XV)

- Inició con Pachacútec; su sucesor fue Túpac Yupanqui (expandió el dominio incaico: en el sur, hasta el río Maule; en el norte, hasta el actual Ecuador).
- Esta fase finalizó con la muerte del sapa inca Huayna Cápac (quien logró la máxima expansión territorial) y de su hijo, el auqui Ninan Coyuchi.
- Se producen las guerras civiles entre panacas.

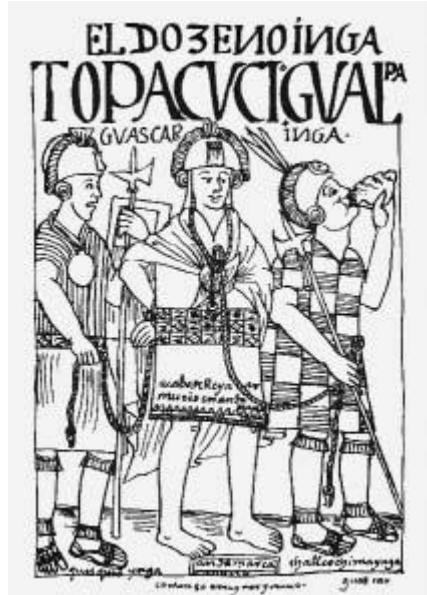
**GUERRA CIVIL ENTRE HUÁSCAR Y ATAHUALPA**

- **Causa:** la rivalidad entre las panacas de Pachacútec y Túpac Yupanqui
- **Conflicto:** Atahualpa, desde Quito, se rebeló contra su hermano Huáscar, y se proclamó como inca.
- **Consecuencia:** debilitamiento del imperio, lo que facilitó la conquista española.

Lectura: la derrota de Huáscar

“...habiendo habido entre los dos hermanos, Guáscar Inga, único heredero del imperio, y Atabalipa, grandes guerras y dándose capitanes de uno contra capitanes de otro muchas batallas hasta que en el río de Apurima, por el paso de Cotabamba, fue preso el rey Guáscar y tratado cruelmente por Chalacuchima, sin lo cual el Quízquiz en el Cuzco hizo gran daño y mató –según es público– treinta hermanos de Guáscar e hizo otras crueldades en los que tenían su opinión y no se habían mostrado favorables [a] Atabalipa...”

Pedro Cieza de León (2005). *Crónica del Perú. Biblioteca Ayacucho*. Selección, prólogo, notas, modernización del texto, cronología y bibliografía Franklin Pease.



ORGANIZACIÓN SOCIAL

1. NOBLEZA

- 1.1. **Nobleza de sangre:** Eran los miembros de las panacas, conformadas por los incas y sus descendientes. Ocupaban los más altos cargos de gobierno y, en su interior, se elegía al futuro inca.
- 1.2. **Nobleza de privilegio:** Eran personas que realizaron alguna acción muy importante en favor del Estado, como, por ejemplo, las poblaciones circundantes al Cusco que apoyaron a los incas contra los Chancas.
- 1.3. **Nobleza de provincia:** Eran élites incorporadas al imperio, gobernantes y curacas de pueblos sometidos.

2. PUEBLO

- 2.1. **Hatunrunas:** base social y principal fuerza de trabajo (mita) en el Tahuantinsuyo, organizados en ayllus. De aquí procedieron los chasquis (mensajeros), los mitimaes o mitmaq (poblaciones móviles o colonos), las acllas (mujeres al servicio del Estado), así como soldados para el ejército.
- 2.2. **Yanas o yanaconas:** servidores del Estado, sin ayllu
- 2.3. **Acllas:** mujeres dedicadas a la producción de bienes como textiles y de chicha
- 2.4. **Piñas o pinacunas:** esclavos del Estado que trabajaban en los cocales

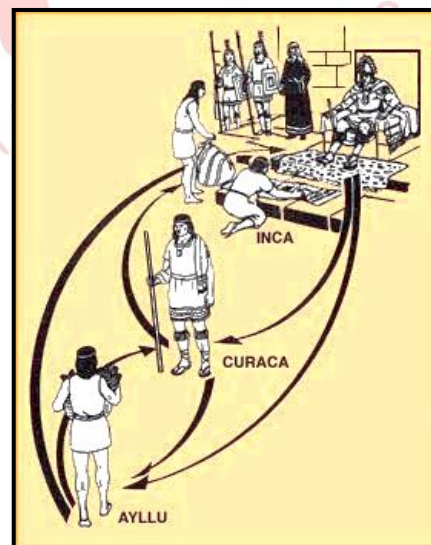
ORGANIZACIÓN POLÍTICA

Estado centralizado, militarista, teocrático y multiétnico

Autoridades:

1. Sapa inca: máxima autoridad
2. Consejo imperial: formado por los aposuyos
3. Aposuyos: gobernadores de los suyos
4. Tocricut: gobernador de provincia
5. Tucuiricui: supervisor imperial
6. Curacas: jefes de los ayllus

Imagen sobre el principio de la redistribución: esta se realizaba entre personas de estatus sociales distintos, donde los servicios o fuerza laboral ofrecida son retribuidas con bienes.



ORGANIZACIÓN ECONÓMICA

- Los **principios** de su organización económica fueron la **reciprocidad y la redistribución**. La reciprocidad consistía en la ayuda mutua, y esta podía ser simétrica, entre miembros de la misma condición social. La redistribución era asimétrica, según la cual los sectores subordinados recibían bienes a cambio de servicios al Estado.
- **Organización del trabajo:** ayni (en beneficio de algunos miembros del ayllu), minka (trabajo colectivo en beneficio de todo el ayllu), mita (trabajo por turnos de los hatunrunas en favor del Estado).
- **Distribución de tierras:** del Inca, del Sol y del ayllu.

MANIFESTACIONES CULTURALES

CERÁMICA: Destacó el urpu o aríbalo



TEXTILERÍA: Destacaron los **cumbi** o tejidos finos y la **abasca** o tejido de uso popular.

Suntuoso unco incaico con una franja de tocapus o motivos simbólicos. Imagen adaptada en Kauffmann, F. (2002). *Historia y Arte del Perú antiguo*. Tomo 6.

ARQUITECTURA: Fue planificada directamente por el Estado. Era parte importante de su expansión. Impuso un estilo generalizador: era de piedra, de carácter monumental y sólido; era elaborada de manera uniforme y simétrica. Destacó, en su sencilla y sobria decoración, la forma trapezoidal de puertas y ventanas. Asimismo, tenemos el modelo almohadillado, especie de abultamiento que hay en algunos de sus bloques de piedra.

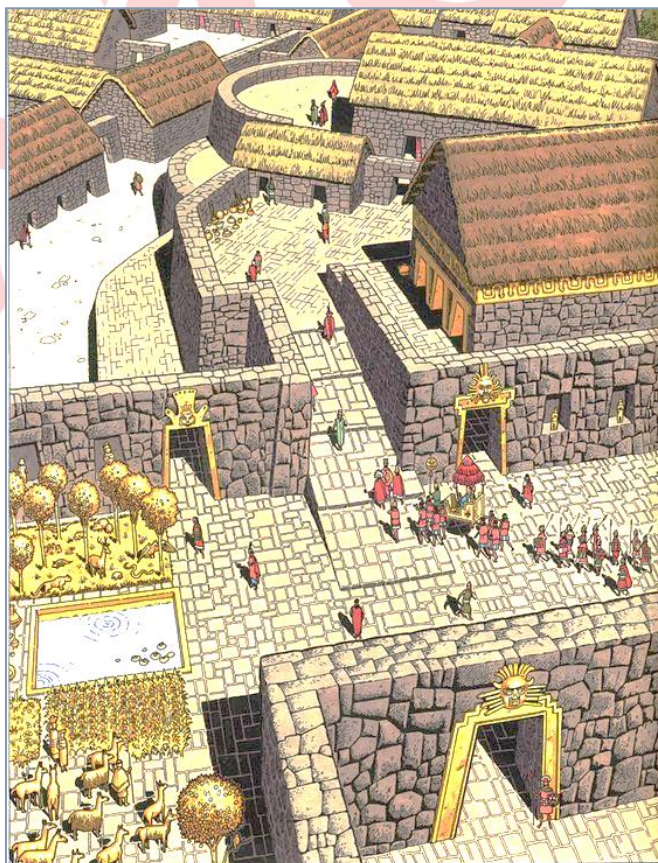


La piedra de los 12 ángulos, Cusco. Una enorme piedra pulida, que encaja a la perfección en todas sus esquinas con el resto de piedras que forman el muro. Se ubica en la calle *Hatun Rumiyoq*.

RELIGIÓN: Entre sus características, destacan su politeísmo y panteísmo. Entre sus dioses, tenemos el Inti (el sol), Illapa (el rayo), Pachamama, (la tierra), Pachacámac (los sismos), Pariacaca (las lluvias), etc.

COSMOVISIÓN:

- Hanan pacha: mundo de arriba
- Kay pacha: mundo terrenal
- Uku pacha: mundo de abajo



Reconstrucción hipotética del Coricancha (templo del sol). Nótese el patio interior, decorado con esculturas de plantas y animales de oro.



Reconstrucción hipotética del recinto principal del Coricancha. Nótese las momias de los gobernantes incas y el dibujo, luego reproducido por el cronista indígena Juan Santa Cruz Pachacuti, en *Relación de antigüedades deste reyno del Pirú*.

Lectura: causas de la derrota del Tahuantinsuyo

(...) Se trataba de una civilización del metal contra una civilización de la piedra: espadas de acero contra lanzas guarnecidas de obsidiana; armaduras metálicas contra túnicas forradas de algodón; arcabuces y cañones contra arcos y flechas; caballos contra soldados de a pie. No obstante, este factor técnico parece tener una importancia limitada: las armas de fuego de las que disponían los españoles durante la conquista eran poco numerosas y de tiro lento. Tuvieron, ante todo, un efecto psicológico, al provocar (al igual que los caballos) el pánico entre los indios, al menos al principio, mientras los españoles gozaban todavía del beneficio de la sorpresa. Pero la sorpresa se disipó rápidamente, y sabemos que los indios supieron adaptar sus métodos de combate en función del armamento europeo.

Mucho más eficaces fueron las enfermedades que diezmaron a los indios a partir de su primer contacto con los blancos. En el Perú haberse declarado una epidemia a finales del reinado de Huayna Cápac, antes incluso de que Pizarro emprendiese su tercera expedición.

También deberíamos tomar en cuenta la muy particular visión sobre la guerra entre los indios, que revestía un carácter esencialmente ritual: en el combare, la meta no era eliminar al adversario, sino hacerlo prisionero para luego sacrificarlo a los dioses. Muchas veces la victoria se les escapaba a los mexicanos porque trataban de capturar a los españoles, en lugar de matarlos. Desde esta perspectiva, los métodos de combate de los blancos significaban un escándalo incomprensible. Por otra parte, la guerra solía finalizar para los indios con un tratado que concedía a los vencidos el derecho de conservar sus costumbres a cambio de tributo. No podían, evidentemente, imaginar que los cristianos se propusieran destruir su religión y sus leyes. En este sentido su visión del mundo contribuyó a su derrota (...)

Nathan, Wacthell. (2017). *Los vencidos. Los indios del Perú ante la conquista española (1530 - 1570)*. Cusco: Ceques Editores.

EJÉRCITO



Fuente: Correo

EJERCICIOS DE CLASE

1. Durante el periodo denominado Intermedio tardío, destacaron culturas de gran influencia regional y local. Estas sociedades desarrollaron diversas expresiones artísticas como la orfebrería, la cerámica, la arquitectura y la escultura. Respecto a este período, relacione la alternativa que vincule a la cultura con una de sus características más importantes.

- | | |
|----------------|--|
| I. Chachapoyas | a. Arquitectura funeraria de Sillustani, en la región del altiplano. |
| II. Chimú | b. Kuélap fortaleza hecha para evitar invasiones de otros pueblos. |
| III. Chincha | c. Cuchillos ceremoniales con la imagen del fundador Tacaynamo. |
| IV. Collas | d. Metalurgia que se manifiesta en los vasos llamados narigones. |

- A) Ib, IIc, IIIa, IVd
D) Ib, IId, IIIa, IVc

- B) Ib, IIc, IIId, IVa
E) Ia, IIb, IIId, IVd

- C) Ib, IIa, IIId, IVd

2. El Intermedio Tardío se ubica temporalmente entre la desintegración del Imperio Huari y el establecimiento del Imperio de los incas. Se trató de un periodo en el cual las manifestaciones culturales andinas vuelven a desarrollarse en un acentuado contexto regional y local. En esos tiempos, surgieron, en la costa, entidades políticas entre las que destacan, Chimú y Chíncha. Respecto a las características de estas dos culturas señale el valor de verdad (V o F) según corresponda.
- En el valle de Paramonga, se ubica la capital de la cultura Chimú.
 - En el valle de Chíncha, sobresalieron los grandes talladores de madera.
 - Los comerciantes chíncha llegaban a realizar intercambios hasta el altiplano.
 - La cerámica chimú es monocroma, principalmente de color oscuro.
- A) VFFV B) VFVV C) VVFV D) FVVV E) VFV
3. En el Tercer Horizonte (s. XV-XVI), los incas alcanzaron su máxima expansión territorial; y organizaron el Tahuantinsuyo, logrando un gran avance cultural, político y administrativo que se materializó también en su desarrollo económico. Respecto a esta última actividad, determine las características correspondientes.
- La reciprocidad fue uno de los principios clave de su organización económica.
 - La mita fue el trabajo por turnos de los hatunrunas, en favor del Estado.
 - El ayni fue la actividad colectiva en beneficio del sapa inca y los aposuyos.
 - La distribución de la tierra estuvo enfocada hacia el Inca, el Sol y el ayllu.
- A) Solo II y IV B) I, II y III C) I, II y IV
D) Solo III y IV E) II, III y IV
4. Durante el poderío inca del Tahuantinsuyo, la economía funcionó mediante dos principios: reciprocidad y redistribución. Ambos fueron el soporte de la economía doméstica y estatal del imperio. Asimismo, en el aspecto social, hubo diferenciación donde cada grupo cumplía roles. Con respecto a este último, relacione ambas columnas lo que corresponde.
- | | |
|---------------|---|
| I. Hatunrunas | a. Servidores directos del Estado, sin ayllu. |
| II. Yanaconas | b. Esclavos que trabajan en los cocales. |
| III. Mitimaes | c. Base social y principal fuerza de trabajo. |
| IV. Pinacunas | d. Ayllus colonizadores del Estado inca. |
- A) Ib, IId, IIIa, IVd B) Ic, IIa, IIId, IVb C) Ib, IIa, IIId, IVd
D) Ib, IId, IIIa, IVc E) Ia, IIb, IIId, IVd
5. La civilización incaica floreció entre los siglos XIII y XV, durante el Horizonte Tardío. Existen leyendas que explican su origen, además de informaciones de cronistas que sostienen que los incas se impusieron a los Chancas. Como imperio, lograron desarrollar diversas manifestaciones culturales. Con respecto a este último aspecto, señale el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- En la textilería, destacaron los tejidos finos llamados cumbi.
 - El urpu o aribalo es un tipo de cerámica utilitaria y policroma.
 - Los quipus fueron elaborados exclusivamente por los incas.
 - La piedra de los doce ángulos se localiza en la ciudad del Cusco.
- A) FVVF B) VVVV C) FVVV D) VVFV E) FVFF

GEOGRAFÍA

""El agua es la fuerza motriz de toda la naturaleza".

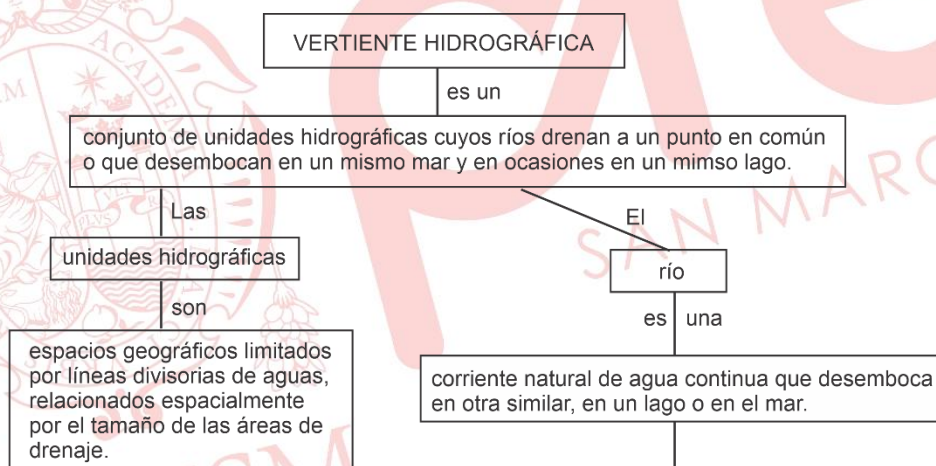
Leonardo Da Vinci.

HIDROGRAFÍA: NOCIONES BÁSICAS. VERTIENTES HIDROGRÁFICAS DEL PERÚ. MAR PERUANO. CORRIENTE PERUANA. GLACIARES Y SU IMPORTANCIA. CUENCAS Y GESTIÓN DE RIESGOS.

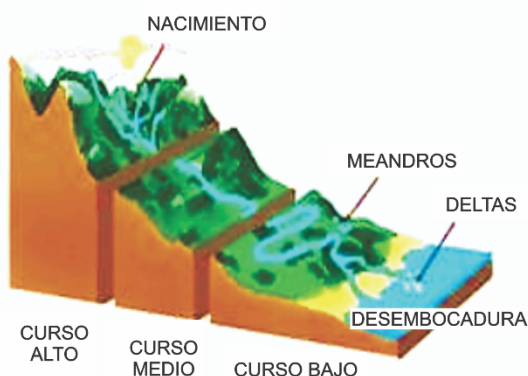
1. HIDROGRAFÍA

La hidrografía es la ciencia que se encarga de la descripción de todas las aguas existentes sobre la superficie continental (ríos, lagos y presas); de su localización, condiciones fisiográficas, régimen y aprovechamiento.

En el planeta, las aguas dulces representan aproximadamente el 3 % de la hidrósfera, las cuales están distribuidas en glaciares y zonas polares (69 %), aguas subterráneas (mantos freáticos y acuíferos 30 %), y, lagos, ríos y vapor de agua (1 %).



PARTES DE UN RÍO



Puede ser

Tiene

- * **Río Colector:** recoge las aguas de toda la cuenca hidrográfica y generalmente desemboca en el mar.
- * **Río Afluente:** llamado también tributario. Es el río secundario que desemboca en otro considerado como principal.
- * **Río Efluente:** es una derivación natural o artificial que se desprende de la corriente principal de un río.

- * **Naciente:** origen de un río.
- * **Desembocadura:** parte del curso donde el río vierte sus aguas al mar, un lago u otro río.
- * **Curso:** distancia entre la naciente y la desembocadura.
- * **Caudal:** volumen promedio de agua que el río transporta.
- * **Cauce:** cavidad por la que corre el agua.
- * **Régimen:** variación del caudal durante un año.
- * **Confluencia:** punto donde ocurre la reunión de dos o más cursos de agua de dimensiones semejantes.

2. LAS VERTIENTES HIDROGRÁFICAS DEL PERÚ

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

2.1. Vertiente hidrográfica del Pacífico

Esta vertiente está conformada por 62 unidades hidrográficas. Los ríos tienen su origen en la cordillera occidental de los Andes peruanos entre los 4000 y 6700 m s. n. m. con excepción del Chira, Zarumilla y Tumbes que nacen en territorio ecuatoriano. La región representa el 21,7 % de todo el territorio peruano y el 2,18 % del total de las aguas nacionales.

Las unidades que la conforman son en su mayoría exorreicas, cuyas aguas desembocan en el océano Pacífico, algunas son arreicas, donde las aguas de los ríos se evaporan o se filtran en el terreno antes de encauzarse en una red de drenaje.

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

Los principales ríos de la vertiente hidrográfica del Pacífico son:

RÍO	ORIGEN	CARACTERÍSTICAS	OBRAS HIDRÁULICAS
Zarumilla	Origen: estribaciones de la cordillera de Tahuin (Ecuador) Desembocadura: Boca de Capones	Longitud aprox. 50 km Frontera: Perú y Ecuador	Bocatoma de La Palma
Tumbes	Origen: cordillera Chilla, y cerro Negro en el Ecuador. En su nacimiento recibe el nombre de Puyango. Desemboca formando un delta	Su caudal lo convierte en el único río navegable de la costa.	Bocatoma de La Peña Proyecto especial binacional Puyango–Tumbes
Chira	Origen: deshielos del nudo de Loja, recibiendo el nombre de Catamayo, en Ecuador	Recorre la provincia de Sullana en la región de Piura. Río de mayor crecida Segundo en de mayor caudal	Represa de Poechos (la de mayor capacidad del país), reservorio de San Lorenzo y represa de Sullana



Chancay	Origen: laguna Mishacocha 3800 m s. n. m. Cajamarca. Desemboca cerca de Eten en la región Lambayeque.	Valle más extenso del norte. Produce de arroz y caña de azúcar. Se divide en tres brazos: El canal del Taymi (al norte), el río Lambayeque (al centro) y el río Reque (al sur)	Reservorio de Tinajones
Jequete-peque	Origen: altas cordilleras de Cajamarca, desembocando por Pacasmayo en La Libertad.	Su cuenca es de 698 200 hectáreas, entre La Libertad y Cajamarca. Valle arrocerero más importante	Reservorio de Gallito Ciego
Santa	Origen: laguna de Aguash (Ancash) a 5000 m s. n. m.	Segunda cuenca más extensa de esta vertiente con sus 14 954 km ² Longitud de 316 km, ocupa el primer lugar por el volumen de agua. Forma el cañón del Pato	Proyecto especial Chavimochic Chinescas. Central hidroeléctrica de Huallanca
Rímac	Origen: cordillera central de los Andes. Con el nombre de Alto Rímac - San Mateo, a una altitud de aproximadamente 5508 m s.n. m.	Tributarios: río Santa Eulalia, río Blanco, algunas quebradas como El Carmen y Huaycoloro Tiene 204 km de longitud Cuenca hidrográfica importante por abarcar la capital del Perú Importante fuente de abastecimiento de agua potable para el consumo humano, agrícola y energético	Centrales hidroeléctricas: Huinco, Huampaní, Moyopampa, etc. El sistema Marcapomacocha y Huascacocha. Represa de Yuracmayo
Ica	Origen: en Huancavelica a 4500 m s. n. m en la parte central de la meseta de Castrovirreyna, en la laguna de Parionacocha	Longitud de 220 km Río arreico	El sistema de Choclococha: traslada aguas de la cuenca alta del río Pampas hacia el río Ica.
Ocoña	Origen: nace como río Cotahuasi, en la laguna de Huanzococha en Ayacucho	Recorrido: Ayacucho y Arequipa Profundidad máxima de 3535 metros en el sector de Ninancocha Forma el cañón Cotahuasi	

Majes	Origen: deshielos que alimentan a los ríos Andamayo y Colca	Longitud: 388 km Forma la mayor cuenca colectora de la Vertiente del Pacífico con un área de 17 220 km ² Forma el cañón del Colca con una profundidad de 3196 metros	Represa de Condoroma y Bocatoma de Tuti (río Colca)
Chili	Origen: de la unión de los ríos Sumbay y Blanco, en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca-Arequipa	Su longitud es de 157 km Su cuenca comprende la ciudad de Arequipa. El río Chili a partir de la confluencia con el Yura recibe el nombre de Vitor, este se une con el Sihuas para desembocar como río Quilca	Represa de Aguada Blanca Central hidroeléctrica Charcani V
Tambo	Origen: en la región de Puno, en los nevados Pati y Esquilache. En Arequipa	Su cuenca hidrográfica abarca una extensión de 12 452 km ² Un recorrido de 535 km que lo convierte en el río de mayor longitud de la vertiente	En su curso superior se ha construido la represa de Pasto Grande (Moquegua/Puno)
Caplina	Origen: nevado de Tacora (5942 m s.n. m.).	Solo lleva aguas en su sector interandino, quedando su cauce seco en la costa y reducido a un subescurrimiento pasa por la ciudad de Tacna	Represas de Carumas y Paucarani



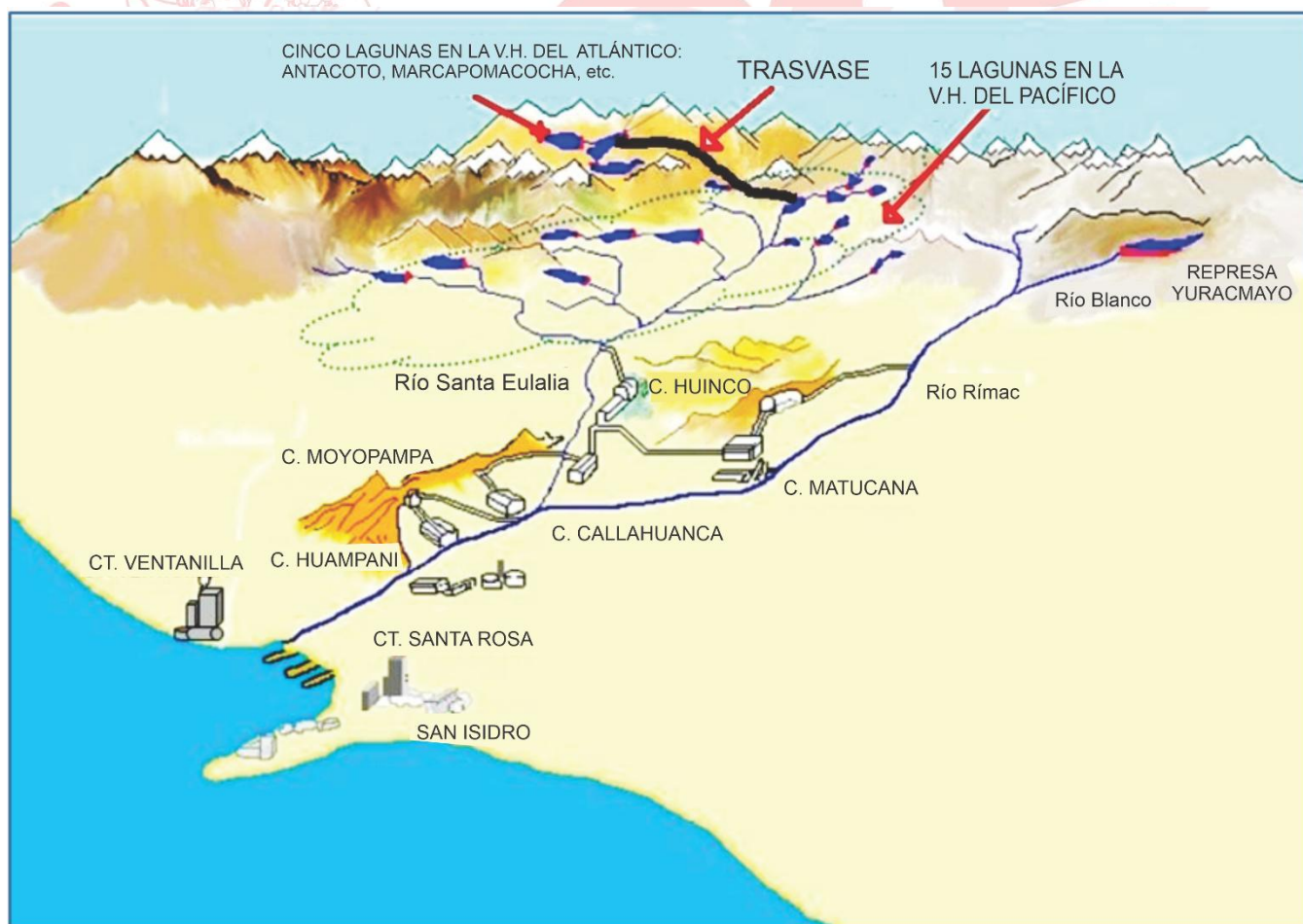
La represa de Gallito Ciego, obra de gran importancia que embalsa las aguas del río Jequetepeque.



La represa Condoroma, ubicada en Arequipa, Perú, a 4,058 m s. n. m., es una infraestructura hidráulica clave gestionada por Autodema para regular el río Colca-Majes.

OBRAS HIDRÁULICAS EN LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC

Sistema de derivación de Huascacocha



2.2. Vertiente hidrográfica del Amazonas

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

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

El origen de sus ríos es glacio-níveo-pluvial y sus nacientes más importantes son:

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

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

2.2.1. El río Amazonas

El río Amazonas es el más largo, caudaloso, profundo, y forma la cuenca más extensa de la Tierra. Su naciente se localiza, en la quebrada de Apacheta, en las faldas del nevado Quehuisha (5179 m.s.n.m.), cordillera de Chila, provincia de Caylloma-Arequipa. Este río recibe desde su origen varios nombres: Apacheta, Lloqueta, Challamayo, Hornillos, Monigote, Apurímac, Ene, Tambo, Ucayali. A partir de la confluencia del Ucayali con el Marañón en Nauta, es llamado río Amazonas. Desemboca formando una delta en el océano Atlántico tras recorrer una longitud de 7062 km, superando en 391 km al río Nilo (6671 km).

2.2.2. Unidades hidrográficas del Amazonas

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

Cuencas afluentes:

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Putumayo	• Nacimiento: nudo de Pasto (Colombia) • Curso: 1813 km • Desembocadura: margen izquierda del río Amazonas (Brasil) • Frontera: límite natural entre Perú y Colombia (1626 km)
Yavarí	• Origen: Sierra Divisor (Brasil) • Curso: 1184 km • Desembocadura: margen derecha del río Amazonas • Frontera: límite natural entre Perú y Brasil (800 km)

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Ucayali	• Nacimiento: confluencia de los ríos Tambo y Urubamba • Pongo: Orellana en la cordillera de Contamana • Afluentes: Tamaya, Maquía y Tapiche (margen derecha) y Pachitea, Aguaytía y Pacaya (margen izquierda) • Navegabilidad: cerca del 80 % de su curso
Mantaro	• Nacimiento: lago Junín o Chinchaycocha (meseta de Bombón) • Departamentos: Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho • Pongo: Mantaro • Centrales Hidroeléctricas: Santiago Antúnez de Mayolo (principal generadora de energía del Perú) y Restitución (Huancavelica) • Presa: Upamayo (Junín) y Tablachaca (Huancavelica)
Apurímac	• Nacimiento: cordillera de Chila • Cañón: Apurímac • Al confluir con el río Mantaro forma el río Ene
Urubamba	• Nacimiento: nudo de Vilcanota • Valle: valle Sagrado de los Incas (Cusco) • Cañón: Torontoy • Pongo: Maynique en la cordillera de Vilcanota (Cusco). • Central Hidroeléctrica de Machupicchu • Áreas Protegidas: SN Megantoni y PN Otishi

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Marañón	• Nacimiento: nevado de Yarupa en la cordillera Raura, con el nombre de río Gayco • Pongos principales: Rentema (Región Amazonas) y Manseriche (Loreto) • Afluentes: Huallaga (margen derecha) y Morona, Pastaza y Tigre (una de las más contaminadas) - (margen izquierda) • Población nativa: jíbaros y awajún
Huallaga	• Nacimiento: laguna de Huascacocha (sur de la cordillera Raura) con el nombre de Ranracancha (Pasco) • Es afluente del río Marañón por la margen derecha • Puerto: Yurimaguas (Región Loreto) • PN Tingo María en Huánuco

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Madre de Dios	• Nacimiento: nevado de Pucará en el Cusco con el nombre de río Pilcopata • Pongo: Coñec • Afluentes: Manu (margen izquierda) e Inambari, Tambopata y Heath (margen derecha) • Ecología: veintiséis zonas de vida • Áreas Protegidas: PN del Manu (Cusco-Madre de Dios), PN Bahuaja-Sonene (Madre de Dios-Puno) y RN Tambopata (Madre de Dios) • Desembocadura: en Brasil con el nombre de río Madeira

e) **Unidad Hidrográfica del río Yurúa:** abarca Perú y Brasil.

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Yurúa	• Origen: Sierra de Contamana, cabecera de ríos Piquiyacu y Toroyuc • Desembocadura: río Amazonas (Brasil) • Población nativa: Shipibo Conibo y Ashaninkas

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Purús	• Origen: cordillera de Contamana (Ucayali) • Desembocadura: río Amazonas (Brasil) • Frontera: límite natural de 38 km entre Perú y Brasil

2.3. Vertiente hidrográfica del Titicaca

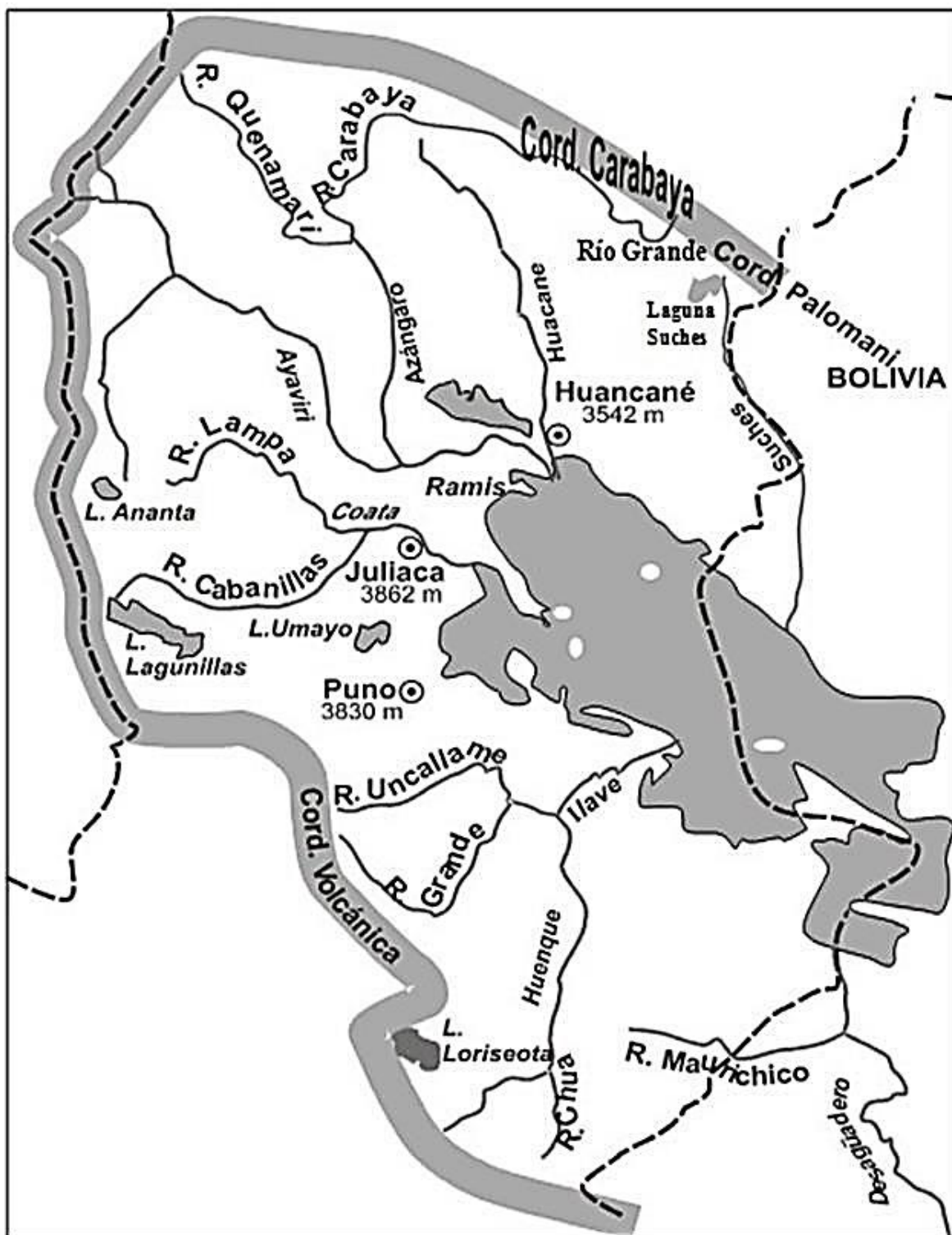
La región hidrográfica del Titicaca se ubica en el sector sur andino, entre la cordillera oriental (cordillera de Carabaya) y occidental (cordillera Volcánica), ocupando la altiplanicie peruano-boliviana; representa el 3,6 % del territorio nacional y el 0,56 % de las aguas nacionales.

Está integrada por 13 unidades hidrográficas. El origen de sus aguas es glacial y pluvial, con ríos de corta longitud, torrentosos en su curso alto y régimen irregular. Forma una cuenca endorreica.

Los ríos más importantes de la hoya del Titicaca son:

RÍO	ORIGEN Y DESEMBOCADURA	CARACTERÍSTICAS
Suches	Origen: laguna de Suches, en los deshielos de los nevados de Palomani y Culijón. Desembocadura: Bolivia	Es límite natural entre Perú y Bolivia a lo largo de 95 km.
Huancané	Origen: río Putina, en el cerro Surupana, Desembocadura: sector norte del lago.	- Superficie: 3631,19 km² - Longitud del río principal: 142,05 km.
Ramis	Origen: laguna Rinconada – nevado de Ananea, con el nombre de río Grande. Desembocadura: sector norte del lago–provincia de Huancané.	- Recibe los nombres de Grande, Carabaya, Azángaro y finalmente Ramis. - Es el más extenso de la vertiente, recorriendo 375 km. - La subcuenca más extensa es la del río Ayaviri - Presenta altos niveles de contaminación minera de esta vertiente.
Coata	Origen: ríos Orduña y Cupi, en las faldas del nevado Huayquera. Desembocadura: norte de la bahía de Chucuito (Puno).	- Recibe varios nombres entre ellos río Cabanillas. - Al noreste de Juliaca, recibe por su margen izquierda las aguas del río Lampa; a partir de entonces se llama río Coata. - Abastece de agua potable a la ciudad de Juliaca.
Ilave	Origen: faldas del nevado Larajanco.	Segunda cuenca en extensión y de menor pluviosidad.
Desaguadero	Origen: extremo sudoriental del lago denominado laguna de Huiñaimarca. Desembocadura: lago Poopó (Bolivia).	- Es el único efluente del Titicaca. - Parte de su curso sirve de límite natural entre Perú y Bolivia.

VERTIENTE HIDROGRÁFICA DEL TITICACA



MAPA HIDROGRÁFICO DEL PERÚ



RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VERTIENTES HIDROGRÁFICAS

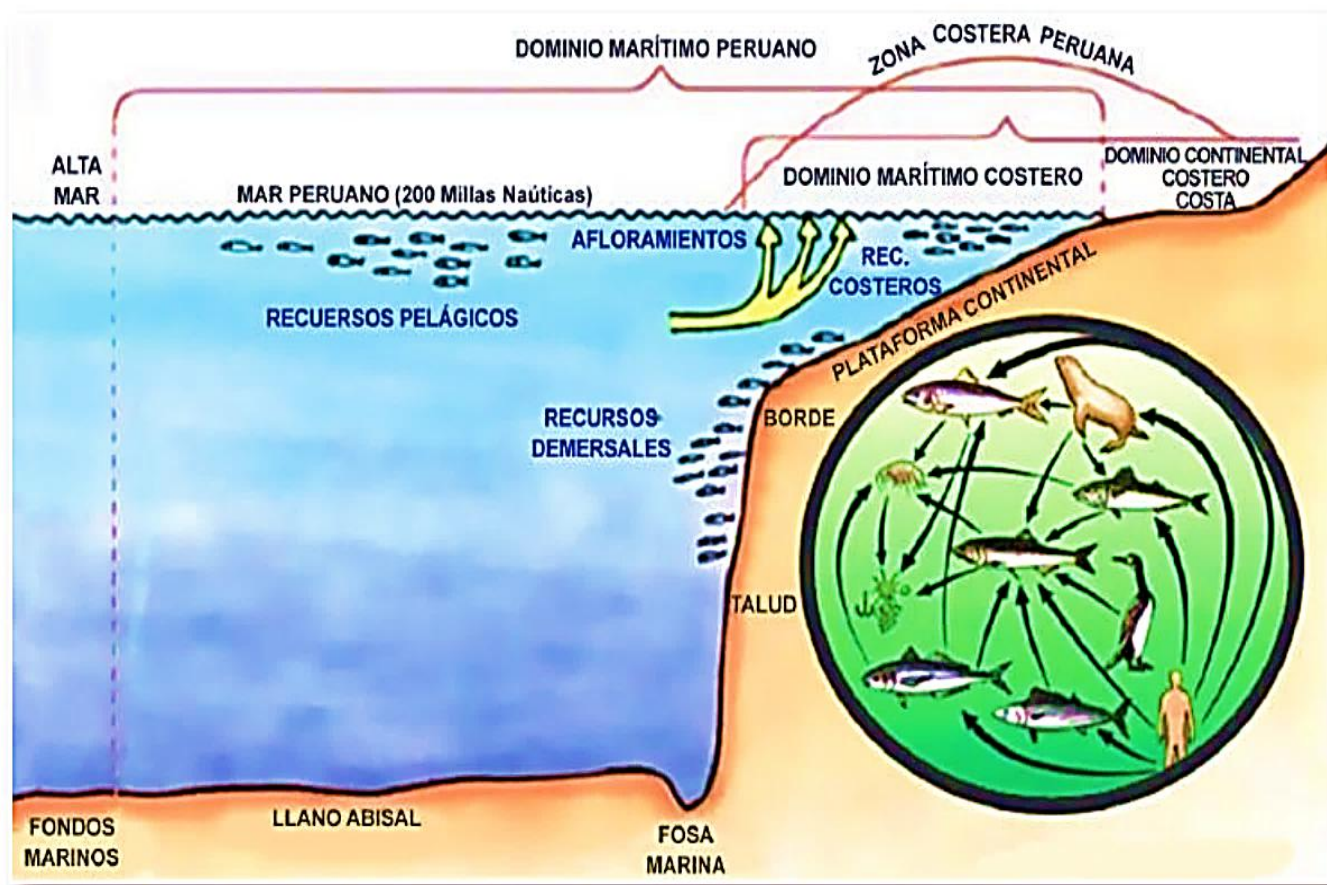
CARACTERÍSTICA	VERTIENTE DEL PACÍFICO	VERTIENTE DEL AMAZONAS	VERTIENTE DEL TITICACA
ORIGEN	Glacio, nívico y pluvial	Glacio, nívico, pluvial y lacustre	Glacial y pluvial
NACIENTE	Cordillera occidental	Nudos de Pasco y de Vilcanota	Cordilleras de Carabaya y volcánica
CUENCA	La mayoría son exorreicas y algunas arreicas	Exorreica	Endorreica
CAUCE	Rocoso	Rocoso-arenoso	Rocoso
CURSO	Corto recorrido	Largo recorrido	Corto recorrido
RECORRIDO	Andino-costeño	Andino-amazónico	Andino
REGIMEN	Irregular	Regular	Irregular
CAUDAL	Poco	Abundante	Poco
ESCORRENTIA SEGÚN PENDIENTE	Torrentosos	Torrentosos en su curso superior y navegables en su curso medio e inferior	Torrentosos

3. EL MAR PERUANO O MAR DE GRAU

Es un sector del océano Pacífico que baña nuestras costas hasta una distancia de 200 millas hacia el oeste, paralelo a nuestro litoral desde la Boca de Capones (Tumbes) hasta la línea establecida por el Tribunal de La Haya (Tacna).

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

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Dimensiones	- Área: 626 240 km² - Ancho: 200 millas (370 km). - Profundidad: 6552 m s. n. m. en la fosa meridional (Tacna).
Regiones	- Región septentrional o norte: se localiza entre Boca de Capones y la península de Illescas - Región central-meridional: desde la península de Illescas hasta la frontera con Chile
Temperatura	En el norte: 20°C–22°C, en el centro de 17°C–19°C, en el sur de 13°C–14°C
Color	- En el norte azul plomizo - En el centro y sur verdoso
Salinidad	Media: de 35,6 a 33,2 ups



4. LA CORRIENTE PERUANA

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

- ✓ La corriente costera peruana (CCP) fluye entre la costa y los 78° W, es más intensa entre los meses de abril y septiembre. Transporta un volumen aproximado de 6 millones de m^3 /seg. Alcanza profundidades de hasta 200 m. Las masas de agua de esta corriente se caracterizan por presentar temperaturas de 14 °C y 18 °C y salinidades entre 34,9 y 35,0 ups.
- ✓ La corriente oceánica peruana (COP) fluye hacia el norte, al oeste de los 82° W, alcanzando los 700 metros de profundidad, transporta un caudal de unos 8 millones de m^3 /seg., entre julio y octubre forma un solo flujo con la CCP.

La corriente peruana trae como consecuencias lo siguiente:

- La alta productividad hidrobiológica, por al proceso de afloramiento que aporta nutrientes esenciales para la vida marina y otros factores como su alta salinidad y contenido de oxígeno.
- Es determinante en el clima de la costa peruana, con sus densas neblinas, ausencia de lluvias y temperaturas templadas durante el invierno.

El fenómeno de afloramiento se refiere al proceso por el cual aguas profundas, frías y ricas en nutrientes, ascienden a la superficie debido a la acción persistente de los vientos, principalmente los vientos alisios. Cuando estos vientos empujan el agua superficial mar adentro, el agua fría de las profundidades sube para ocupar su lugar.

En el mar peruano, este afloramiento tiene lugar en las zonas costeras, principalmente en bahías frente a Paíta, entre Pimentel y Salaverry, entre Huarmey y Supe, frente a Pisco y entre San Juan y Mollendo.

5. LOS GLACIARES Y SU IMPORTANCIA

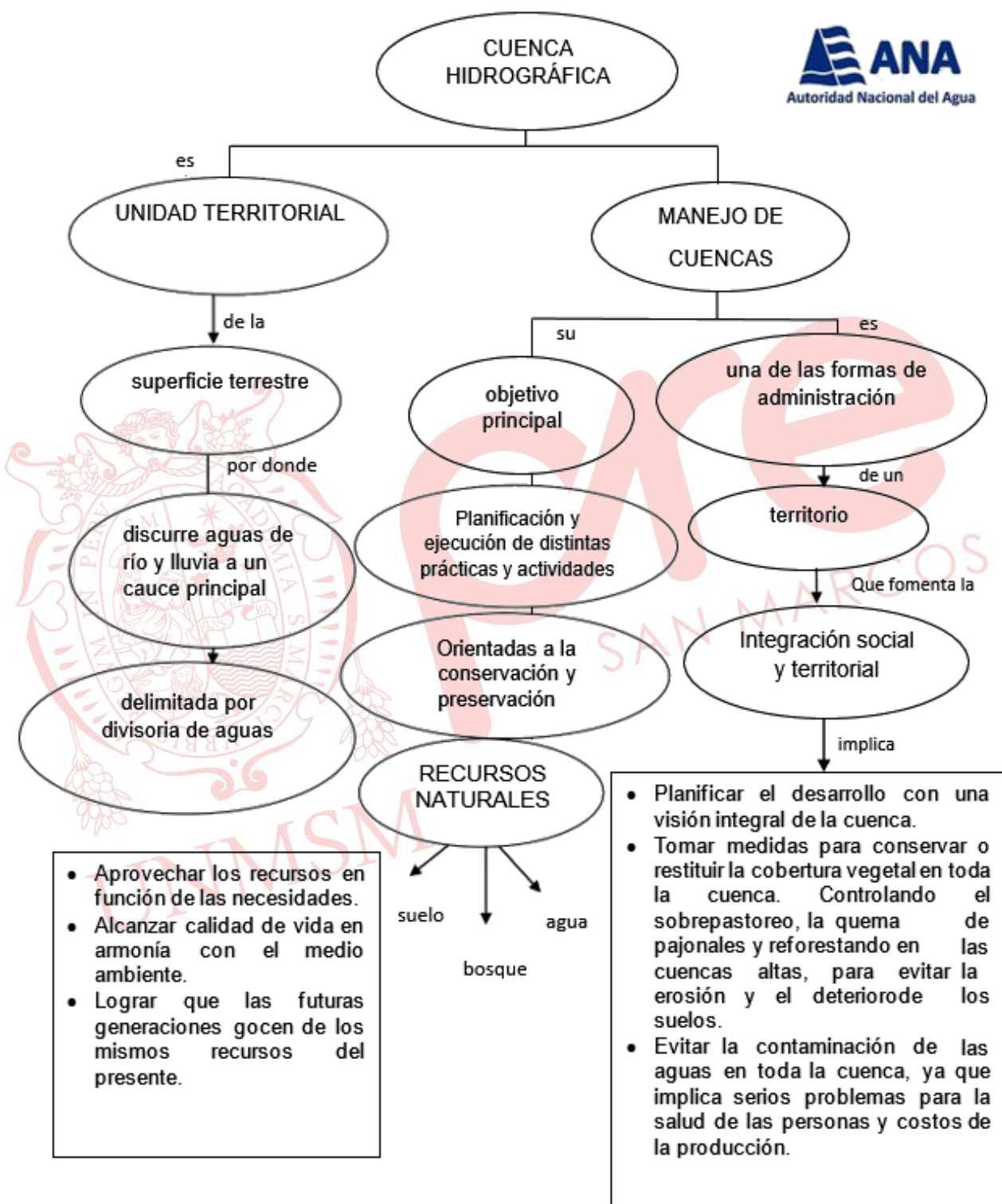
Los glaciares son espacios con extensas masas de hielo que se ubican en las zonas alto andinas cercanas a los 5000 m s. n. m. El espesor promedio de estos glaciares oscila entre 14 y 22 metros y su importancia radica en su rol de almacenamiento y distribución paulatina de agua a los ecosistemas cuenca abajo. El Perú tiene 3044 glaciales que almacenan 56.15 km³ de hielo. Durante la estación seca muchos de ellos contribuyen al escurrimiento superficial de las cuencas.

Las cuatro cordilleras más grandes, mantienen el 61,9 % del volumen de hielo almacenado en los Andes peruanos; estas son la cordillera Blanca (27,8 %), la cordillera de Vilcanota (20,7 %), la cordillera Central (6,8 %) y la cordillera de Vilcabamba (6,6 %).



CUENCAS Y GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

5.1. Manejo de cuencas hidrográficas



5.2. Gestión de riesgos de desastres

Peligro	Evento natural o antropogénico potencialmente destructivo (inundación, sequía, deslizamiento) que puede ocurrir en una cuenca hidrográfica con determinada intensidad, frecuencia y duración específica.
Vulnerabilidad	Grado de susceptibilidad o predisposición de los elementos expuestos en una cuenca a ser afectados negativamente por un peligro, determinado por factores físicos, sociales y económicos.
Desastre	Alteración grave del funcionamiento normal de una cuenca y sus comunidades, causada por la materialización de un peligro sobre elementos vulnerables, generando pérdidas humanas y materiales.
Gestión de riesgos	Proceso sistemático e integral de planificación, organización y implementación de medidas preventivas, correctivas y prospectivas para reducir el riesgo en cuencas hidrográficas ante amenazas naturales. Es anticipación a los desastres; es decir, tomar las medidas adecuadas para prevenir o mitigar las consecuencias de cualquier fenómeno natural.
¿Qué estrategias de mitigación de peligros se debe emplear en el manejo de cuencas?	❖ Planificación y ordenamiento urbano y territorial, zonificación del uso del suelo. ❖ Definición de zonas que no pueden ser habitadas, reglamentación de permisos de construcción, etc. ❖ Reubicación de viviendas y otras edificaciones localizadas en zonas de alta vulnerabilidad. ❖ Construcción de presas reguladoras, diques, canales y muros de contención para evitar las inundaciones. ❖ Estabilización de laderas mediante terrazas escalonadas, drenajes, filtros y muros de contención.

5.3. Factores de la vulnerabilidad

Exposición	Localización geográfica y temporal de población, infraestructura, actividades económicas y recursos naturales en áreas de influencia directa de peligros dentro de una cuenca hidrográfica específica.
Fragilidad	Debilidad o susceptibilidad física, económica, social, ambiental e institucional de los elementos expuestos en una cuenca para resistir y absorber los impactos de un peligro determinado.
Resiliencia	Capacidad de los sistemas socio-ecológicos de una cuenca para resistir, adaptarse, transformarse y recuperarse eficientemente de los impactos de peligros, manteniendo funciones esenciales y aprendiendo continuamente.

EJERCICIOS DE CLASE

1. La vertiente del Pacífico está conformada por 62 unidades hidrográficas, la mayoría de estas tiene su nacimiento en la cordillera occidental de los Andes peruanos y se extienden en dirección al mar peruano. En relación a las características de esta vertiente, establezca el valor de verdad (V o F) de los enunciados.

I. Los ríos presentan una mayor capacidad erosiva en su curso superior.
II. Los periodos de estiaje son más intensos durante los meses de verano.
III. Por lo general carecen de navegabilidad debido a su régimen irregular.
IV. Por lo abrupto de su curso, en su sector inferior se originan meandros.

A) VVFF B) FVFF C) VFFV D) FFVF E) VFVF

2. La vertiente hidrográfica del Amazonas es la de mayor extensión del territorio peruano, pues su cuenca ocupa el 74,5 % de la superficie nacional. De lo mencionado, relacione los siguientes ríos con sus respectivas características.

I. Marañón a. Origina uno de los principales valles interandinos y Santiago Antúnez de Mayolo es la mayor central hidroeléctrica.
II. Ucayali b. Forma el pongo de Manseriche y tiene como afluente más caudaloso al río Huallaga.
III. Mantaro c. Es el de mayor longitud en el país y nace por la confluencia de los ríos Tambo y Urubamba.

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

3. La vertiente hidrográfica del Titicaca está integrada por 13 unidades o cuencas fluviales que presentan un origen glacial y pluvial, entre ellos destaca el río desaguadero por

A) presentar el curso de mayor extensión en territorio peruano.
B) tener como afluente de mayor caudal a la subcuenca del río Ayaviri.
C) ser la única unidad hidrográfica de condición exorreica en esta vertiente.
D) favorecer el asentamiento minero aurífero de la Rinconada en su curso.
E) ser el único emisario de este sistema que desemboca en el territorio boliviano.

4. El Mar peruano se extiende hasta una distancia de 200 millas hacia el oeste, se caracteriza por modelar el litoral marino y poseer una extraordinaria abundancia de recursos hidrobiológicos. Esta última característica se explica, fundamentalmente, por

A) el fuerte declive que presenta el relieve del zócalo y talud continental.
B) la divergencia de las corrientes marinas provenientes del ecuador.
C) la extensión y ubicación en la zona intertropical de nuestro mar.
D) el ascenso y concentración de nutrientes removidas por el afloramiento.
E) la intensificación del anticiclón del Atlántico sur en el sector austral del Perú.

ECONOMÍA

LA CIRCULACIÓN

Fase del proceso económico en la que se realiza el traslado y el intercambio de los bienes y servicios a los consumidores finales. El intercambio se realiza a través del mercado. Es la fase donde las unidades productoras (empresas) y las unidades de consumo (familias) intercambian a través del mercado. La circulación es el desplazamiento de los bienes y servicios de los centros de producción a los centros de consumo.

I. ELEMENTOS:

Son todos aquellos elementos necesarios para que los bienes y servicios lleguen desde las empresas productoras hasta los consumidores/compradores.

Estos elementos son:

- A. Comerciantes:** son los intermediarios. Personas naturales y/ o jurídicas que se dedican a la compra y venta de mercancías (comercio). Entre ellos tenemos: Mayoristas, minoristas, especuladores y comisionistas.

Especulación: «comprar barato para vender caro mañana, pues espero que los precios suban».

Comisionista: es el que vende en nombre de otra persona, cobrando una comisión por ello. Dicha contraprestación suele calcularse como un porcentaje sobre lo efectivamente cobrado del monto de transacción.

- B. Medios de transporte:** permiten el traslado de los bienes y servicios, desde los centros de producción hacia los puntos de distribución, de la misma manera, el movimiento de los factores productivos.

- C. Mercado:** lugar de intercambio. Cada tipo de producto tiene su propio mercado, pero podemos agruparlos como mercado de bienes y servicios y de factores productivos.

- D. Sistema de pesas y medidas:** Uso del sistema métrico decimal para facilitar el comercio. Estados Unidos, Liberia y Birmania son los únicos países del mundo que no han adoptado este sistema.

- E. Dinero:** medio de pago por los bienes económicos transables. La moneda utilizada como medio de pago internacional se denomina divisa.

II. AGENTES ECONÓMICOS

Son los actores o participantes de la economía con capacidad de tomar decisiones en la solución de los problemas económicos fundamentales:

* ¿Qué bienes se deben producir?

* ¿Cómo se debe producir?

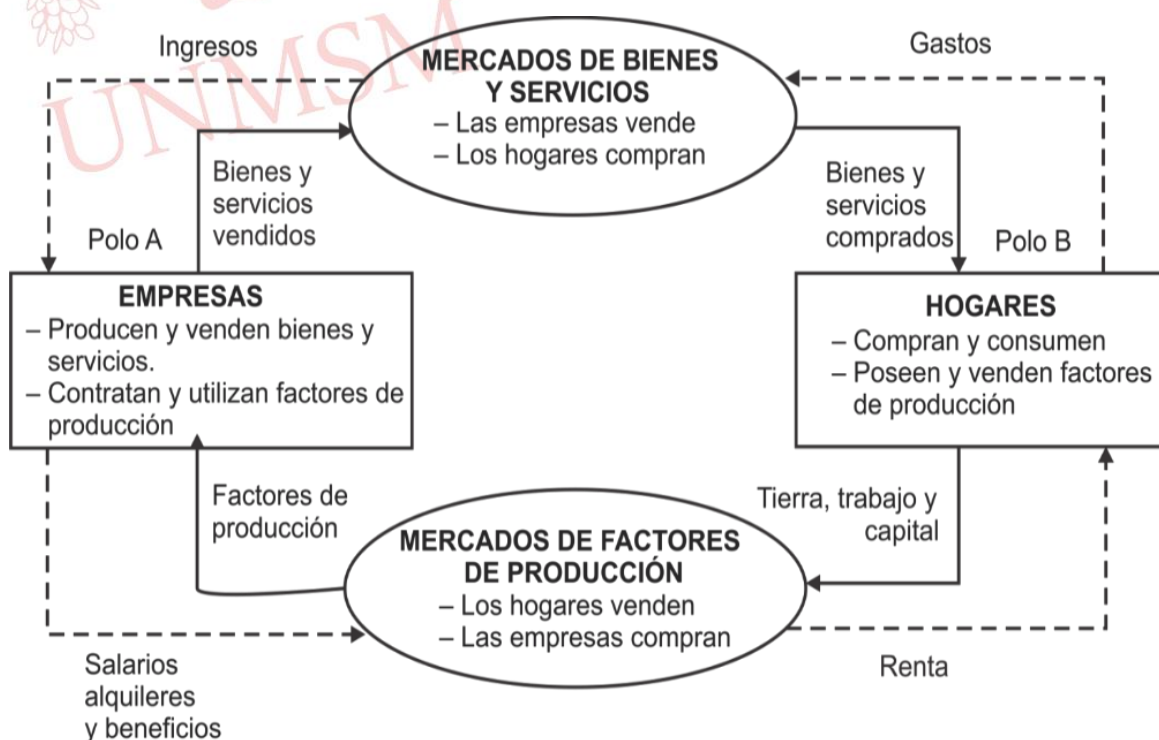
* ¿Para quién producir?

- 2.1. Hogares:** son las unidades económicas que demandan bienes y servicios. Se considera hogar al grupo de personas que comparten una misma vivienda, que juntan, total o parcialmente, sus ingresos para el consumo colectivo de alimentos y bienes. En una vivienda pueden habitar varias familias.
- 2.2. Empresas:** son las unidades productivas que desarrollan actividades económicas. Estas constituidas bajo la ley general de sociedades, en algunos casos pertenecen a los hogares o a las unidades de gobierno.
- 2.3. Gobierno:** es el agente económico cuya intervención en la actividad económica es muy compleja. El Gobierno acude a los mercados de factores productivos y de bienes y servicios como ofertante y demandante. Al igual que las familias también es propietaria de factores productivos y al igual que las empresas es una unidad productiva. Sin embargo, su papel en la economía está limitada por el sistema político y económico vigente. Por otra parte, el Gobierno tiene la función redistributiva al cobrar impuesto y realizar transferencias.
- 2.4. Resto del mundo:** está conformado por todos los países con los cuales el Perú tiene relaciones comerciales y financieras, asimismo forma parte de este grupo los organismos financieros internacionales de los cuales el país es miembro.

III. FLUJO CIRCULAR DE LA ECONOMÍA

Es un modelo que muestra el proceso de traslado o circulación de factores productivos y de bienes y servicios que se da entre los agentes económicos y se ejecuta mediante el mecanismo del mercado, y además integra la producción y el consumo.

La teoría económica utiliza este modelo para entender cómo actúan las tres unidades económicas, es decir, cuál es el rol económico de las familias, las empresas y el Estado; supone que todo lo que es producido por las empresas es consumido por las familias. Las relaciones se simbolizan mediante líneas que conectan los diferentes elementos. Los flujos se originan y se dirigen hacia dos polos que están en el extremo del proceso de circulación, las empresas y las familias.



IV. POLOS ECONÓMICOS

Agentes económicos que se encuentran en los extremos del esquema entre los cuales circulan y se transan los bienes, servicios, factores productivos y el dinero para pagar por los bienes y servicios y factores productivos. Están constituidos por:

- 4.1. Unidades de consumo:** los hogares tienen un doble papel en la economía: son las unidades elementales de consumo y propietarios de los factores productivos. En general, las familias consumen bienes y servicios finales producidos por las empresas con el dinero obtenido al suministrar los recursos productivos a estas mismas empresas.
- 4.2. Unidades de producción:** son las empresas que producen bienes y servicios. Para realizar su actividad, necesitan los factores productivos proporcionados por las familias. A cambio de ellos, pagarán salarios como contrapartida del trabajo; intereses como contrapartida del capital; renta como contrapartida de la tierra. Así se genera un flujo que da vueltas en las familias y las empresas.

V. FLUJOS ECONÓMICOS

Son las relaciones que unen a las familias y las empresas con los mercados. Muestra el intercambio de los bienes, servicios y dinero. Los factores productivos se desplazan de las familias a las empresas y los bienes y servicios de las empresas a las familias; mientras que el dinero (para pagar) se mueve a la inversa.

- 5.1. Flujo real o físico:** conformado por bienes, servicios y factores productivos que se mueven entre los polos económicos; se dividen en dos partes según el origen de los desplazamientos:

Flujo de bienes y servicios que parte de las empresas y va hacia las familias

Ej.: cuadernos, lapiceros, zapatillas, automóviles, electrodomésticos, etc.

Flujo de factores productivos que parte de las familias y llega a las empresas

Ej.: trabajo, capital y los recursos naturales.

- 5.2. Flujo nominal o monetario:** son las unidades monetarias que circulan entre los polos económicos. Se establecen dos flujos nominales que circulan en ambos sentidos del esquema, pero en orientación contraria al flujo real:

El flujo de unidades monetarias que parten de las empresas y van a las familias como retribución a los factores productivos.

Conformada por renta, salarios, intereses y ganancias, que las familias han puesto en el mercado de factores productivos.

El flujo de unidades monetarias que parten de las familias y van a las empresas como gasto en bienes de consumo.

Las unidades productivas ponen a la venta en el mercado de bienes y servicios que serán consumidas por las familias.

Estudiar la economía significa estudiar en detalle cada uno de los componentes del flujo. Este campo de estudio es propio de la microeconomía. Permite conocer las razones del comportamiento de las familias como consumidoras, las empresas como productoras en los mercados de factores y de bienes y servicios. Cuando estudiemos la macroeconomía, el esquema del flujo circular nos servirá para estudiar cómo se mide la producción y la renta nacional y cómo puede influir el Estado manipulando los flujos monetarios (impuestos – subsidios) y reales (bienes y servicios – factores productivos).

PRESUPUESTO FAMILIAR

Es un instrumento de planificación y un control de las cuentas económicas de un hogar. Los gastos se planifican y se comparan con los ingresos de los miembros de la familia obteniendo un saldo final. Si los ingresos superan a los gastos la familia se encontrará en superávit, es decir, tiene capacidad de ahorro; por el contrario, si los gastos son mayores a los ingresos, la familia se encontrará en déficit, por lo que tiene que endeudarse para cumplir sus objetivos. El presupuesto familiar permite determinar los gastos ineludibles y los prescindibles, planificar el ahorro previsional, los fondos para cubrir emergencias y finalmente prevenir el endeudamiento excesivo.

En el Perú, la encuesta nacional de presupuestos familiares (ENAPREF), es una de las principales fuentes de información estadística para determinar la estructura de los presupuestos de los hogares.

I. FACTORES QUE AFECTAN EL PRESUPUESTO

- 1.1. **Renta absoluta:** es la renta disponible que incluye todos los tipos de ingreso que puede recibir una persona en un año. El consumidor individual determina qué parte de su renta actual va destinar al consumo basándose en el nivel absoluto anual (incluye las gratificaciones, subsidios y descuenta los impuestos). Estadísticamente, se ha comprobado que el nivel de ingreso disponible anual es el factor más importante que determina el consumo de un país.
- 1.2. **Renta permanente:** es la renta que el consumidor espera cobrar a lo largo de un conjunto amplio de años. Por ejemplo, un agricultor que por una mala cosecha no disminuye su nivel de consumo en la misma proporción, porque entiende que es una disminución ingresos temporal, por lo que determina su consumo en función de su renta a largo plazo. Los consumidores pueden elegir su nivel de consumo en función de las «perspectivas» de la renta que tiene en cada momento.
- 1.3. **Gastos fijos:** aquellos gastos regulares y necesarios para mantener un cierto nivel de vida como la alimentación, la electricidad, el agua, telecomunicaciones o medicamentos. Son gastos que pueden reducirse, pero no desaparecer.
- 1.4. **Gastos mensuales:** son aquellos gastos regulares con los que el hogar se compromete para mejorar la situación de los miembros de la familia, incrementar su patrimonio o con fines previsionales. Estos gastos pueden desaparecer y son difíciles de reducirse.
Ejemplos: hipoteca, préstamo del automóvil, pensión del colegio

- 1.5. Gastos discrecionales:** comprende los gastos relacionados con el ocio, la diversión o la sociedad; pueden desaparecer o reducirse con facilidad.

Ejemplos: las vacaciones, pago del club, fiestas sociales

EJERCICIOS DE CLASE

1. Una empresa tecnológica coreana envía miles de unidades de smartphones a Lima, donde son adquiridos por grandes cadenas minoristas que, a su vez, los ponen a disposición de los consumidores finales peruanos. Este conjunto de actividades describe la fase del proceso económico cuyo objetivo principal es el siguiente:
 - A) Desarrollar actividades económicas para crear bienes y servicios con el fin de maximizar el beneficio.
 - B) Utilizar los bienes y servicios para satisfacer las necesidades humanas de los hogares.
 - C) Permitir la integración de las unidades de producción (empresas) y las unidades de consumo (familias) mediante el traslado e intercambio de mercancías.
 - D) Repartir la riqueza generada en el proceso productivo entre los propietarios de los factores productivos.
 - E) Establecer un conjunto de mecanismos donde los compradores y vendedores interactúan para transar flujos reales y nominales.
2. Una persona posee una galería de arte, asesorando a coleccionistas sobre obras de pintores emergentes. Aunque él organiza la venta, el transporte y la documentación legal, la propiedad de las piezas de arte nunca recae en él, sino que recibe un porcentaje estipulado por cada transacción finalizada con éxito. La descripción anterior hace referencia al intermediario conocido como:
 - A) Mayorista, que vende en grandes volúmenes y adquiere la propiedad para revender.
 - B) Especulador, que compra a precios bajos esperando una subida para obtener una ganancia.
 - C) Minorista, que vende pequeñas cantidades de productos directamente al consumidor.
 - D) Comisionista, que vende a nombre de otra persona y gana por la venta realizada.
 - E) Agente de transporte, cuyo rol es el desplazamiento físico de las mercancías.
3. Una familia ofrece su fuerza de trabajo en el mercado laboral y usa el ingreso obtenido para adquirir bienes finales. Por su parte, la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) cobra el Impuesto General a las Ventas (IGV) por dichas compras. Los roles que cumplen la familia y la SUNAT en este proceso económico son, respectivamente:
 - A) Unidad de producción y demandante de factores productivos.
 - B) Demandante de factores productivos y regulador de la oferta.
 - C) Oferente de bienes y servicios y demandante de salarios.
 - D) Propietaria de factores productivos y agente con función redistributiva.
 - E) Unidad de consumo y ofertante de servicios públicos.



4. En el modelo del flujo circular de la economía, cuando una panadería adquiere harina, levadura y otros insumos, así como cuando contrata operarios genera flujos _____. Posteriormente, cuando distribuye los bienes manufacturados representa flujos _____.
- A) de capital – de consumo
C) reales – reales
E) reales – de consumo
- B) nominales – nominales
D) nominales – reales
5. En los siguientes enunciados, identifica, según corresponda, a qué polo económico se refiere H: (Hogar) y E: (Empresa) que participan directamente en las actividades dentro del flujo circular de la economía.
- I. Un ingeniero presenta su *curriculum vitae* en el mercado laboral.
II. Una startup tecnológica solicita un préstamo para comprar nuevas computadoras.
III. Una pareja adquiere un automóvil para uso personal y familiar.
IV. Una editorial publica libros con el objetivo de obtener ganancias.
V. Una unidad económica efectúa el pago de salarios y beneficios sociales.
- A) EHEHE B) HHEEH C) EHHEH D) HEHEE E) HEEHE
6. Una familia, antes de finalizar cada mes, anota rigurosamente todos los salarios, bonificaciones y dividendos recibidos, contrastándolos con sus desembolsos en vivienda, alimentación y ocio. Esta herramienta les permite saber si tienen un saldo a favor (superávit), o si enfrentarán un déficit. La actividad descrita corresponde al siguiente enunciado:
- A) El registro contable de las retribuciones (rentas, salarios, intereses) que definen el flujo nominal familiar.
B) La cuantificación de las entradas de dinero estables y predecibles necesarias para mantener el nivel de vida a largo plazo.
C) El mecanismo de gestión financiera que, mediante la confrontación sistemática de ingresos y egresos, establece la posición económica del hogar respecto a la capacidad de ahorro o el riesgo de endeudamiento.
D) La suma total de los gastos regulares y necesarios (fijos) que la familia debe enfrentar para la supervivencia.
E) La medición de la renta disponible que el consumidor destina al consumo, sin incluir las inversiones futuras.

7. Al analizar la economía del hogar, una familia registra sus transacciones y planifica su capacidad de inversión y ahorro. En los siguientes enunciados, identifica el tipo de partida dentro del presupuesto (A: Ingreso absoluto; P: Ingreso permanente; F: Gasto fijo; M: Gasto mensual; D: Gasto discrecional):
- I. La utilidad anual que se recibe en marzo y es utilizado para pagar los impuestos.
 - II. El pago de la prima trimestral de un seguro privado que cubre enfermedades graves.
 - III. Los intereses generados por la tenencia de bonos soberanos de largo plazo.
 - IV. El monto destinado a la compra de entradas para eventos sociales y musicales.
 - V. Los desembolsos de la cuota mensual fija de un crédito vehicular a tres años.
- A) P, F, A, D, M B) A, M, P, F, M C) P, D, A, F, M
D) A, F, P, D, M E) A, M, P, D, M
8. Una familia tiene un ingreso mensual estable de S/ 8,000 (Renta vitalicia). Sus egresos se desglosan en S/ 4,500 en obligaciones a plazo fijo (hipoteca, pensión universitaria), S/ 2,500 en necesidades ineludibles y S/ 1,500 en consumo suntuoso, lo que resulta en un déficit. Para garantizar la capacidad de ahorro a largo plazo, sin afectar su calidad de vida, la decisión financiera estratégica más efectiva para el hogar sería
- A) aumentar la Renta Absoluta mediante la búsqueda de ingresos extraordinarios no permanentes.
 - B) reducir la porción destinada a gastos fijos, limitando los desembolsos en servicios básicos y necesidades.
 - C) utilizar la estabilidad de la Renta Permanente como respaldo para la adquisición de un nuevo crédito.
 - D) renegociar los términos de la hipoteca y la pensión universitaria, disminuyendo los gastos mensuales en un 50 %.
 - E) eliminar los gastos discrecionales, ya que son enteramente prescindibles, para generar un superávit de S/ 1,000 que puede destinarse a la inversión.
9. Una empresa textil obtiene un gran pago al entregar su producción a tiendas departamentales en el mercado limeño. Gracias a este ingreso, la empresa procede a pagar salarios y utilidades a sus colaboradores, y utiliza el excedente para comprar maquinaria de última generación. La función que posibilita la realización de lo descrito, al conectar el punto de origen de los bienes con el punto de demanda, es la fase del proceso económico que se puede denominar como
- A) el proceso de repartición de la riqueza generada entre los dueños de los factores productivos.
 - B) la etapa dedicada a la acumulación de capital y a la ampliación de la capacidad productiva.
 - C) el conjunto de mecanismos que determina la formación de precios y la asignación de recursos.
 - D) el puente económico que interrelaciona las unidades de producción con las unidades de consumo, permitiendo el traslado físico y el intercambio.
 - E) la cuantificación de los bienes y servicios destinados a satisfacer directamente las necesidades finales del hogar.

10. Un productor agrícola vende su cosecha a un distribuidor y recibe dinero, con el cual adquiere semillas certificadas, insumos importados y servicios de transporte. Este intercambio, que se realiza gracias a un medio general de pago y evita la doble coincidencia de deseos, pone en evidencia un elemento de la circulación esencial para conectar producción y consumo, donde además se determinan los valores de cambio.

Dicho elemento se relaciona con el

- A) instrumento monetario que actúa como un simple medio de pago en el intercambio directo.
- B) flujo de bienes y servicios que se desplaza desde los centros de producción hacia el consumo final.
- C) conjunto de mecanismos donde convergen la oferta y la demanda de bienes y factores, que resulta en la formación de precios y en la asignación eficiente de recursos en la economía.
- D) espacio físico y logístico que facilita el resguardo y el traslado de mercancías entre distintos puntos geográficos.
- E) intercambio de un bien por otro sin la intervención de unidades monetarias (trueque).

FILOSOFÍA

LÓGICA

“La verdad señala la dirección de la lógica”.

G. Frege

CONCEPTO

La lógica es la ciencia formal dedicada al análisis de los métodos de razonamiento (argumentos). En el estudio de dichos métodos, la lógica se interesa más en la forma o estructura que en el contenido del razonamiento. Un razonamiento o argumento es una estructura conformada por proposiciones, las cuales pueden ser las premisas o la conclusión del razonamiento (argumento).

Ejemplo:

Premisa	→	Todas las teorías son verdaderas
Premisa	→	Algunas suposiciones son teorías
Conclusión	→	Algunas suposiciones son verdaderas

VERDAD

La verdad es una propiedad que tienen las proposiciones o enunciados cuando corresponden al mundo de los hechos (teoría de la correspondencia).

VALIDEZ

Es una propiedad que tienen los razonamientos (argumentos) que consiste en que la conclusión se deduce necesariamente de sus premisas. Así, un razonamiento cuya conclusión no se deduce necesariamente de sus premisas es un razonamiento o argumento inválido.

DIFERENCIA ENTRE VERDAD Y VALIDEZ

El concepto de verdad es una noción semántica, ya que requiere del significado de las proposiciones involucradas. En cambio, el concepto de validez es una noción sintáctica, pues no hace falta conocer el significado de las proposiciones involucradas para determinar la validez del razonamiento o argumento. Es decir, la validez puede establecerse por la estructura del razonamiento, sin necesidad de conocer el valor de verdad de las proposiciones que lo conforman.

Ejemplos:

- a) “La ciudad de Lima es la capital de la República del Perú” Es una proposición verdadera, dado que el establecimiento de su verdad hace necesaria una correspondencia entre lo afirmado y la realidad.
- b) $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$; es un razonamiento (argumento) válido. El razonamiento es válido en función de su estructura y leyes lógicas.

BREVE HISTORIA DE LA LÓGICA

ÉPOCA ANTIGUA

Los orígenes de la lógica se remontan al filósofo griego Aristóteles, quien en su libro conocido como el *Órganon* desarrolló el primer estudio sistemático de la deducción en la sección denominada *Primeros Analíticos*. Aristóteles examinó en particular un tipo especial de deducción: el silogismo. Un ejemplo típico de silogismo nos lo proporciona el razonamiento: Si todos los cariñosos son débiles y, todos los gatos son cariñosos entonces todos los gatos son débiles. El acierto de Aristóteles radicó principalmente en estudiar estas deducciones considerando solo su forma o estructura con independencia de su significado o contenido. La lógica aristotélica también se conoce como silogística.

ÉPOCA MEDIEVAL

En la Edad Media, las investigaciones lógicas se centraron en el silogismo y sus aplicaciones. Esta temática acaparó las preocupaciones de Boecio, Tomás de Aquino, entre otros. Escaparon a ella Pedro Abelardo, Raimundo Lulio y Guillermo de Ockham que visualizaron otros horizontes, especialmente este último que trabajó apreciablemente la lógica proposicional y conoció sus principales reglas de inferencia, a pesar de no manejar un lenguaje simbólico adecuado, lo cual hizo muy difícil su tarea.

ÉPOCA MODERNA

Los especialistas consideran al filósofo alemán Leibniz como el precursor de la lógica matemática. Leibniz fue el primero en sostener que el método para convertir la teoría de la deducción lógica en una ciencia estricta e infalible era convertirla en un cálculo mediante el empleo de procedimientos matemáticos. El proyecto de Leibniz era demasiado ambicioso y por ello fracasó. Aunque su intuición fue grande, estuvo lejos de materializarse, pues requería de la construcción de un lenguaje simbólico que supere significativamente la vieja lógica aristotélica.

El inglés George Boole, utilizó el lenguaje del álgebra para atacar los problemas lógicos tradicionales planteados por el silogismo aristotélico, los cuales resolvió a través de procedimientos mecánicos de cálculo. El álgebra de Boole manifestó su potencia

resolviendo problemas que excedían los alcances de la lógica aristotélica y poniendo por primera vez en evidencia algunas limitaciones de la lógica de Aristóteles.

Gottlob Frege, en su trabajo titulado *Begriffsschrift* (*Conceptografía*), propuso un método de cálculo de matrices para la lógica proposicional muy semejante al que se usa actualmente. Asimismo, Frege desarrolló de manera importante la lógica predicativa, razón por la cual algunos consideran a Frege como el padre de la lógica moderna.

En el ámbito de las aplicaciones tecnológicas contemporáneas, Claude Shannon aplicó el álgebra de las proposiciones al diseño de circuitos eléctricos en 1938, lo que constituye el aporte más importante a la construcción de las modernas computadoras electrónicas digitales. Así, la lógica matemática dejó de ser un instrumento puramente teórico para convertirse en un instrumento que sirve de soporte a la tecnología más sofisticada de nuestra era.

IDENTIFICACIÓN O RECONOCIMIENTO DE FALACIAS

Una falacia es un error de razonamiento que no suele ser evidente, por lo que el razonamiento engaña fácilmente. Parece válido por ser sugerente y persuasivo.

LAS FALACIAS NO FORMALES

A) FALACIAS DE ATINGENCIA

Se cometen cuando la conclusión no proviene de las premisas señaladas. Se logra un vínculo psicológico, pero no lógico. Se clasifican en:

Argumentum ad baculum

Se comete cuando se persuade no por la razón, sino por la fuerza, la coacción.

Ejemplo:

Si no pagas tus impuestos, entonces te embargarán el sueldo y las propiedades.

Argumentum ad hominem

Se refuta la opinión de un tercero, no mostrando la incorrección de sus argumentos, sino mediante la descalificación de la persona que los defiende.

Ejemplo:

Dices que yo no debería beber, pero tú no has estado sobrio ni un solo día.

Argumentum ad ignorantiam

Se sostiene la verdad de una proposición porque no se ha demostrado su falsedad, o viceversa.

Ejemplo:

Nadie puede probar que no haya una influencia de los astros en nuestra vida; por lo tanto, las predicciones de la astrología son verdaderas.

Argumentum ad misericordiam

Se recurre a la piedad para aceptar una determinada conclusión.

Ejemplo:

Señor inspector, si me multa, no podré darle de comer a mis catorce hijos.

Argumentum ad populum

En latín, «dirigido al pueblo» o sofisma populista, implica responder a un argumento o afirmación apoyándose en la supuesta opinión que de ello tiene el fervor popular en general, en lugar de referirse al argumento por sí mismo.

Ejemplo:

Cientos de millones de personas fuman. Si fuera cierto que es malo fumar, no lo harían tantas personas.

Argumentum ad verecundiam

Es el argumento de autoridad. Se defiende la verdad de una proposición basándose en la autoridad o fama de alguien que no posee competencia en un campo que no es de su especialidad.

Ejemplo:

El premio Nobel de física ha dicho que su país debe gastar más dinero en armas para garantizar así la seguridad de los ciudadanos.

B) FALACIAS DE AMBIGÜEDAD

Estas falacias aparecen en razonamientos cuya formulación contiene palabras o frases ambiguas, cuyos significados cambian de manera más o menos sutil en el curso del razonamiento y, por consiguiente, lo hacen falaz.

Equívoco

Consiste en una ambigüedad semántica, es decir, consiste en usar en el argumento un mismo término con significados distintos.

Ejemplo:

La heroína es dañina

Juana es heroína

Juana es dañina

Anfibología

Se produce cuando se argumenta a partir de premisas cuya formulación es ambigua debido a su estructura gramatical. Su significado es confuso debido a su sintaxis.

Ejemplo:

Mi hermano fue al pueblo de Miguel en su coche.

Énfasis

Se comete en el momento en el que el autor del argumento pronuncia con un acento inadecuado una frase con la finalidad de concitar la atención de la audiencia. Ejemplo: ¡Revolución en Francia! Debido a la semana de la moda que tiene lugar en París, donde los más grandes diseñadores exponen sus creaciones en un desfile sin precedentes en los últimos años.

LA PARADOJA

Una paradoja es una afirmación o enunciado lógicamente contradictorio que, a pesar de ser un razonamiento aparentemente válido, a partir de premisas verdaderas, conduce a una conclusión contradictoria o lógicamente inaceptable. Una paradoja generalmente involucra elementos contradictorios pero interrelacionados que existen simultáneamente y persisten en el tiempo.

Ejemplo:

La paradoja del barbero (de Bertrand Russell)

Imagina al barbero de un pueblo, en el que este afeita a todos los hombres de un pueblo salvo a los que se afeitan ellos mismos. Esto crea dos conjuntos, el de los que se afeitan a sí mismos y el de los que afeita el barbero, y también plantea la pregunta: si el barbero se afeita a sí mismo, ¿a cuál de los dos conjuntos pertenece?

GLOSARIO

1. **CIENCIAS FORMALES:** Son aquellas ciencias constituidas por proposiciones, cuya verdad se establece mediante la construcción de demostraciones que se ajustan a reglas lógicas de deducción o inferencia.
2. **DEDUCCIÓN:** Es una operación lógica que consiste en obtener, a partir de un conjunto de proposiciones, conocidas como premisas, una nueva proposición conocida como conclusión. Lo que garantizan, en lo fundamental, las reglas lógicas de deducción es que la conclusión se deriva de las premisas sin contradicción.
3. **LENGUAJE NATURAL U ORDINARIO:** Es aquel que se usa en la vida cotidiana, como el español, el inglés, el alemán, etc. Esta denominación se usa para distinguirlo de los lenguajes formales como los de la lógica y de la matemática.
4. **ÓRGANON:** La obra de Aristóteles sobre lógica es conocida bajo el título de Órganon. Los discípulos de Aristóteles, con la palabra Órganon quisieron enfatizar el sentido instrumental de las reglas de la lógica aristotélica para probar la verdad.

LECTURA COMPLEMENTARIA

La lógica se caracteriza por su naturaleza formal, ya que se ocupa de la estructura de los razonamientos más que de su contenido. Esto significa que analiza cómo se relacionan las proposiciones entre sí para determinar si un argumento es válido. No importa de qué hablen las ideas, sino la forma en que están organizadas. Por ejemplo, un argumento puede ser correcto, aunque sus premisas sean falsas, siempre que su estructura sea coherente. La lógica utiliza símbolos y reglas precisas para representar estos razonamientos. Gracias a su carácter formal, permite evaluar argumentos de manera objetiva y universal. Además, evita ambigüedades propias del lenguaje cotidiano. Este enfoque es fundamental en disciplinas como las matemáticas y la filosofía.

Copi, I., y Cohen, C. (2007). *Introducción a la lógica*. México, LIMUSA. p.28

Respecto a la lectura, es incompatible afirmar que la lógica

- A) analiza la correspondencia entre el pensamiento y la realidad.
- B) exige al sujeto a arribar a conclusiones según las reglas y leyes.
- C) examina las formas y estructuras sintácticas del lenguaje.
- D) determina las formas válidas de organización del razonamiento.
- E) utiliza símbolos y reglas precisas para evitar ambigüedades

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En una disertación, un expositor sostiene que la verdad se refiere al contenido de una proposición, es decir, si lo que afirma corresponde o tiene significado en la realidad. Otro participante, aclara que la validez se relaciona con la estructura de un argumento. Un argumento es válido cuando su conclusión se sigue necesariamente de sus premisas, sin importar si estas son verdaderas o falsas. La lógica se enfoca principalmente en la validez de los argumentos.

Podemos deducir que la disertación trata sobre la carencia del valor de verdad.

- A) la carencia del valor de verdad.
- B) una igualdad entre la verdad y validez.
- C) la diferencia entre verdad y validez.
- D) el significado superior de la verdad.
- E) un problema irrelevante para la ciencia.

2. En el siguiente razonamiento:

Todos los conceptos son abstractos
Algunos teoremas son conceptos
Por lo tanto,
Algunos teoremas son abstractos

Se infiere que la conclusión es válida, ya que

- A) corresponden a hechos de la realidad.
- B) hay varias maneras de llegar a la conclusión.
- C) la conclusión puede ser verdadera o falsa.
- D) es correcta su representación de los hechos.
- E) se han seguido las reglas convencionales.

3. La lógica desarrollada por Aristóteles se centra en el análisis de los razonamientos en los que, a partir de ciertas afirmaciones, se obtiene una conclusión de manera necesaria. Este tipo de pensamiento se organiza mediante estructuras llamadas silogismos, donde dos premisas conducen a una conclusión que se sigue de manera obligatoria. Su interés principal no está en el contenido de las ideas, sino en la forma que garantiza la coherencia del razonamiento. Este modelo influyó profundamente en la filosofía y en el desarrollo de la lógica como disciplina.

Es lícito afirmar que en el trasfondo del texto está presente

- A) la forma de razonar inductivamente.
- B) el modelo de la lógica deductiva.
- C) la elaboración de razonamientos libres.
- D) el orden lógico de lo particular a lo general.
- E) la diferencia entre el silogismo y la realidad.

4. En la historia de la lógica destaca un pensador que hizo una transformación decisiva al crear un sistema formal mucho más preciso que el de la tradición clásica. Su mayor logro fue desarrollar un lenguaje simbólico capaz de representar con claridad la estructura de los razonamientos, superando las limitaciones del silogismo. Además, logró vincular la lógica con las matemáticas, mostrando que estas podían fundamentarse en principios lógicos. Este avance permitió un análisis más riguroso del pensamiento y abrió el camino a la lógica contemporánea. Por ello, es considerado el padre de la lógica moderna.

El texto hace referencia a

- A) Aristóteles el inventor del silogismo.
 - B) Newton el creador de la matemática formal.
 - C) Frege, introductor de la lógica de predicados.
 - D) Boecio por sus aplicaciones del silogismo.
 - E) G. Boole quien aplicó el álgebra a la lógica.
5. En un debate político pre-electoral televisado, un candidato evitó responder a las propuestas de su oponente sobre economía y, en su lugar, atacó su vida personal y su falta de experiencia. En vez de refutar los argumentos presentados, desvió la atención hacia características del rival que no tenían relación directa con el tema en discusión. Esta estrategia generó críticas por parte de los comentaristas, quienes señalaron que no aportaba razones válidas al debate. El incidente se difundió en redes sociales como ejemplo de razonamiento incorrecto.

La citada discusión evidencia la comisión de la falacia

- A) *ad hominem*, ya que trata de descalificar al oponente.
 - B) anfibología, dado que invoca dos aspectos del contrincante.
 - C) *ad populum*, el atacante trata de ganar el favor de público.
 - D) *ad ignorantiam*, porque acusa de desinformado a su rival.
 - E) *ad baculum*, pues hay una muestra de coacción en el debate.
6. En una institución universitaria, muchos estudiantes comentaban que un profesor tenía serias dificultades para explicar los contenidos y organizar sus clases. A pesar de las constantes quejas y tachas, la dirección decidió mantenerlo en su puesto. Pasaron por alto su desempeño y apelaron a su situación personal, llena de problemas económicos y familiares. Algunos docentes defendían esta decisión aduciendo a la necesidad de ayudarlo en ese momento difícil, más que a su capacidad profesional.

Tal situación, da cuenta inevitable de

- A) un error de razonamiento denominado anfibología.
- B) un silogismo que no ha seguido reglas lógicas.
- C) la falacia *ad misericordiam* al apelar a lo trágico.
- D) la falacia de énfasis ya que resalta la desgracia ajena.
- E) la postergación evidente de la calidad de la enseñanza



7. Algunos defensores de teorías especulativas afirman que deben existir partículas desconocidas similares al bosón de Higgs que influyen en la realidad de formas ocultas. Argumentan que, como la ciencia aún no puede explorar completamente todos los niveles subatómicos ni observar directamente cada fenómeno posible, no se puede negar la existencia de estas partículas. Por lo tanto, concluyen que sí existen. El argumento expuesto incurre en la falacia *ad ignorantiam* debido a
- A) su carácter formal y objetivo que es improbable.
 - B) los errores de redacción que provocan dudas.
 - C) que apela a la coacción en la fundamentación.
 - D) sus conclusiones obtenidas del desconocimiento.
 - E) su apoyo en el bosón de Higgs inexistente
8. La falacia de anfibología se produce cuando se argumenta a partir de premisas cuya formulación es ambigua debido a su estructura gramatical. Su significado es confuso debido a su sintaxis.

Identifica en las siguientes alternativas cuál de ellas contiene un ejemplo de anfibología.

- A) El estudiante resolvió el problema con rapidez y precisión.
- B) La profesora explicó el tema utilizando ejemplos sencillos.
- C) Yo compré un libro interesante en la feria de ciencias.
- D) Pude ver desde el salón a la directora con los binoculares.
- E) El alumno entregó su trabajo en el plazo establecido.

FÍSICA

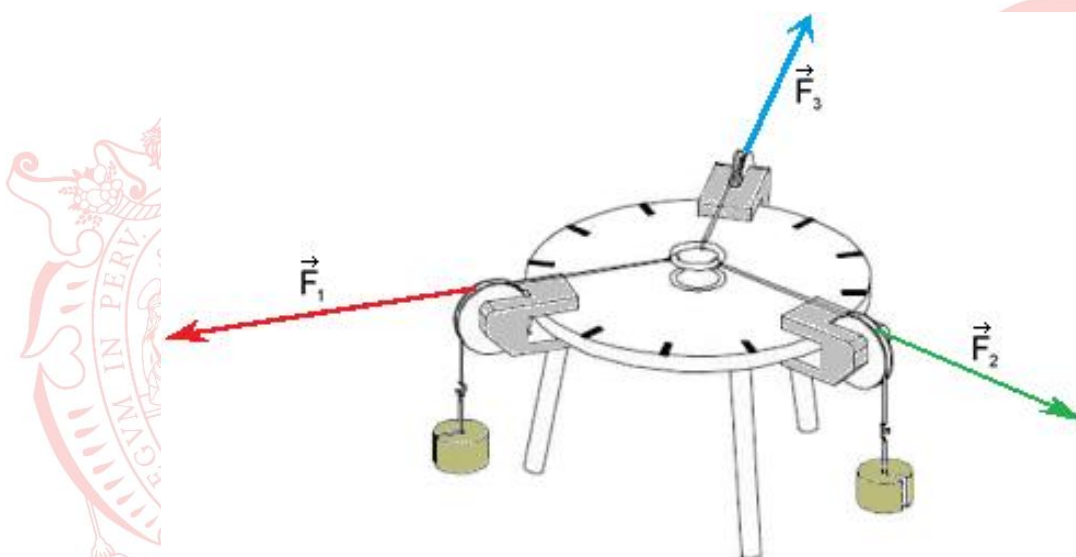
“El análisis de fuerzas y torques es fundamental para entender el equilibrio de los cuerpos en la vida cotidiana”.

ESTÁTICA

1. Equilibrio de fuerzas concurrentes

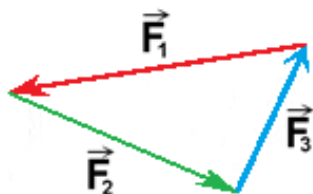
Tres o más fuerzas son concurrentes si sus líneas de acción se interceptan en un punto. Por ejemplo, en la mesa de fuerzas que se muestra en la figura, la primera ley de Newton requiere

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$$

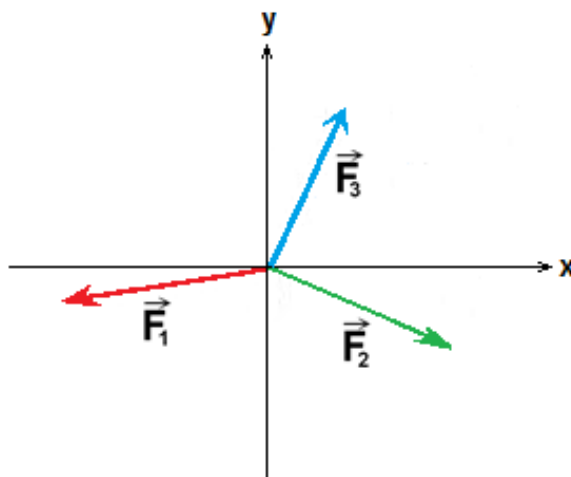


Métodos de resolución: fuerzas coplanarias

(*)



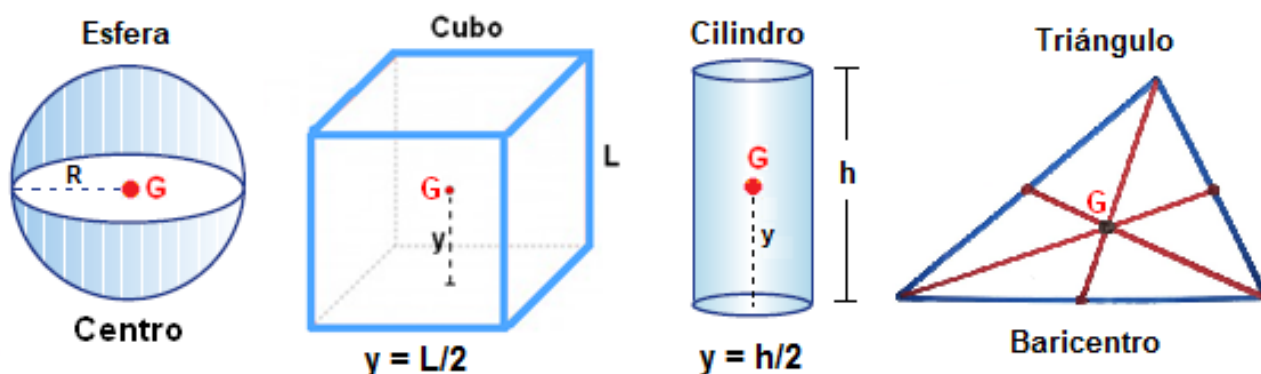
(a) Método geométrico



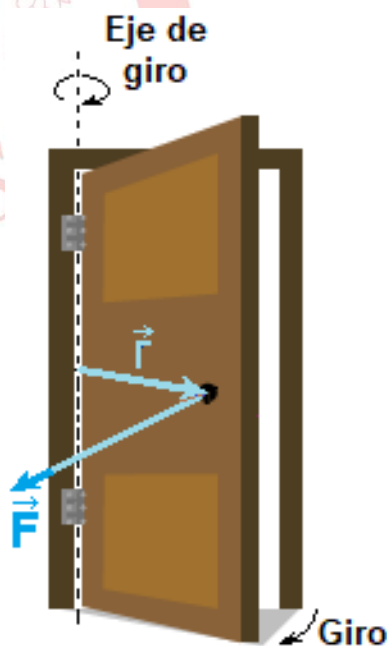
(b) Método analítico

OBSERVACIONES:

- 1.º Cuando la masa de un cuerpo sólido está distribuida uniformemente, a través de su volumen, su densidad es constante, y se dice que el cuerpo es homogéneo y uniforme.
- 2.º El punto de un cuerpo sólido macroscópico, donde parece concentrarse su peso, se llama *centro de gravedad* y el cuerpo se puede representar como una partícula simple.
- 3.º El centro de gravedad (punto G) de un cuerpo sólido, homogéneo y simétrico se localiza en su centro de simetría (véanse las figuras).

**2. Torque ($\vec{\tau}$)**

Cantidad vectorial que indica el efecto de rotación producido por una fuerza (véase la figura).



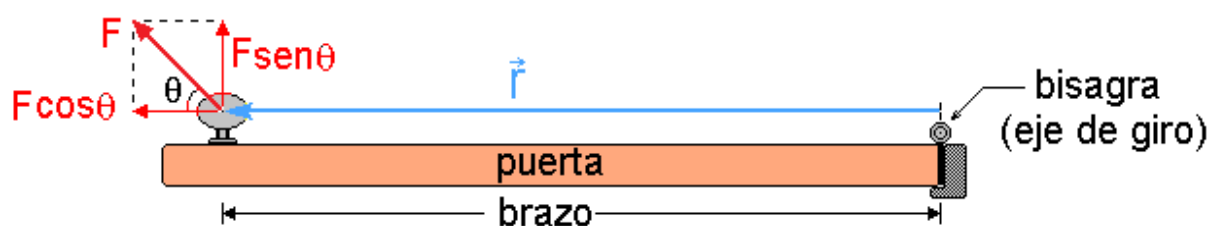
El torque de la fuerza $\vec{F}$ se puede definir por

$$\text{torque} = \left(\begin{matrix} \text{fuerza} \\ \text{perpendicular} \end{matrix} \right) (\text{brazo})$$

$$\tau = (F \sin \theta) r$$

(Unidad S.I: Nm)

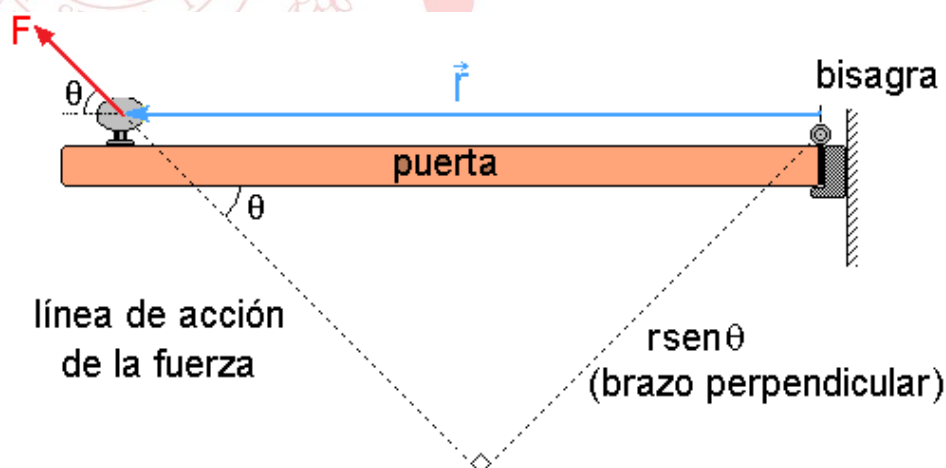
θ : ángulo entre vector $\vec{r}$ (brazo de la fuerza) y la dirección de la fuerza $\vec{F}$ (véase la figura).



Otra definición equivalente de torque es (véase la siguiente figura):

$$\text{torque} = (\text{fuerza}) (\text{brazo perpendicular})$$

$$\tau = F(r \sin \theta)$$



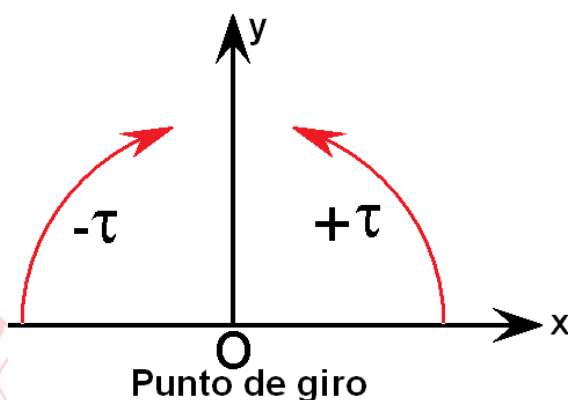
(*) OBSERVACIONES:

- 1.º Si $r = 0$, significa que la fuerza actúa en el punto de giro. Se obtiene: $\tau = 0$, y el cuerpo no gira.
- 2.º Si la fuerza ($\vec{F}$) es paralela al brazo ($\vec{r}$): $\theta = 0$ o π , se obtiene: $\tau = 0$, y el cuerpo no gira.

- 3.º Si la fuerza ($\vec{F}$) es perpendicular al brazo ($\vec{r}$): $\theta = \pi/2$, y el torque tiene magnitud máxima:

$$\tau = Fr$$

- 4.º Para rotaciones en dos dimensiones se puede hacer un convenio de signos asociado a la dirección del torque: torque positivo ($\tau > 0$) significará un giro antihorario y torque negativo ($\tau < 0$) significará un giro horario.



3. Condiciones de equilibrio

3.1. Primera condición de equilibrio

Se refiere al equilibrio de traslación o de fuerzas concurrentes. Se aplica al estado de reposo o de MRU:

$$\sum \vec{F} = \vec{0}$$

3.2. Segunda condición de equilibrio

Se refiere al equilibrio de rotación o de fuerzas paralelas. Se aplica al estado de reposo o de MCU:

$$\sum \vec{\tau} = \vec{0}$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, se muestra una pesa de 1 kg de masa unida a un bloque de 10 kg de masa mediante una cuerda de peso despreciable que pasa por una polea ideal. Si el sistema permanece en equilibrio, determine la magnitud de la fuerza que ejerce la mesa sobre el bloque.

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

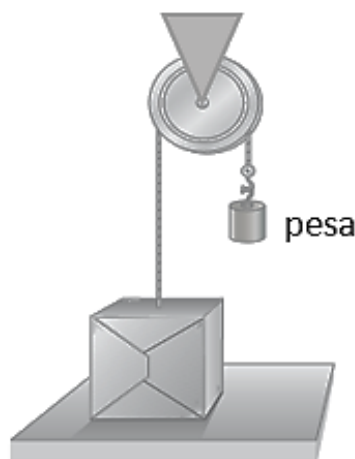
A) 85 N

B) 90 N

C) 80 N

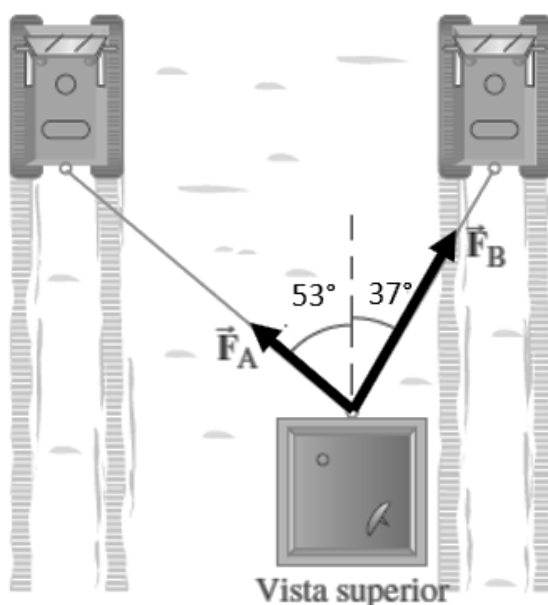
D) 65 N

E) 50 N



2. La figura muestra dos tractores que remolcan un bloque de concreto, de 1250 kg de masa, en línea recta y a rapidez constante. Si las fuerzas mostradas de magnitudes $F_B = 5000 \text{ N}$ y $F_A = 3750 \text{ N}$ están en un mismo plano paralelo al suelo, determine el coeficiente de fricción cinético entre la superficie del bloque y el suelo.

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



A) 0,2

B) 0,6

C) 0,8

D) 0,5

E) 0,4

3. Un cuerpo esférico homogéneo de peso 60 N está unido a un resorte ideal, tal como se indica en la figura. Si el cuerpo permanece en equilibrio en contacto con la pared vertical, determine la deformación del resorte, sabiendo que la constante elástica es 800 N/m. Desprecie la fricción.

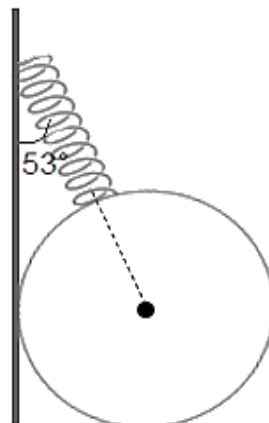
A) 12,5 cm

B) 8,50 cm

C) 12,0 cm

D) 10,5 cm

E) 6,25 cm



4. Un bloque $m_1 = 5$ kg descansa sobre un plano inclinado rugoso formando un ángulo $\theta = 53^\circ$ con respecto a la horizontal y está unido a otro bloque m_2 mediante una cuerda que pasa por una polea ideal, tal como muestra la figura. Determine la masa mínima m_2 , si el bloque m_1 está a punto de moverse.

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

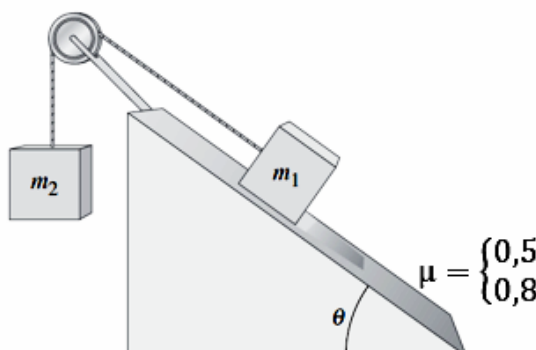
A) 4,6 kg

B) 5,8 kg

C) 8,4 kg

D) 6,4 kg

E) 1,6 kg



5. La figura muestra una barra homogénea doblada de 12 kg de masa. Si aplicamos una fuerza sobre la barra de magnitud de $F = 200$ N, determine el torque resultante con respecto al punto O.

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

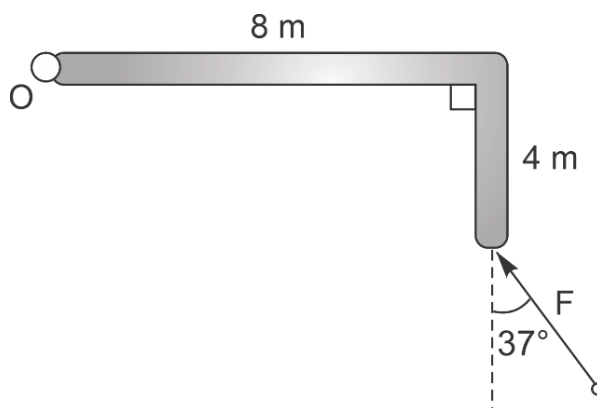
A) +120 N.m

B) -180 N.m

C) +180 N.m

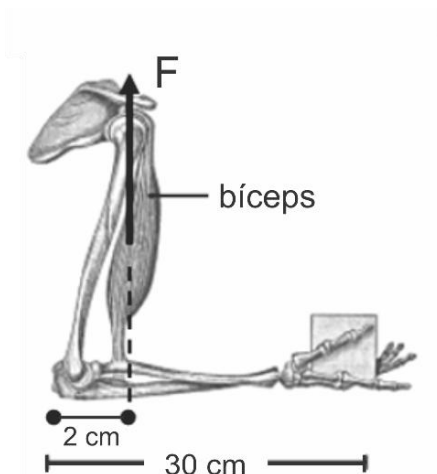
D) -160 N.m

E) +160 N.m



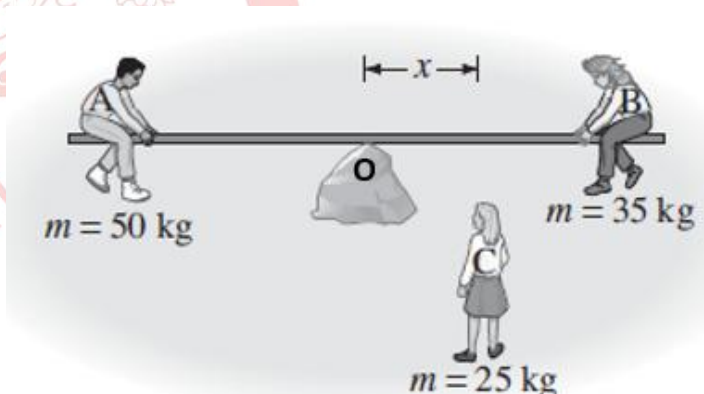
6. Un bloque, de 2 kg de masa, es sostenido por una mano mientras el antebrazo se mantiene en posición horizontal, tal como se muestra en la figura. El músculo del bíceps está unido a 2 cm de la articulación del codo, mientras que el bloque se encuentra a una distancia de 30 cm de dicha articulación. Determine la magnitud de la fuerza F hacia arriba que el bíceps ejerce sobre el antebrazo. Desprecie el peso del antebrazo.

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



- A) 200 N
D) 100 N
B) 250 N
E) 400 N
C) 300 N
7. Tres niños intentan equilibrar una tabla apoyada en el punto O ubicado en el centro de la tabla homogénea de 4 m de largo y 10 kg de masa, como se muestra en la figura. ¿A qué distancia x con respecto al punto O debe colocarse la niña C para que se equilibre la tabla en posición horizontal?

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

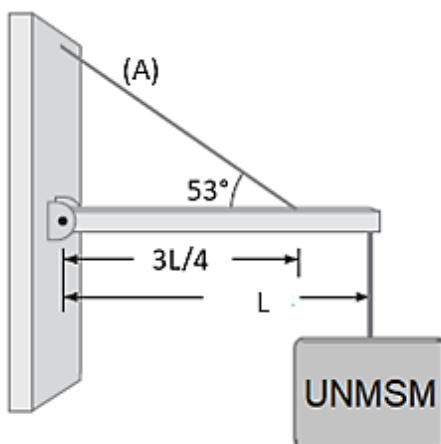


- A) 1,5 m
B) 1,4 m
C) 1,2 m
D) 1,0 m
E) 0,8 m

8. Un letrero de 25 kg de masa está suspendido de una viga homogénea de 10 kg de masa y longitud L , tal como muestra la figura. Determine la magnitud de la tensión en el cable A.

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

- A) 500 N
B) 600 N
C) 400 N
D) 800 N
E) 250 N

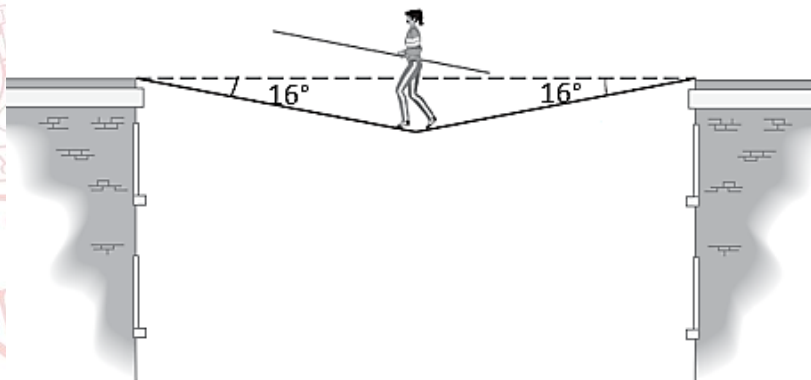


EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Una equilibrista de 48 kg de masa utiliza un balancín de 1 kg para caminar sobre una cuerda ideal fijada entre dos edificios separados 10 m. Si la equilibrista se detiene justo cuando se encuentra en la mitad de la cuerda, tal como se muestra en la figura, determine la magnitud de la tensión en la cuerda.

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

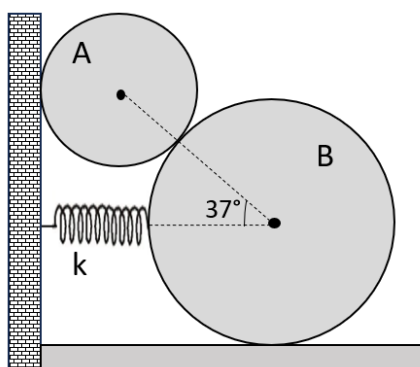
- A) 885 N
B) 950 N
C) 800 N
D) 750 N
E) 875 N



2. En la figura, se muestra dos cuerpos esféricos homogéneos A y B de masas 1,2 kg y 2 kg respectivamente. ¿Cuál debe ser la deformación del resorte para que el sistema permanezca en equilibrio? Desprecie todo tipo de fricción.

($g = 10 \text{ m/s}^2$; $k = 8 \text{ N/cm}$)

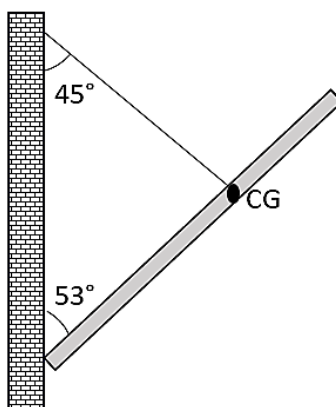
- A) 1 cm
B) 2 cm
C) 4 cm
D) 6 cm
E) 3 cm



3. La figura muestra una barra de 7 kg de masa apoyada contra una pared vertical y sujeta a una cuerda ideal. Determine la magnitud de la fuerza de reacción que la pared ejerce sobre la barra para que el sistema se mantenga en equilibrio estático.

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

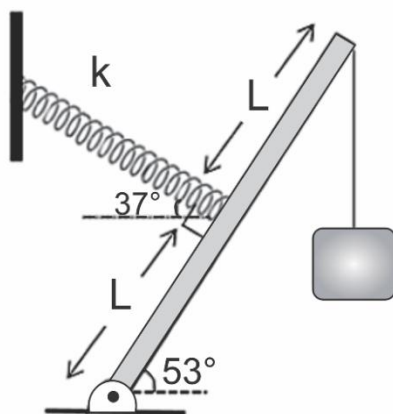
- A) 75 N
B) 25 N
C) 50 N
D) 150 N
E) 100 N



4. La figura muestra una barra homogénea de 1 kg de masa y 5 m de longitud, articulada en uno de sus extremos. En el otro extremo, la barra sostiene un bloque mediante una cuerda. Si el resorte presenta una deformación de 3 cm y el sistema se encuentra en equilibrio, determine la magnitud de la reacción ejercida por la articulación sobre la barra.

($g=10 \text{ m/s}^2$; $k = 10 \text{ N/cm}$)

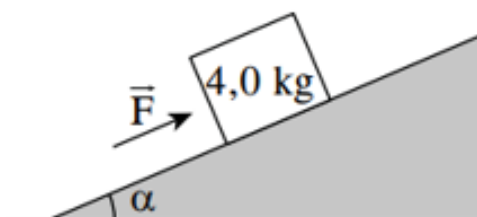
- A) 12 N
B) $12\sqrt{5} \text{ N}$
C) $24\sqrt{2} \text{ N}$
D) 24 N
E) $24\sqrt{5} \text{ N}$



5. Una caja de madera es empujada con rapidez constante a lo largo de un plano inclinado mediante una fuerza paralela al plano de magnitud $F = 40 \text{ N}$, tal como muestra la figura. Determine el coeficiente de rozamiento entre la caja y la superficie.

($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\alpha = 37^\circ$)

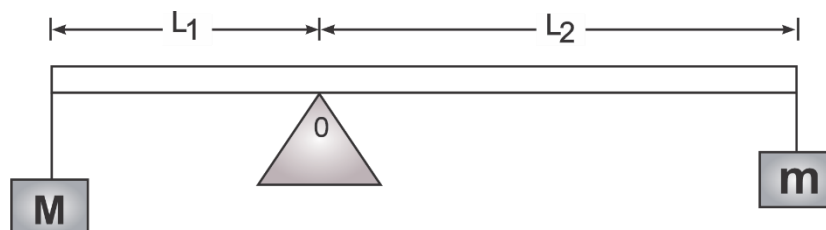
- A) 0,4
B) 0,6
C) 0,2
D) 0,5
E) 0,3



6. La figura muestra una barra no homogénea de 2 kg de masa en posición horizontal y en los extremos se encuentran suspendidos dos bloques de masas $M = 4$ kg y $m = 2$ kg. ¿Cuál es la distancia desde el punto O hasta el centro de gravedad de la barra para que permanezca en equilibrio?

($g = 10$ m/s²; $L_1 = 40$ cm; $L_2 = 60$ cm)

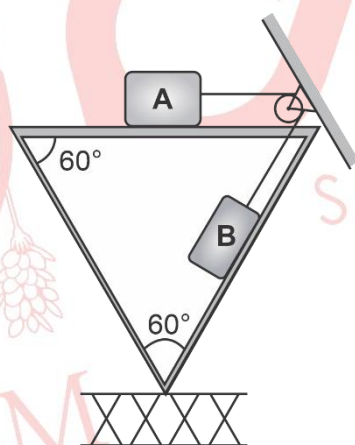
- A) 20 cm
B) 30 cm
C) 25 cm
D) 10 cm
E) 50 cm



7. Dos bloques A y B están unidos por una cuerda ideal que pasa por una polea fija. Los bloques están apoyados sobre una superficie, tal como muestra la figura. Asumiendo que las masas son iguales, determine el coeficiente de rozamiento estático, sabiendo que los bloques están a punto de moverse.

($g = 10$ m/s²)

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



QUÍMICA

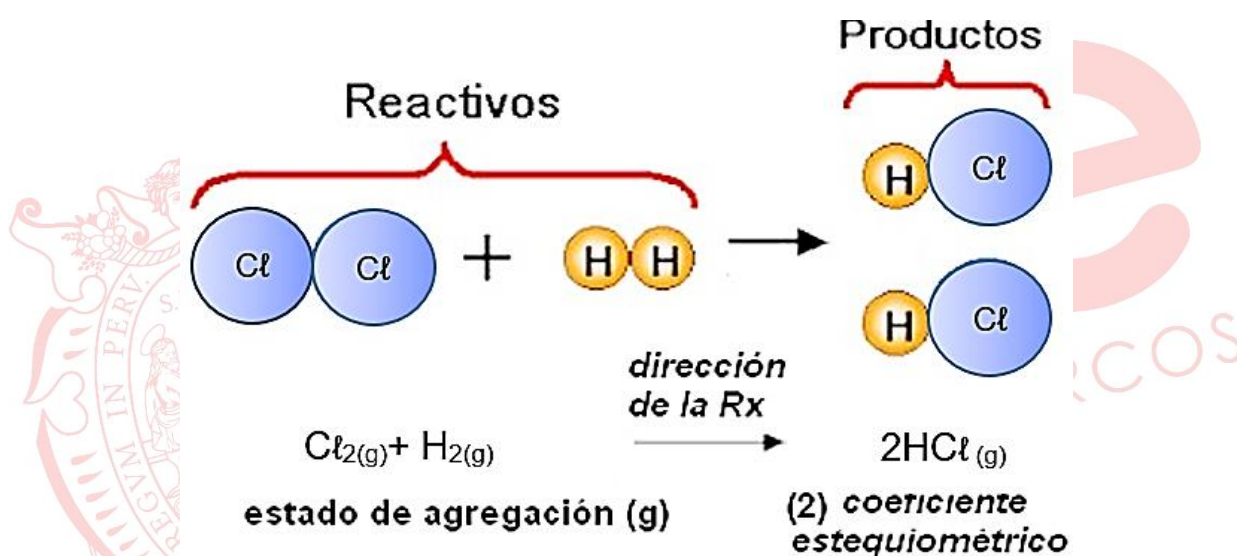
"Nada en este mundo debe ser temido, solo entendido. Ahora es el momento de entender más, para poder temer menos".

Marie Curie (1867-1934)

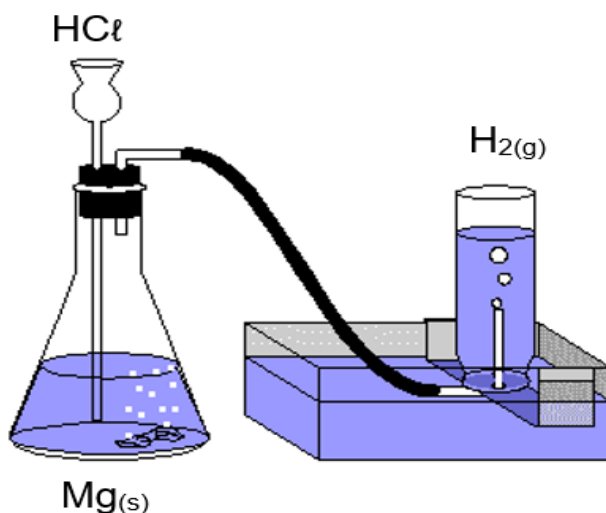
REACCIONES QUÍMICAS – ESTEQUIOMETRÍA III

REACCIONES QUÍMICAS, BALANCE DE ECUACIONES Y REACCIONES NUCLEARES

Las reacciones químicas son procesos en los cuales las sustancias denominadas reactivos o reactantes se transforman en nuevas sustancias denominadas productos. Las reacciones químicas se representan a través de ecuaciones químicas:

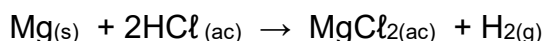


En la práctica, toda reacción química debe ser representada correctamente; en el caso de la reacción del metal magnesio con el ácido clorhídrico, se observa el desprendimiento de un gas: el hidrógeno molecular.





Esta reacción de desplazamiento se debe representar correctamente con la siguiente ecuación:



Cuando la reacción se presenta correctamente balanceada, se ratifica la ley de la conservación de la masa conocida como ley de Lavoisier, presente en toda reacción química.

Para tal efecto, se cumple que el número de átomos de cada elemento deberá ser igual en ambos miembros de la ecuación. Luego, la masa total de los reactantes será igual a la masa total de los productos.

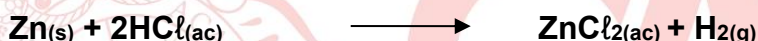
TIPOS DE REACCIONES

A) Por la naturaleza de los reactantes

Reacción de adición



Reacción de sustitución o desplazamiento simple



Reacción de doble sustitución o metátesis



Reacción de descomposición



B) Por la energía involucrada

Reacción endotérmica



Reacción exotérmica

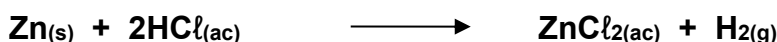


C) Por la composición final

Reacción reversible

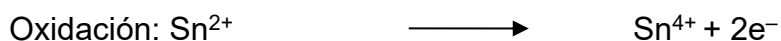
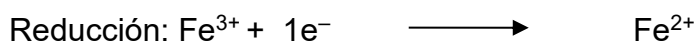
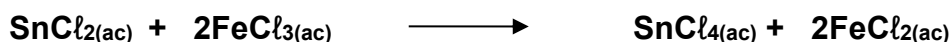


Reacción irreversible

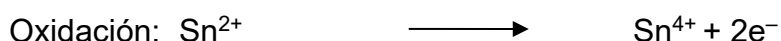
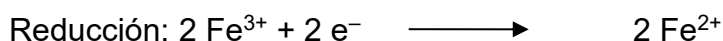


D) Por el número de oxidación

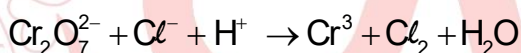
Reacciones redox



Igualando el N° de electrones perdidos y ganados para obtener los coeficientes que igualan la reacción:

**En reacciones de óxido reducción (redox).**

Peso equivalente (g/eq). Es la cantidad de sustancia (gramos) que gana o pierde por un mol de electrones transferidos.

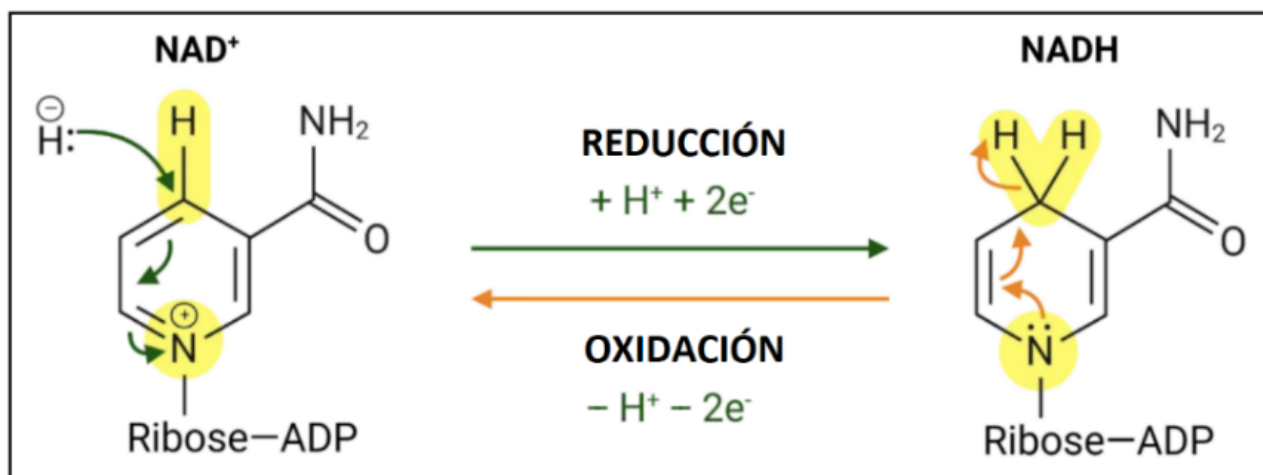
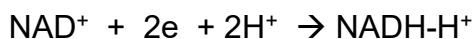
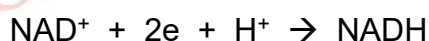


1 mol de $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ presenta 6 equivalentes, entonces,

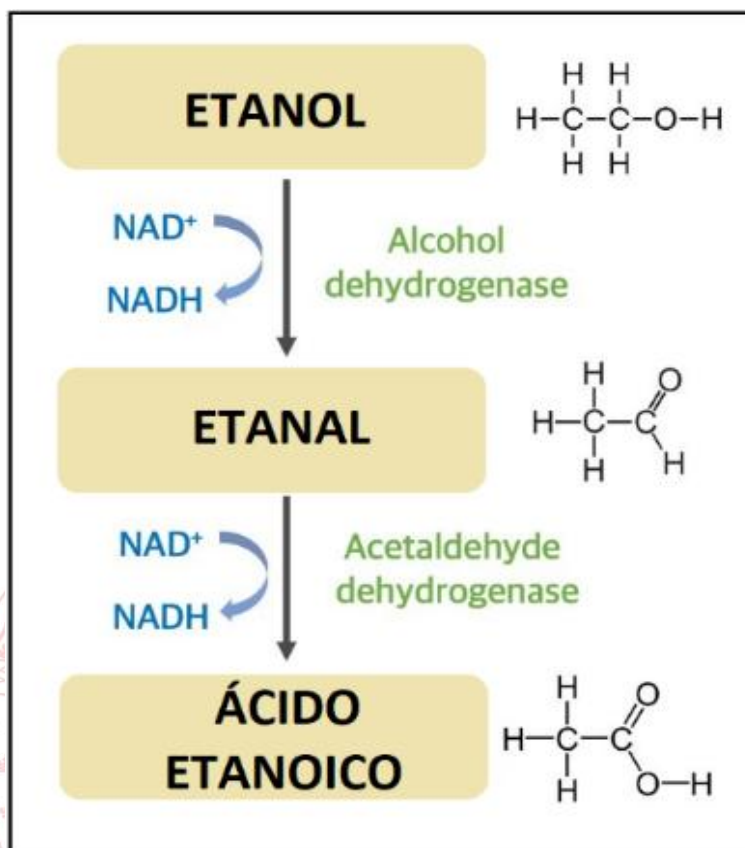
$$P_{\text{eq}} \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} = P \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} (\text{g-mol}) / (6 \text{ eq/mol})$$

REACCIONES ÓXIDO-REDUCCIÓN EN BIOQUÍMICA

Proceso de reducción:



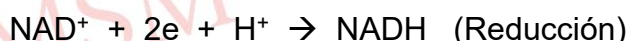
Este proceso de reducción del NAD^+ se encuentra en muchos procesos bioquímicos, por ejemplo, se muestra uno a continuación:



En el proceso mostrado, el etanol reacciona con el NAD^+ formando etanal y NADH

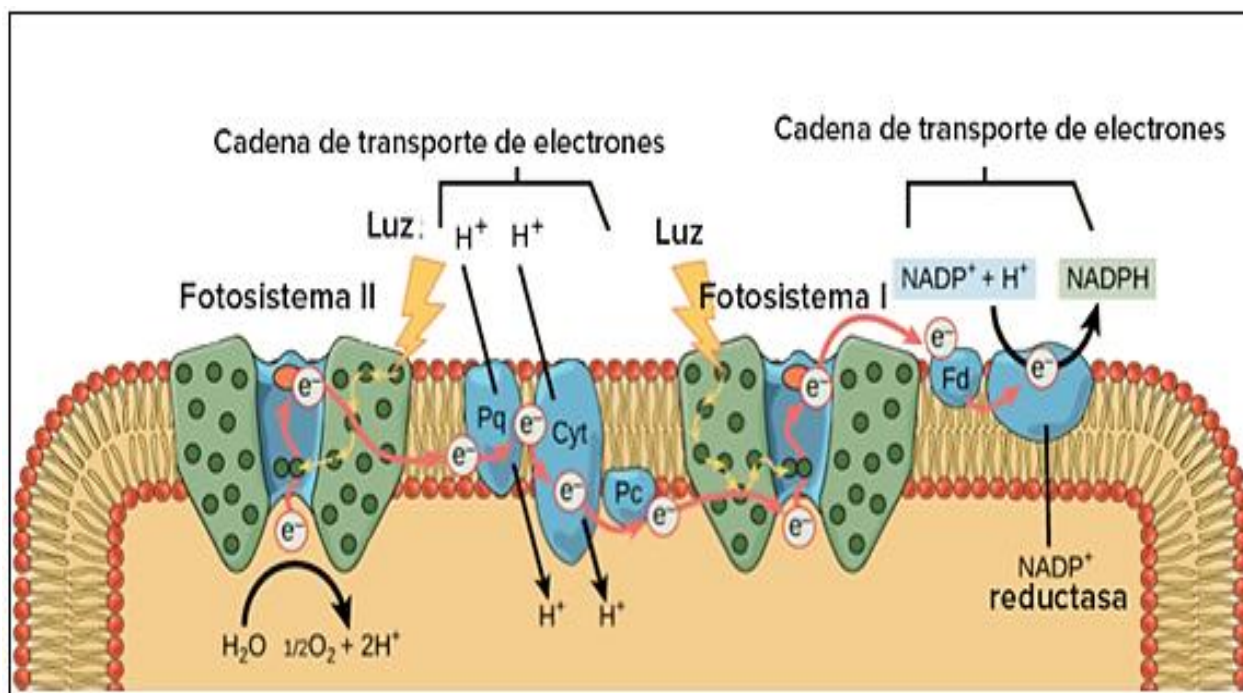


Por otro lado, el etanal reacciona con el NAD^+ formando ácido etanoico y NADH



PROCESO OXIDO- REDUCCIÓN EN EL PROCESO DE FOTOSÍNTESIS

La fotosíntesis consiste en transformar la energía de la luz en energía química. El proceso inicial implica una transferencia de electrones activada por la radiación —una reacción de tipo redox— que desencadena una serie de transferencias electrónicas de las cuales, en última instancia, depende toda forma de vida. En la última década, se han alcanzado importantes avances en la comprensión de la organización fotosintética.



Adaptado de <https://es.khanacademy.org/science/4-secundaria-cyt/x62b6e7ecb2cc51e2:respiracion-celular-y-fotosintesis/x62b6e7ecb2cc51e2:reacciones-dependientes-de-la-luz/a/light-dependent-reactions>

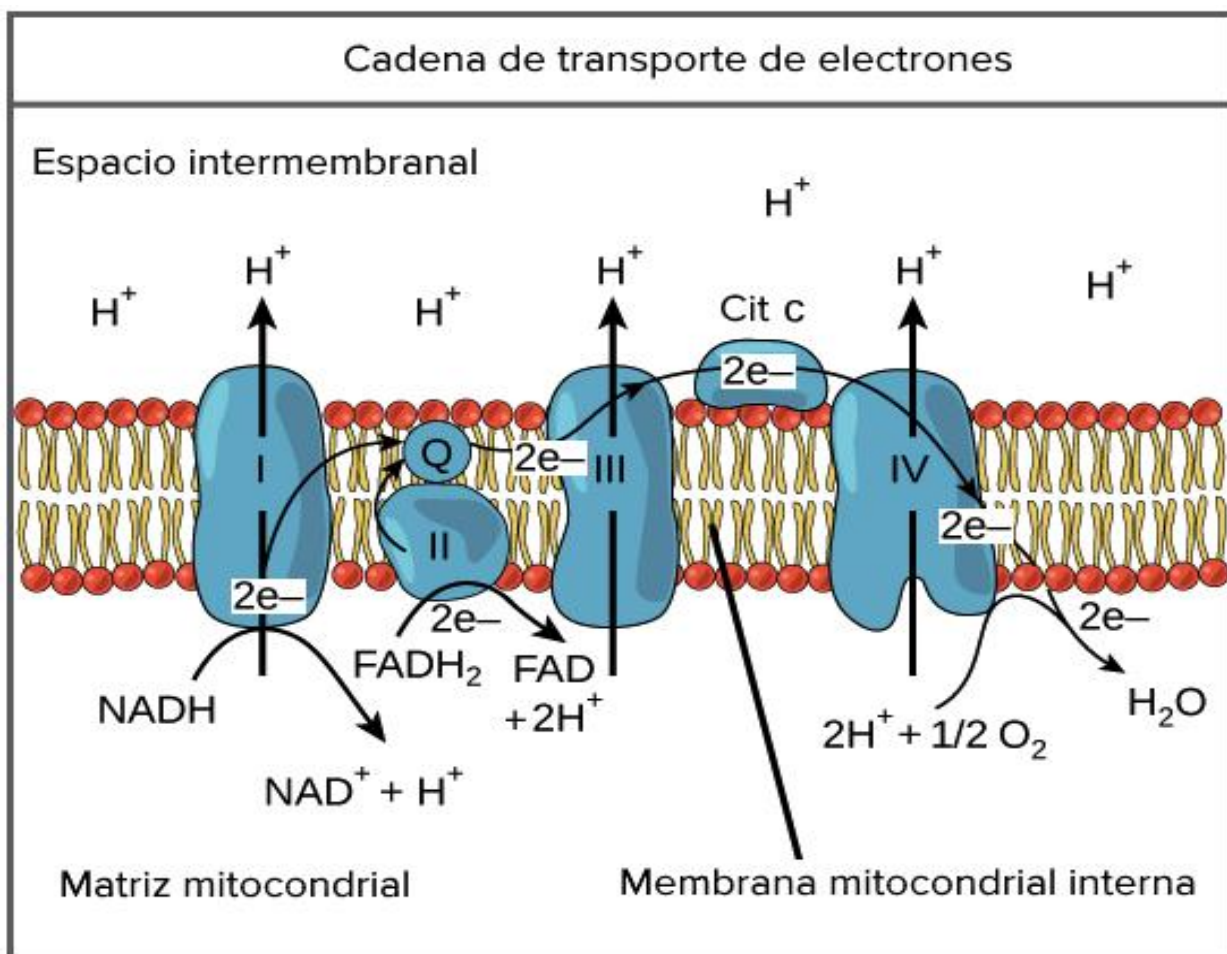
Pq: plastoquinona

Cyt: citocromo

Pc: plastocianina

PROCESO OXIDO- REDUCCIÓN EN LA RESPIRACIÓN CELULAR

La cadena de transporte de electrones, también denominada cadena respiratoria, corresponde a la fase final de la respiración celular posterior al ciclo de Krebs. Se localiza en la membrana mitocondrial interna, donde emplea los electrones de alta energía provenientes de las coenzimas reducidas generados en dicho ciclo para impulsar el bombeo de protones y producir la mayor parte del ATP mediante el proceso de fosforilación oxidativa, utilizando el oxígeno como aceptor final de electrones para la formación de agua.

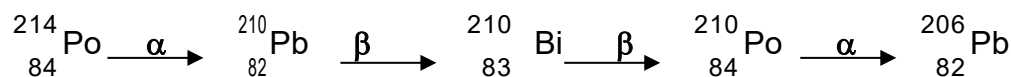


Adaptado de <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cellular-energetics/cellular-respiration-ap/a/oxidative-phosphorylation-etc>

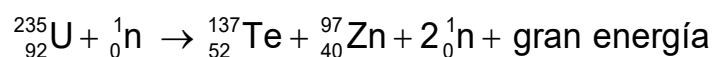
REACCIONES NUCLEARES

Son transformaciones que se producen a nivel del núcleo; de este modo, un elemento se transforma en otro elemento. Se clasifican en

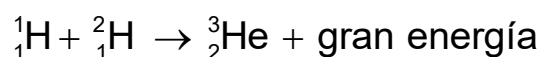
A) Reacciones de descomposición radiactiva



B) Fisión nuclear



C) Fusión nuclear



ESTEQUIOMETRÍA III

ESTEQUIOMETRÍA EN LAS REACCIONES QUÍMICAS: Es la descripción de las relaciones cuantitativas entre los elementos en un compuesto y sustancias que experimentan cambios químicos en una reacción química, evaluado en ecuaciones químicas para su mejor análisis.

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).

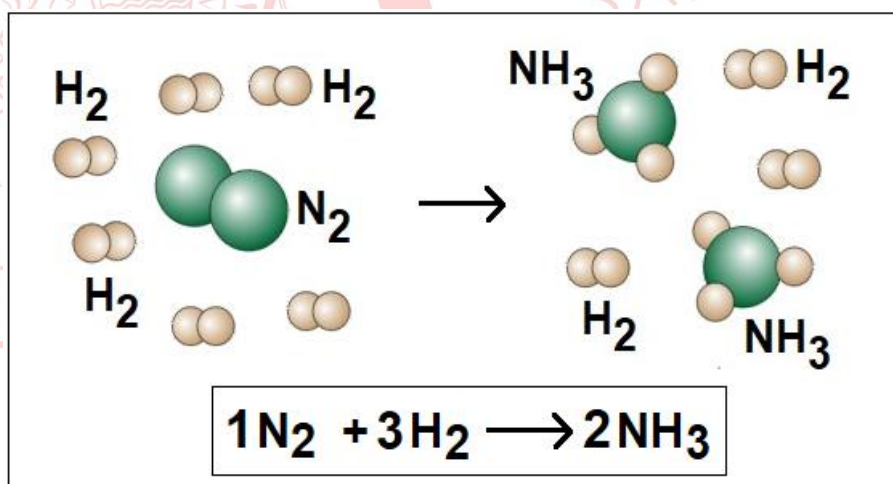
$$1 \text{ mol} = 6,02 \times 10^{23} \text{ unidades}$$

CÁLCULOS BASADOS EN ECUACIONES QUÍMICAS

CH_4 (g)	+	2O_2 (g)	$\rightarrow$	CO_2 (g)	+	$2\text{H}_2\text{O}$ (g)
16 g		64 g		44 g		36 g
1 mol		2 mol		1 mol		2 mol
$6,02 \times 10^{23}$		$2 \times 6,02 \times 10^{23}$		$6,02 \times 10^{23}$		$2 \times 6,02 \times 10^{23}$
moléculas		moléculas		moléculas		moléculas
22,4 L		2(22,4) L		22,4 L		2 (22,4) L

a CN

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



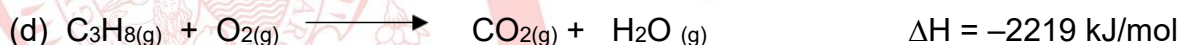
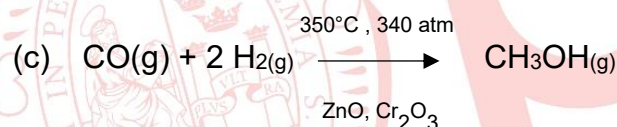
En el gráfico se muestra que el nitrógeno (1 molécula) reacciona estequiométricamente con 3 moléculas de hidrógeno, obteniéndose 2 moléculas de amoníaco. En este caso, se obtienen adicionalmente 3 moléculas de hidrógeno; esto es porque al inicio ingresan más moléculas de hidrógeno, superando lo establecido en la ecuación química (3 moléculas de hidrógeno por cada molécula de nitrógeno), por ello, están presentes en la etapa final. El hidrógeno, en este caso, es el reactivo en exceso.

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. Una reacción química implica la transformación de una sustancia en otra u otras, con ruptura y formación de nuevos enlaces. Además de clasificarlas, la ecuación de una reacción química por sí sola no proporciona suficiente información química. Se debe indicar el estado de agregación de reactivos y productos, y cómo se lleva a cabo; bajo qué condiciones, ejemplo, el símbolo Δ indica que la reacción necesita altas temperaturas o en otros casos es necesario detallar esta información.



Con respecto a las reacciones mostradas. Seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. En (a) la reacción es redox, de descomposición y la sumatoria de coeficientes estequiométrico es 3.
- II. La reacción (b) redox e irreversible y el coeficiente estequiométrico del agente oxidante es 3.
- III. La reacción (c) tiene como catalizador una mezcla de ZnO, Cr₂O₃.
- IV. La reacción (d) es una reacción de combustión completa, exotérmica y el coeficiente estequiométrico del agua es 4.

A) FFVV

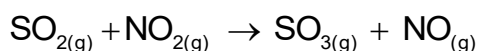
B) VVVF

C) FVVV

D) FFFV

E) VVFF

2. Una reacción química es un proceso en el que los reactivos se transforman en nuevas sustancias o productos, al romperse y formarse enlaces atómicos. Durante este cambio, la materia se reorganiza, pero se conserva, esto es, según la ley de Lavoisier. Se presenta la siguiente ecuación química:



Después de hacer su balance, seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La sustancia agente reductor (pierde electrones) es el anhídrido sulfúrico.
- II. La relación de coeficiente estequiométrico de la forma oxidada reducida es 1.
- III. Se transfiere 2 mol de electrones por cada mol de monóxido de nitrógeno formado.

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

3. En 1908 Stanley Rossiter Benedict realizó la primera reacción para detectar glucosa en sangre. El fundamento es que el Cu^{2+} color azul pasa a color rojo ladrillo Cu^+ según lo siguiente:

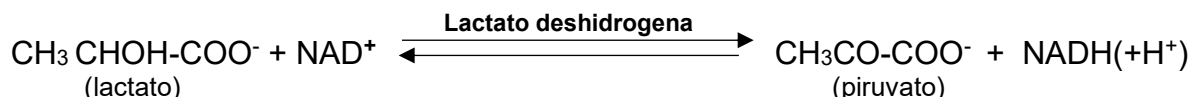


Después de balancear semirreacciones, seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El sulfato cúprico es el agente oxidante.
- II. La glucosa se oxida a ácido glucónico.
- III. Se transfiere 2 mol de electrones por mol de agua.

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

4. Una gran parte de reacciones redox biológicas ocurren por enzimas oxidoreductasa catalizan la transferencia de hidrógeno, oxígeno o electrones de una molécula a otra, por ejemplo, el lactato se oxida hasta piruvato en presencia de lactato deshidrogenasa conocida como fermentación láctica, a partir del piruvato se forma lactato y se regenera NAD^+ representada en la siguiente reacción:



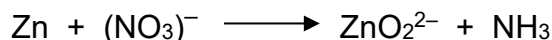
Con respecto a esta reacción, seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El lactato pierde electrones, por ello, se reduce.
- II. El ion piruvato es la forma oxidada del lactato.
- III. El $\text{NADH}(+\text{H}^+)$ es la forma reducida del NAD^+ .

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



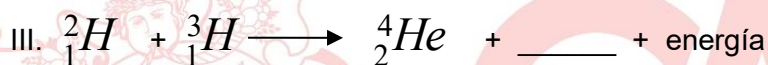
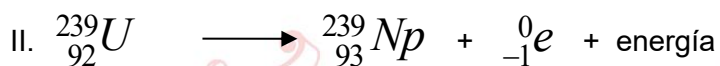
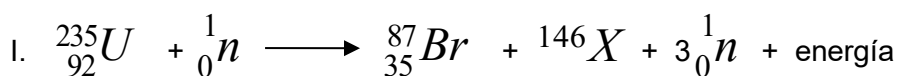
5. El zinc es un elemento muy importante en la industria: se usa para atenuar los procesos de corrosión en las estructuras metálicas. Después de balancear la reacción iónica en medio ácido,



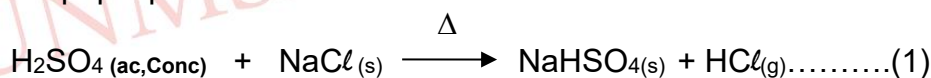
Indique la alternativa que contiene el coeficiente del H^+ ; los moles de electrones transferidos y las moles de agua en la ecuación final, respectivamente.

- A) 8; 5; 10 B) 4; 8; 6 C) 7; 8; 5 D) 10; 8; 5 E) 7; 4; 8

6. Las reacciones nucleares involucran emisión de partículas α , β , y neutrones (${}_0^1n$) entre otras. A continuación, se presentan algunos ejemplos; al respecto, complete los espacios en blanco y seleccione la alternativa correcta.



- A) La reacción (I) es de fusión nuclear.
B) En (II) hay emisión de partículas α .
C) En (III) se completa con una partícula beta.
D) (I) y (III) son reacciones de fusión nuclear.
E) En (I) la carga nuclear de ${}^{146}\text{X}$ es 57.
7. El sulfato de sodio es una sal oxisal. Se obtiene a partir de fuente naturales mediante reacciones de neutralización, y gran parte se adquiere por la reacción conocida como reacción de Glauber (1625). Su principal aplicación es en la obtención de papel Kraft, para ello la lignina de la madera se elimina por formación de la sal haloidea sulfuro de sodio, según reacción (3) se necesita aproximadamente 49 kilogramos de sal oxisal por tonelada de papel producido.



Con respecto de la reacción de Glauber, seleccione la alternativa incorrecta.

Datos: masa molar (g/mol): S = 32 ; O= 16 ; Na=23 H=1
Considerar: 49/142 = 0,345

- A) Un mol de sal oxisal necesita 4 mol de átomos de carbono elemental.
B) El peso equivalente del bisulfato de sodio es su masa molar / 1 eq por mol.
C) La sumatoria de coeficientes de reactantes en (1) es 2.
D) Para producir 20 toneladas de papel, se requiere 7 mol de sal oxisal.
E) 8 moles de sal oxisal con suficiente carbono| forma $1,92 \times 10^{25}$ moléculas de

8. El trietilenglicol (TEG) es un compuesto orgánico, líquido. Se utiliza como disolvente y reactivo para obtener los plásticos de polivinilo y el poliuretano. Estequiométricamente, una mol de trietilenglicol tiene 6 mol de átomos de carbono, 14 moles de átomos de hidrógeno y 4 mol de átomos de oxígeno. Con esta descripción, escriba la reacción de combustión completa. Seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- Con 15 kg de TEG, se necesita 2 400 gramos de oxígeno para la combustión completa.
 - Cuando reacciona 6 mol de TEG con suficiente oxígeno, se forma 756 gramos de agua.
 - Con un 50 % de rendimiento de la reacción (II), se forma 806 litros de anhídrido carbónico medidos a C.N.

Datos: masa molar (g/mol): C = 12 ; O = 16 ; H = 1

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

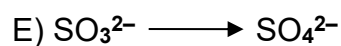
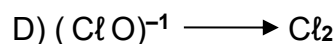
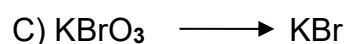
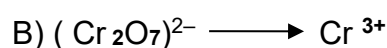
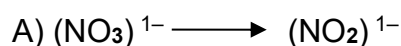
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La clasificación de reacciones se basa en diferentes criterios como el comportamiento de reactivos, liberación o absorción de energía, variación del número de oxidación, etc. Relacione el tipo de reacción química-clasificación de acuerdo al comportamiento de reactivos.

- a) $\text{MgCO}_3 (\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{MgO} (\text{s}) + \text{CO}_2 (\text{g})$ () metátesis
b) $2\text{K} (\text{s}) + \text{Cl}_2 (\text{g}) \longrightarrow 2 \text{KCl} (\text{s})$ () sustitución
c) $\text{Zn} (\text{s}) + 2 \text{HCl} (\text{ac}) \longrightarrow \text{ZnCl}_2 (\text{ac}) + \text{H}_2 (\text{g})$ () adición
d) $\text{Ca}(\text{OH})_2 (\text{ac}) + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{ac}) \longrightarrow \text{CaSO}_4 (\text{ac}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$ () descomposición

- A) bcda B) dbac C) cdab D) dcba E) acdb

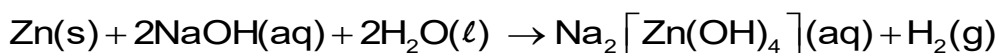
2. La semirreacción de oxidación es una de las dos partes de una reacción redox (óxido-reducción) que muestra el proceso donde una especie química pierde electrones y aumenta su número de oxidación. Con respecto a la semirreacción de oxidación, indique la alternativa que representa dicho tipo de ecuación química.



3. Después de balancear (en medio ácido por el método del ion- electrón), la semirreacción de oxidación de la pregunta anterior; los coeficientes de H^+ y de H_2O son, respectivamente,

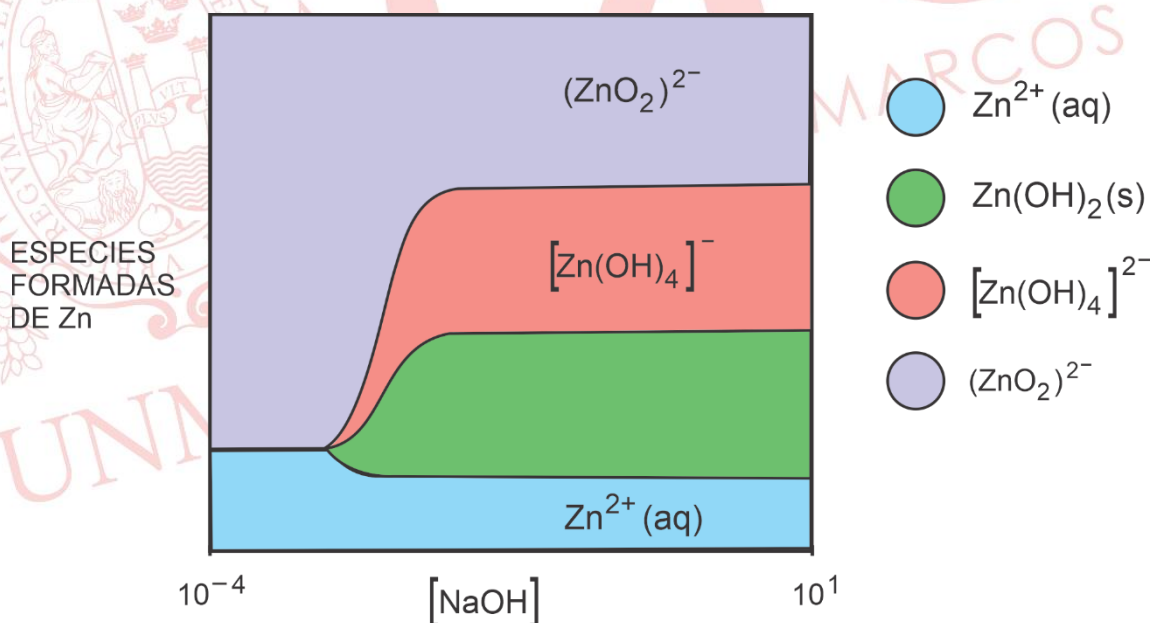
A) 2 y 1 B) 1 y 2 C) 1 y 3 D) 3 y 1 E) 1 y 1

4. Una reacción química implica formación de nuevos enlaces, nuevas estructuras, dependiendo de las condiciones del medio. Por ejemplo, cuando el Zn metálico reacciona con NaOH (en medio acuoso y con calor), se disuelve formando un complejo soluble llamado cincato de sodio. La forma como se presentan los compuestos de cinc en esta reacción va a depender de la concentración de hidróxido de sodio. La reacción global es



El ion «cincato de sodio» puede representarse con dos tipos de geometría/estructura, dependiendo de las condiciones experimentales (pH, concentración, fase sólida o disolución).

En disolución existe como el ion complejo **tetrahidroxozincato(II)**, $[Zn(OH)_4]^{2-}$ (tetraédrico). Además, en estado sólido se forman redes poliméricas de zincato ($[ZnO_2]^{2-}$ o $Zn(OH)_4]^{2-}$ con Zn en coordinación tetraédrica u octaédrica. Como se muestra en el gráfico, **el zinc cambia de forma química según la cantidad de base presente.**



Al respecto, seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

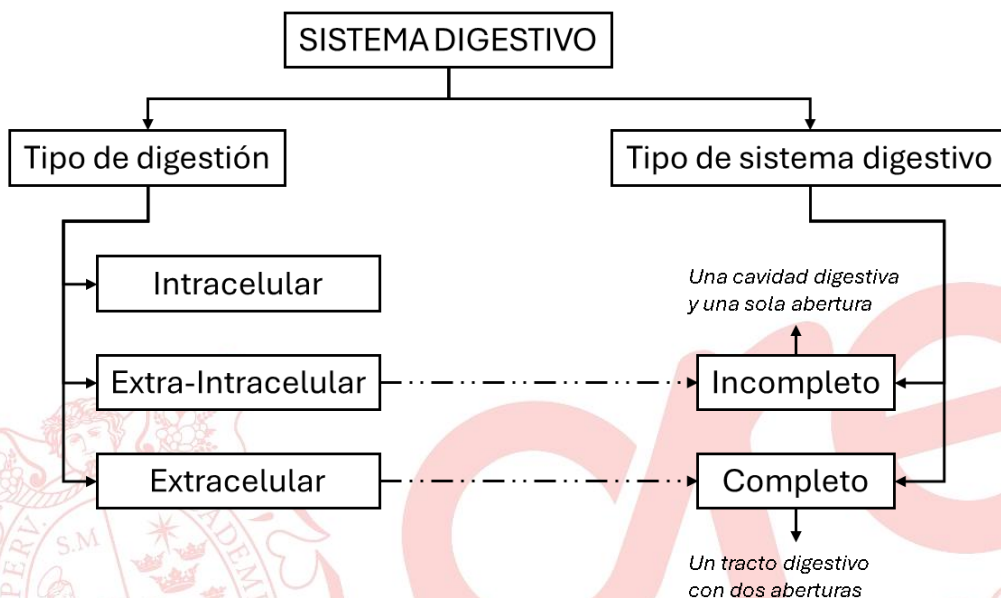
- La especie $[Zn(OH)_4]^{2-}$ se incrementa con la concentración de hidróxido de sodio.
- En soluciones muy diluidas de NaOH, predomina $Zn^{2+}(aq)$.
- En una reacción redox con muy altas concentraciones de hidróxido, forma $Na_2ZnO_2]^{2-}$.

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

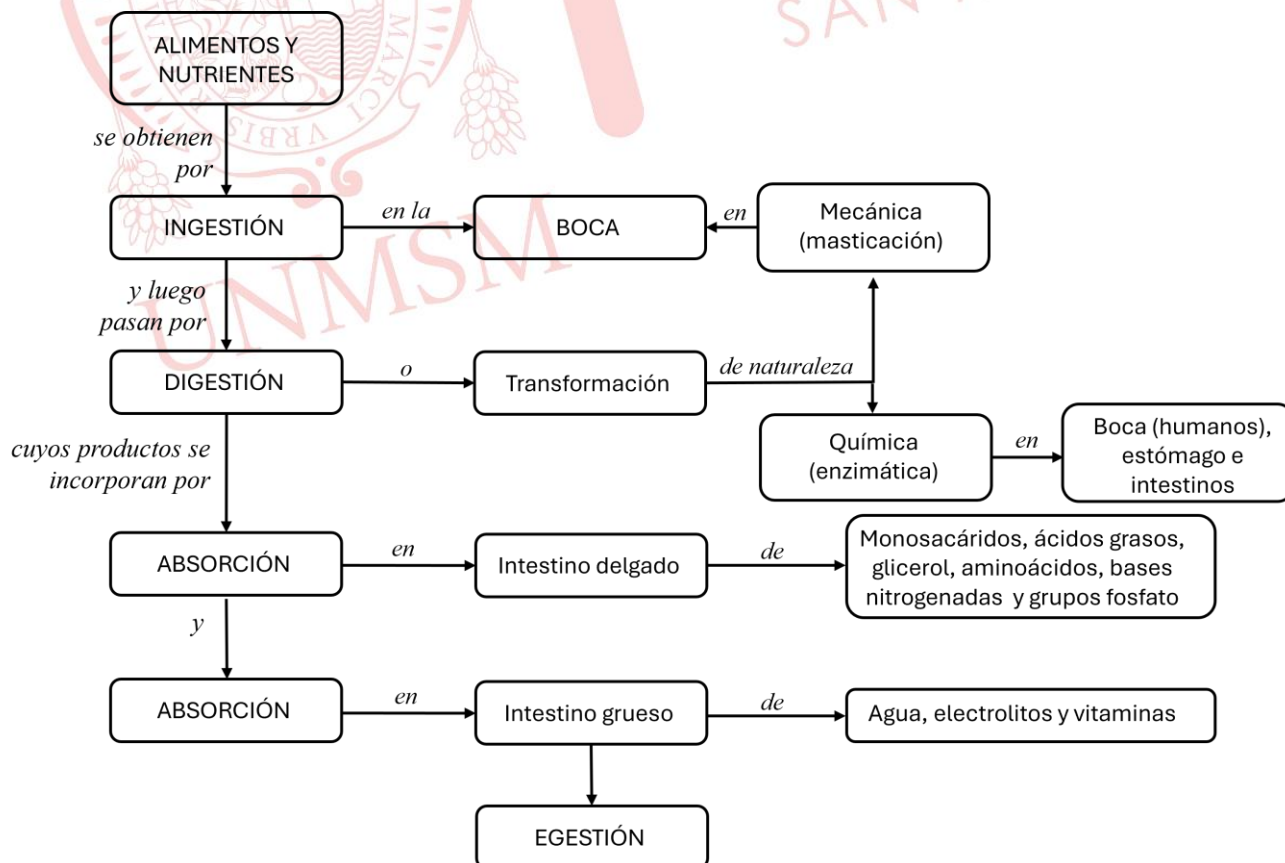
BIOLOGÍA

"La digestión no es un proceso aislado del estómago, sino una respuesta coordinada del organismo que comienza incluso antes de que el alimento sea ingerido".

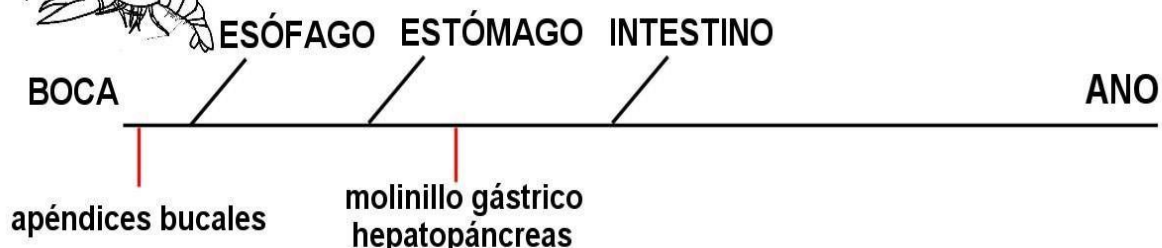
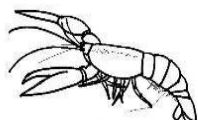
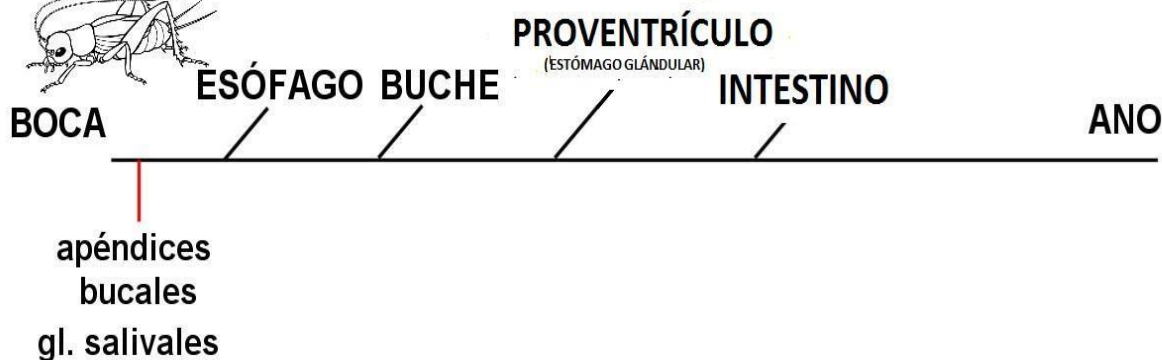
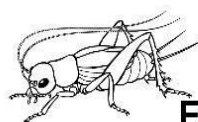
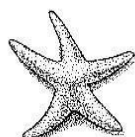
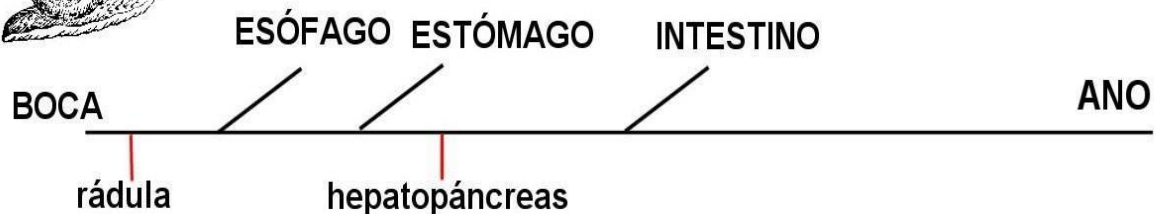
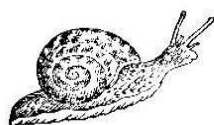
Ivan Pavlov



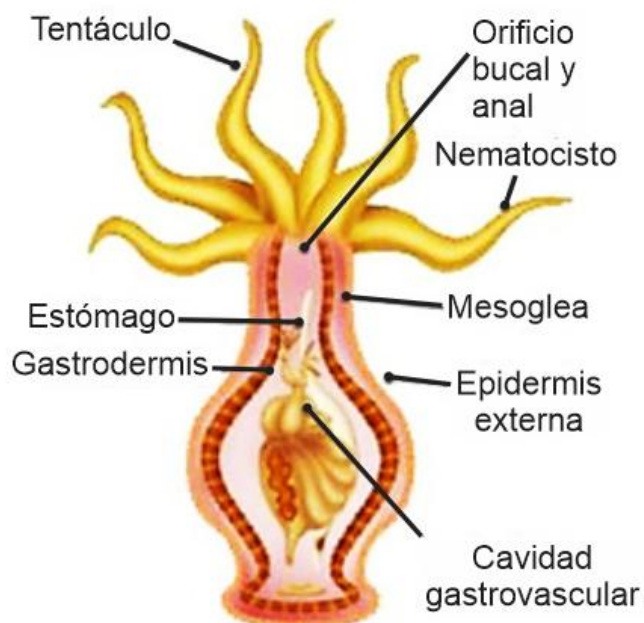
RELACIÓN ENTRE INGESTIÓN, DIGESTIÓN, ABSORCIÓN Y REABSORCIÓN



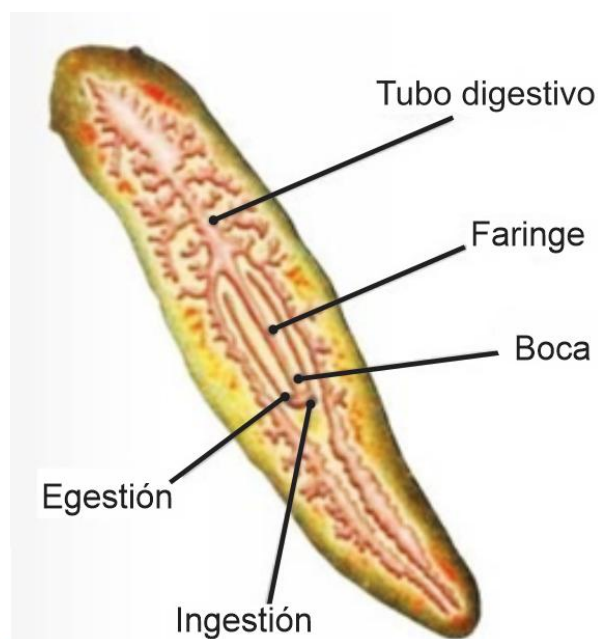
SISTEMA DIGESTIVO EN INVERTEBRADOS



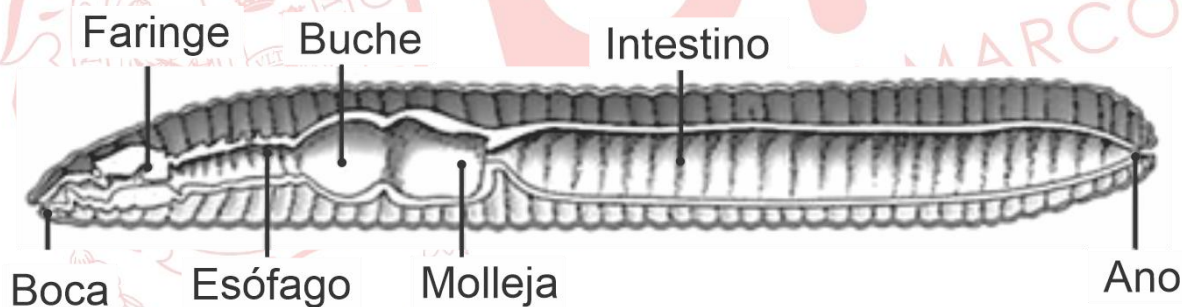
CNIDARIOS:



PLATELMINTOS:

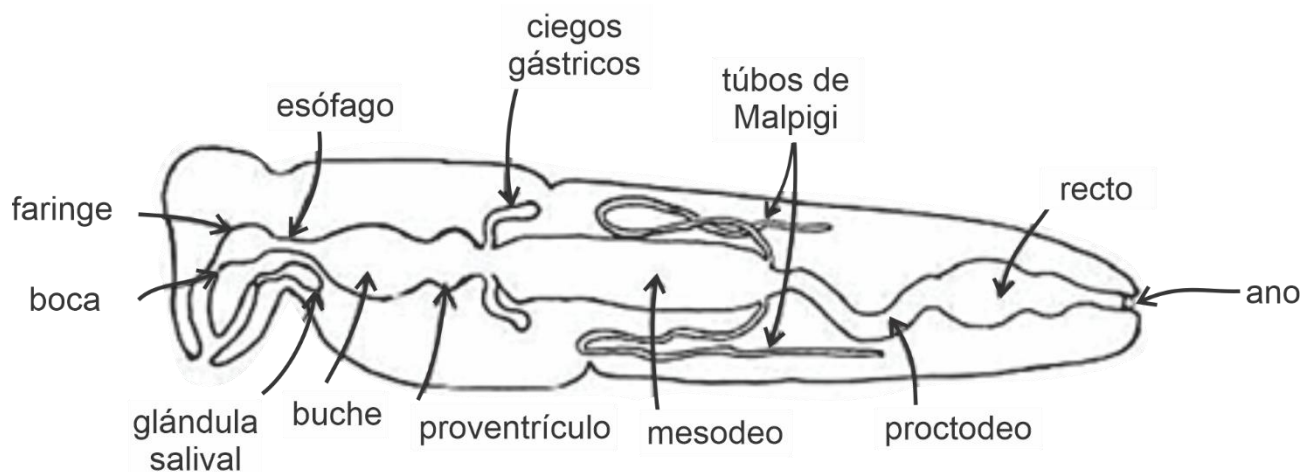


ANÉLIDOS:

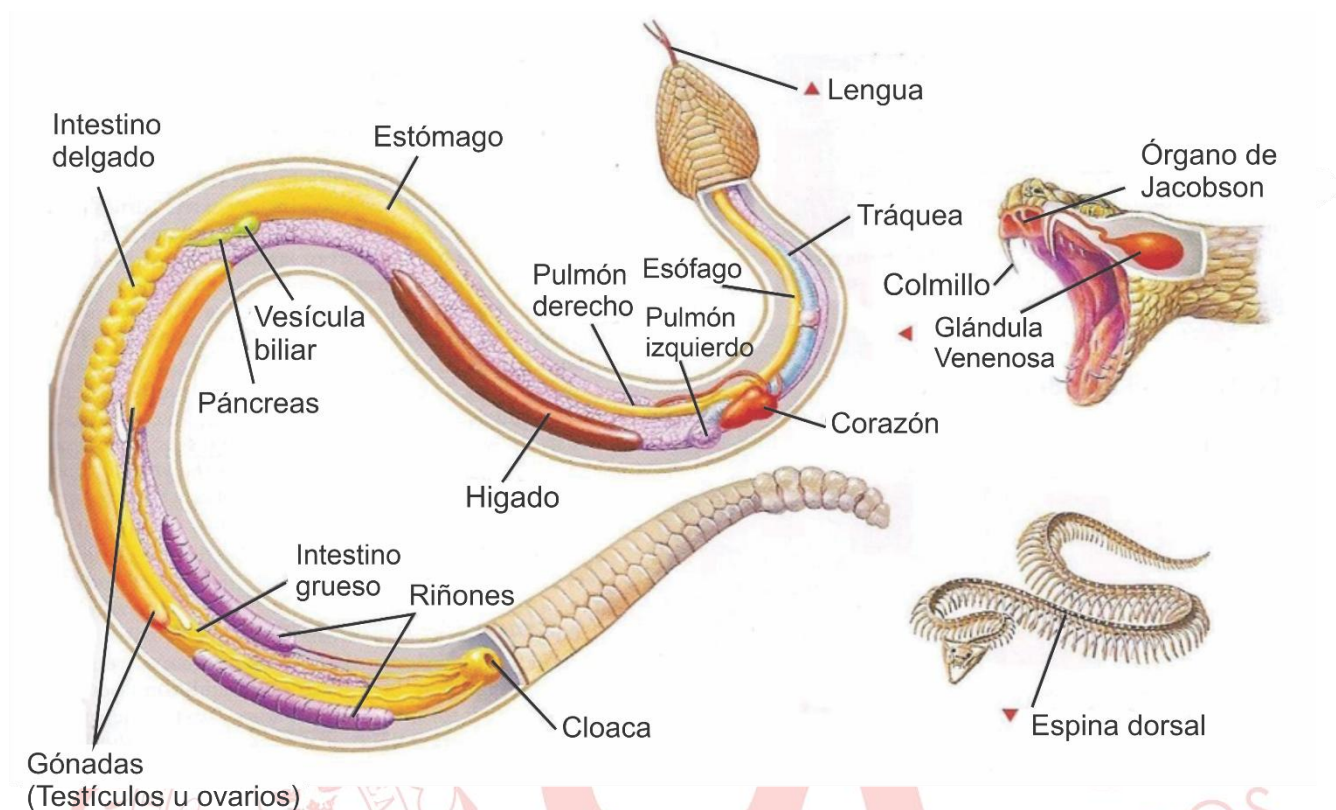


INSECTOS:

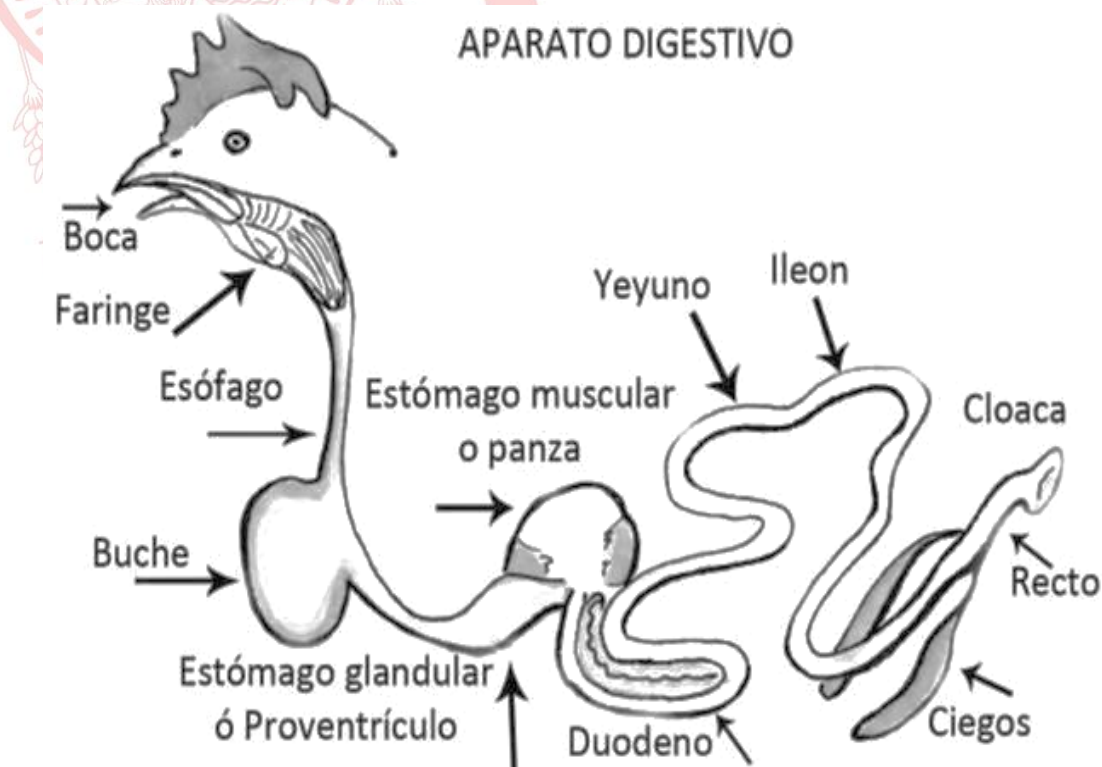
SISTEMA DIGESTIVO EN VERTEBRADOS



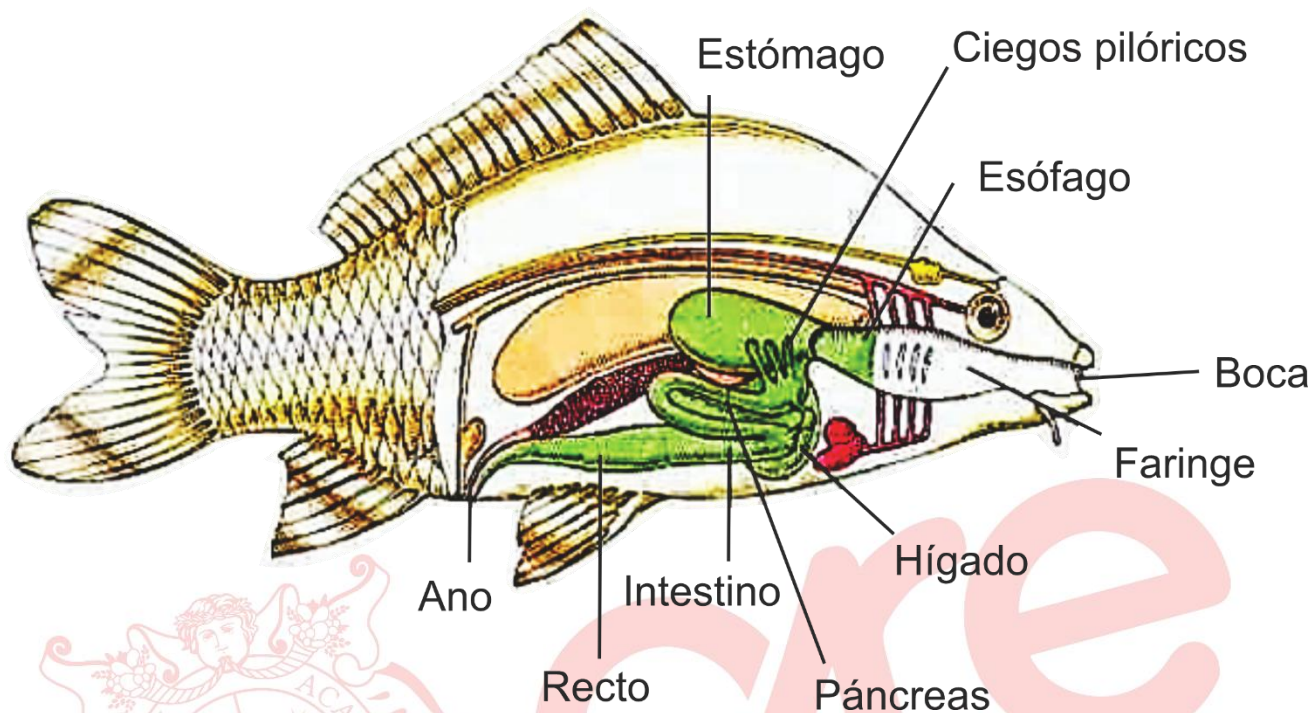
REPTILES:



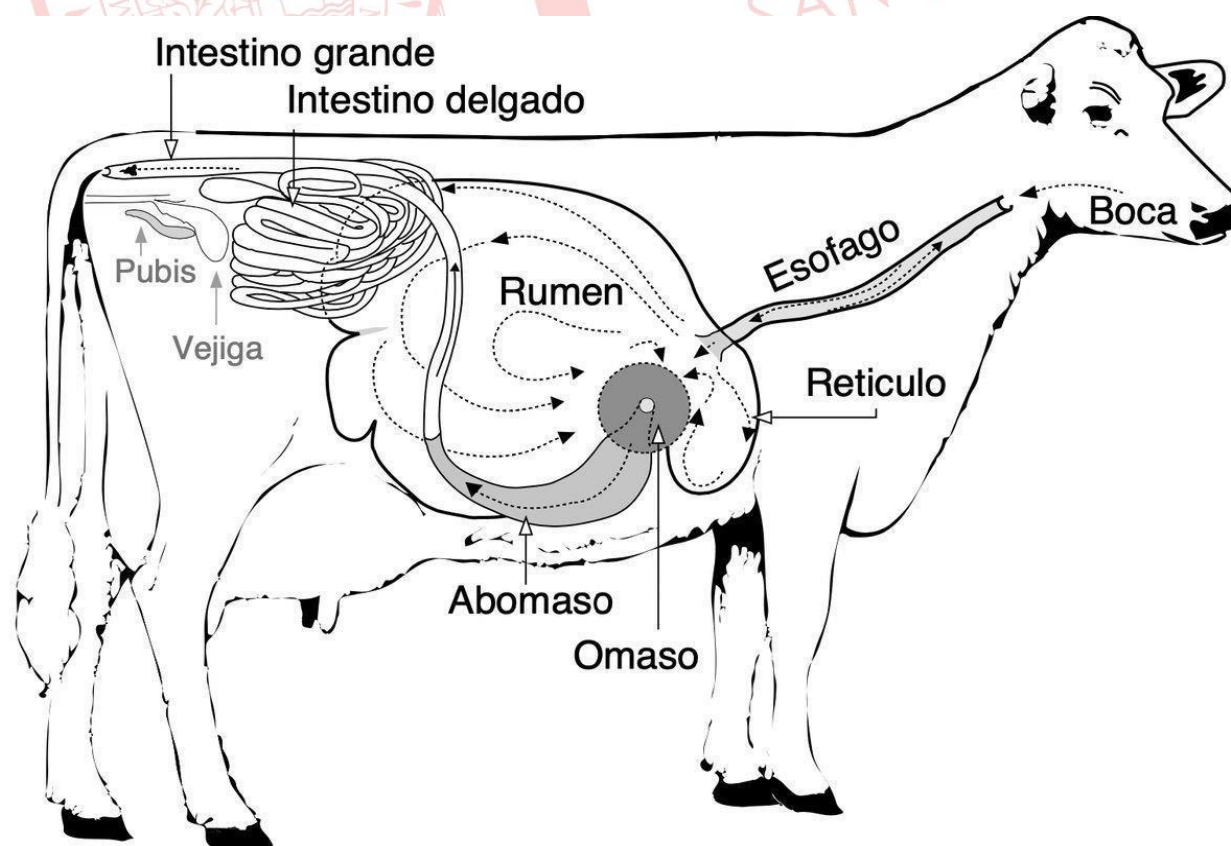
AVES:



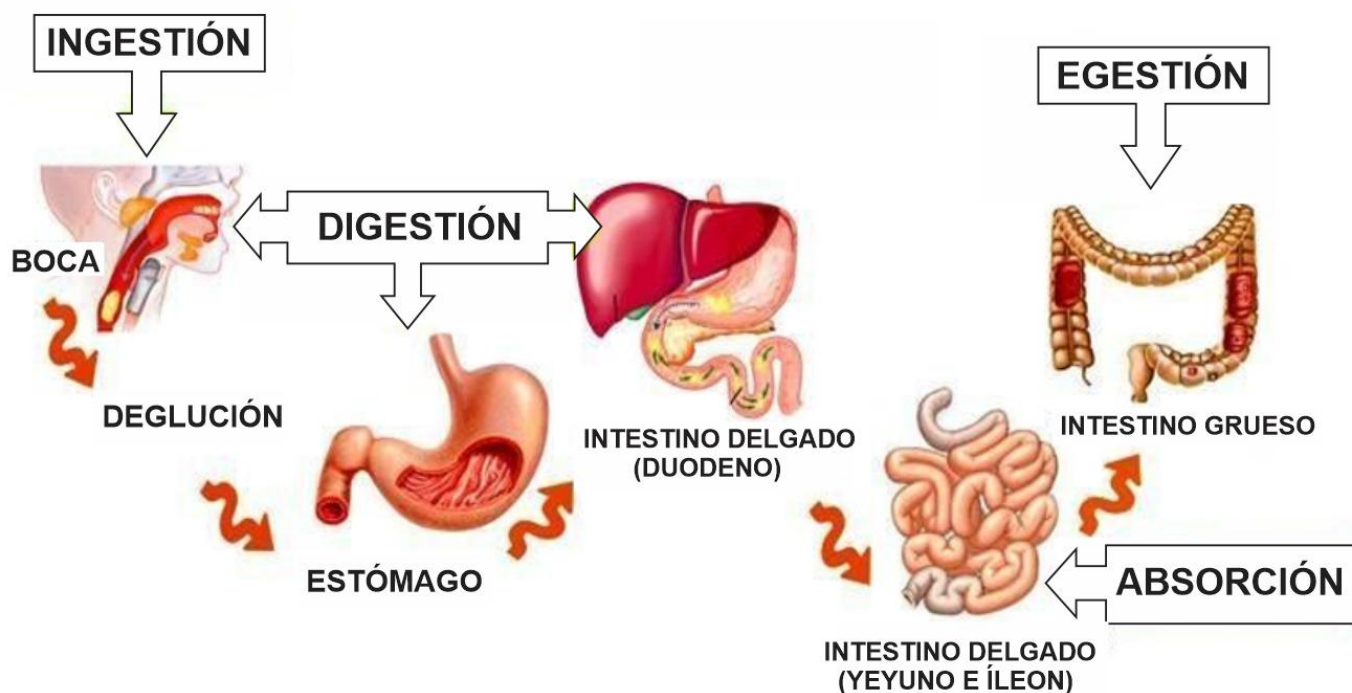
PECES:



RUMIANTES:

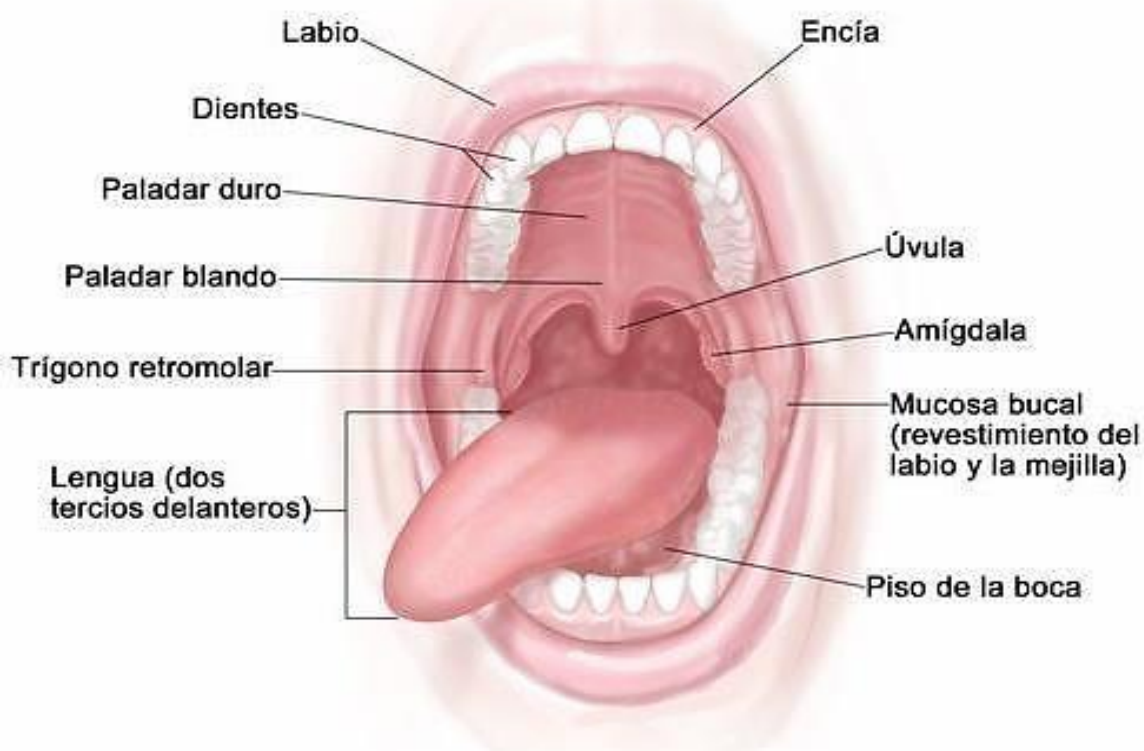


SISTEMA DIGESTIVO HUMANO

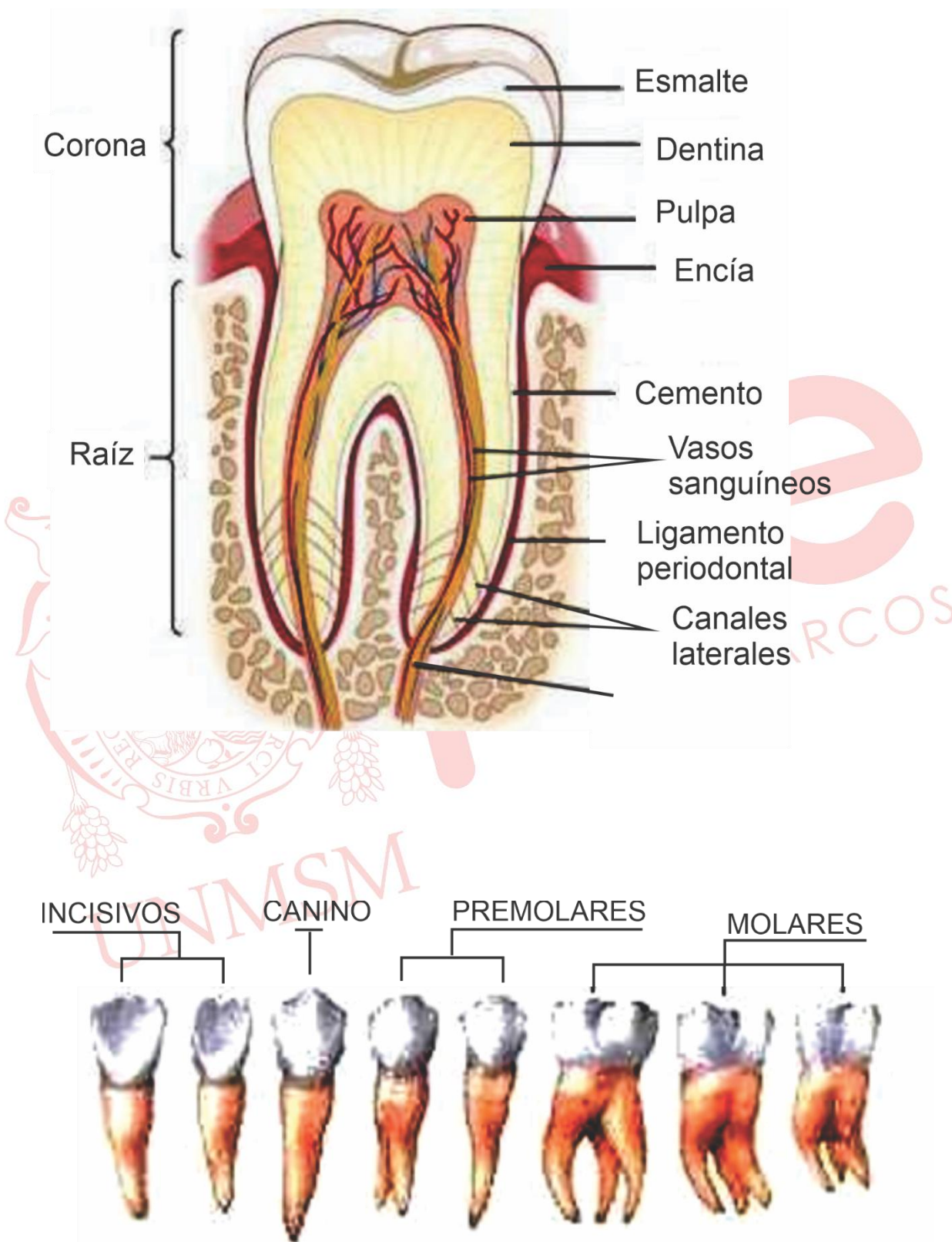


CAVIDAD ORAL:

Anatomía de la cavidad oral

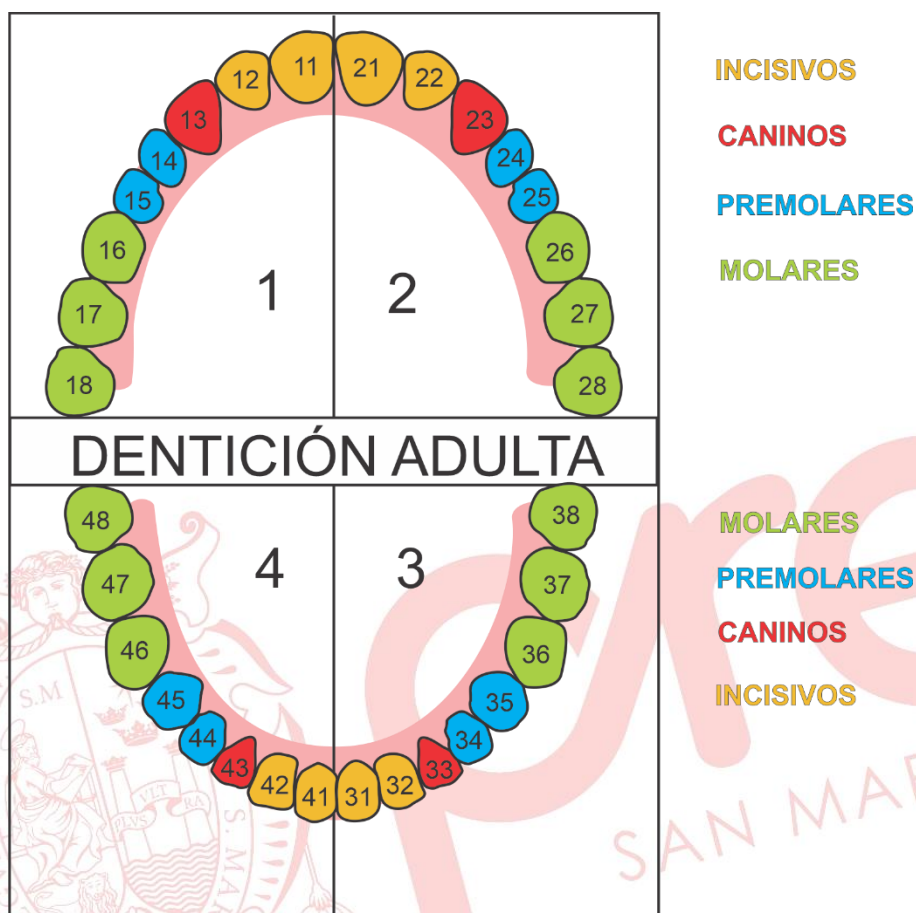


ESTRUCTURA DENTAL:

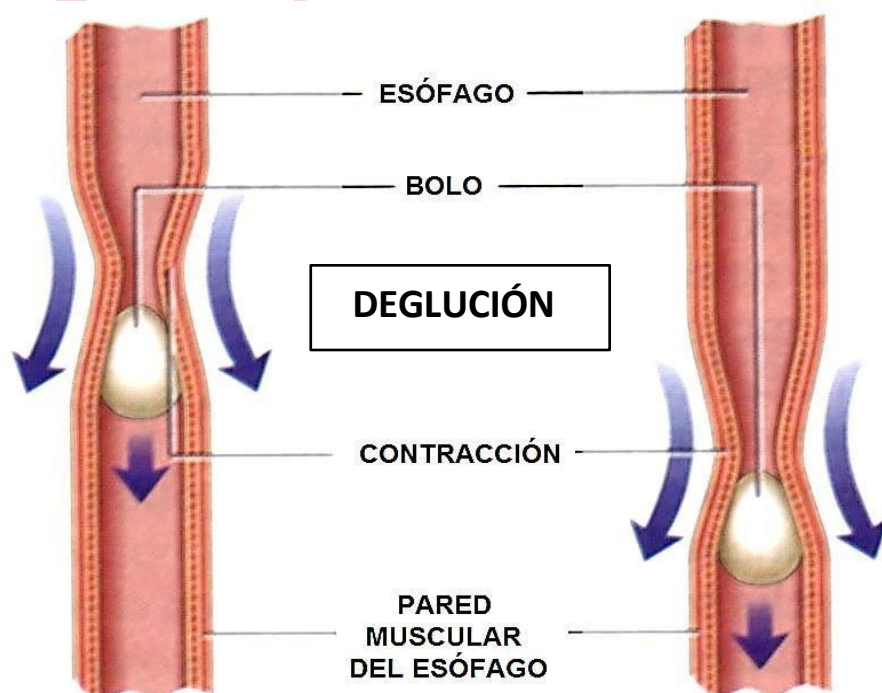


FÓRMULA DENTARIA DE UN ADULTO:

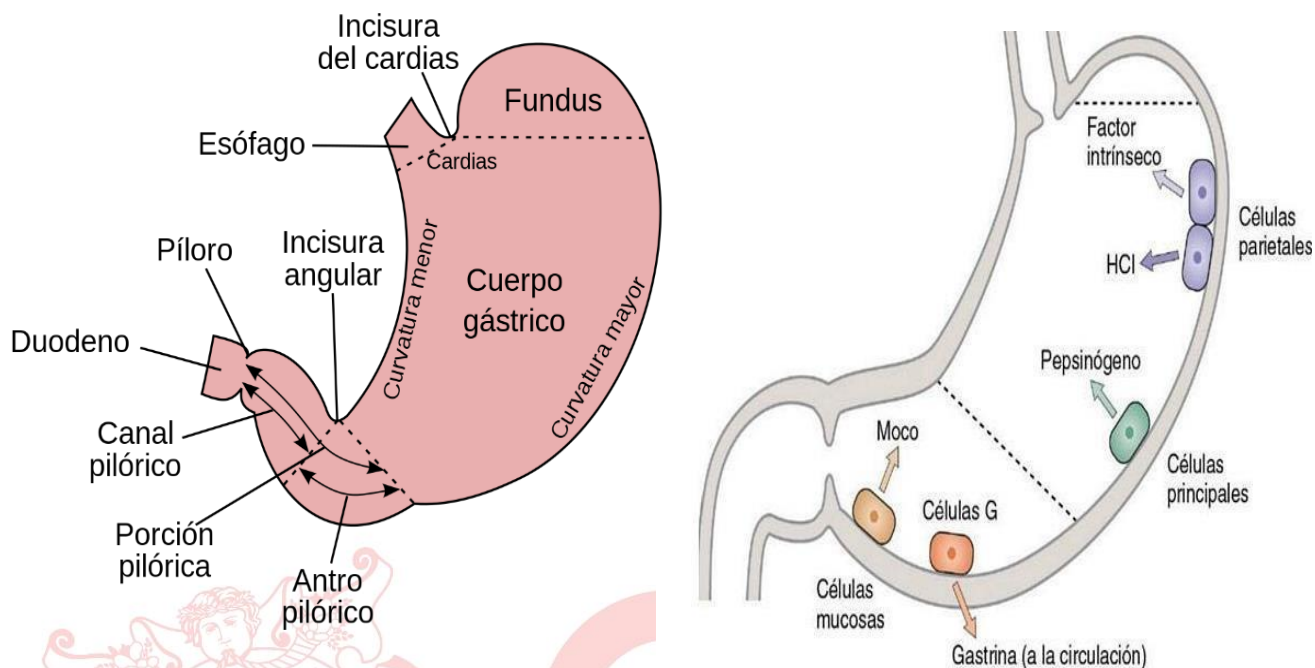
$$I \ 4/4 + C \ 2/2 + PM \ 4/4 + M \ 6/6$$



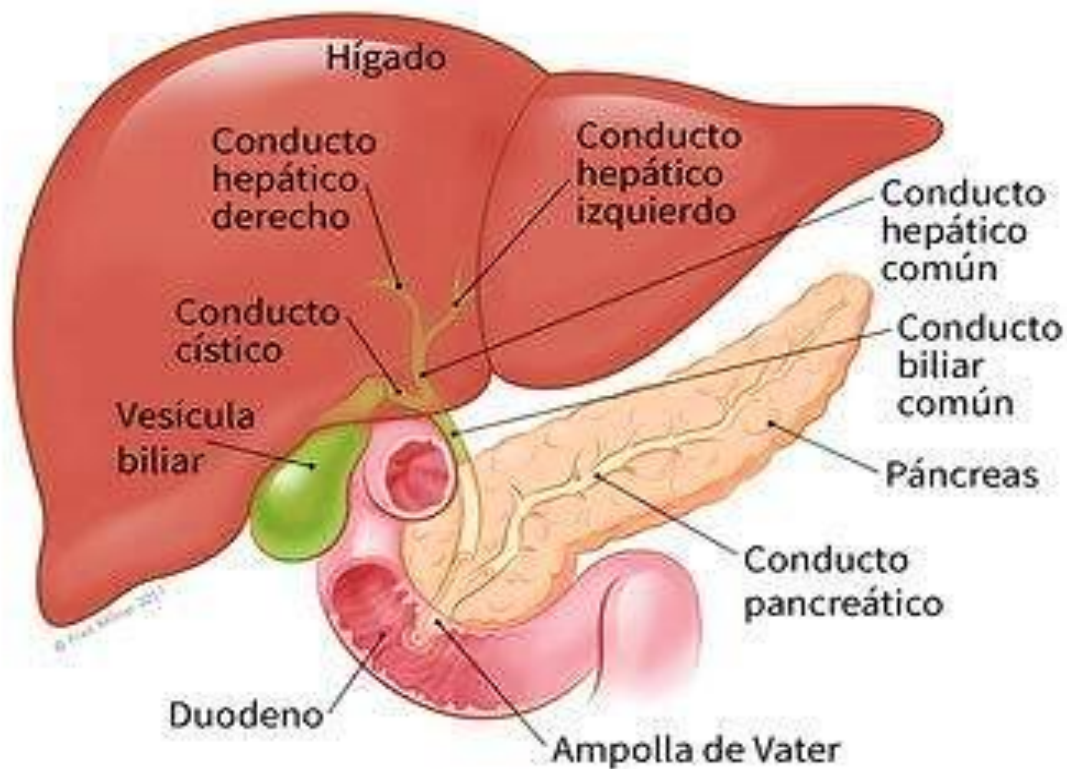
MOVIMIENTOS DEL ESÓFAGO:



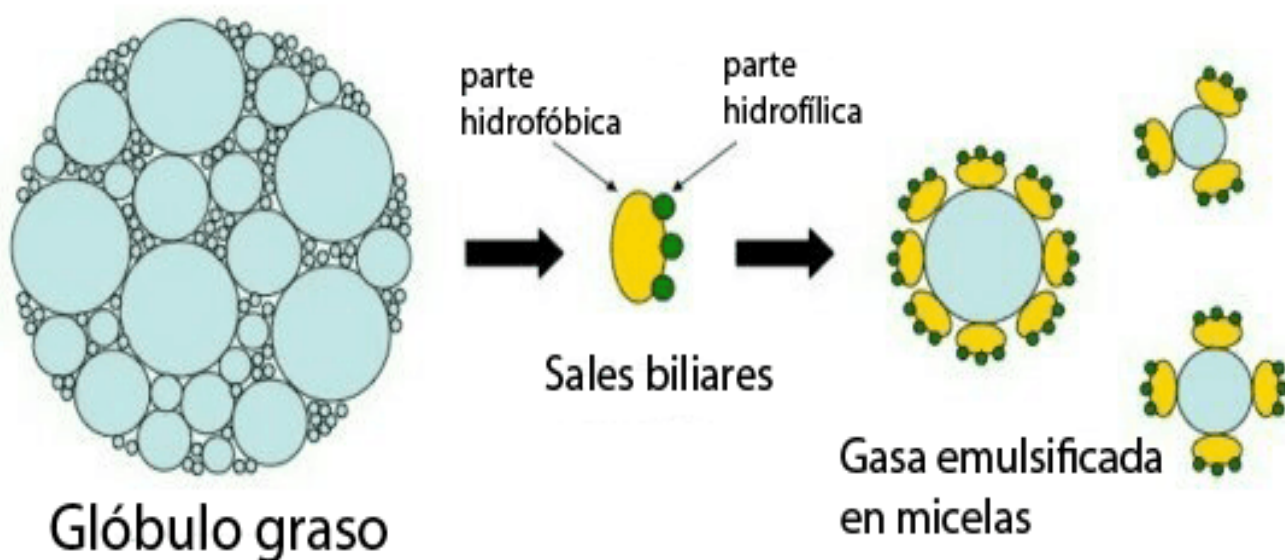
ESTÓMAGO:



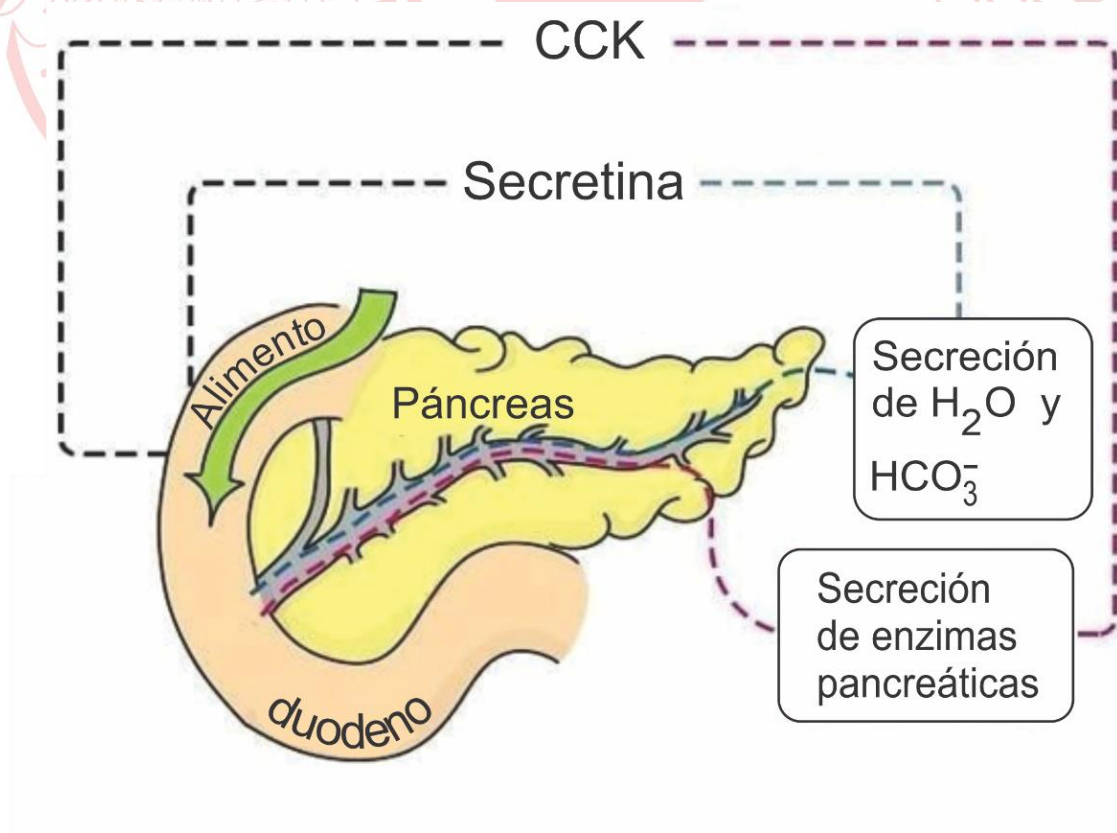
HÍGADO Y PÁNCREAS:



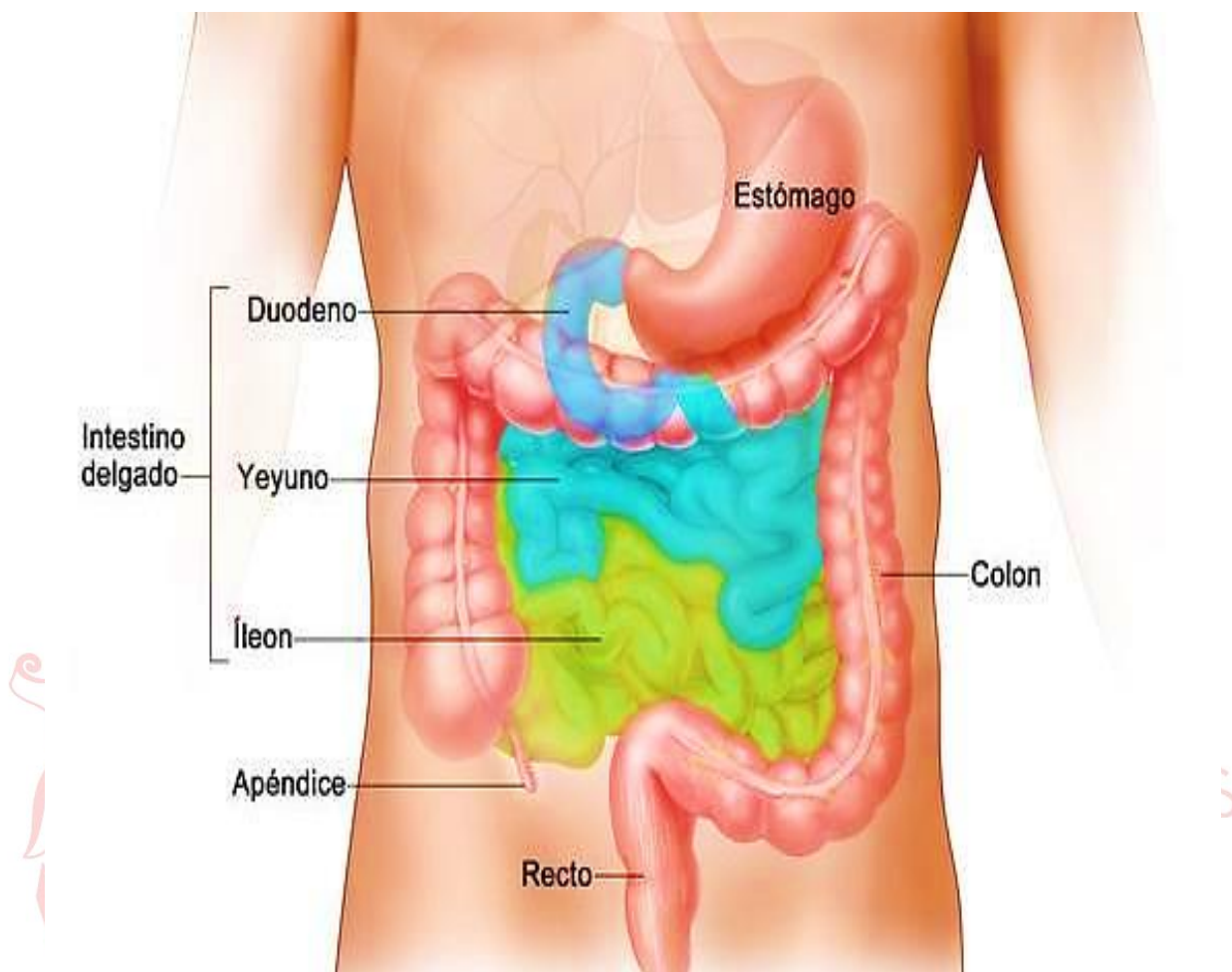
ACCIÓN DE LAS SALES BILIARES:



SECRECIÓN DE JUGOS PANCREÁTICOS:

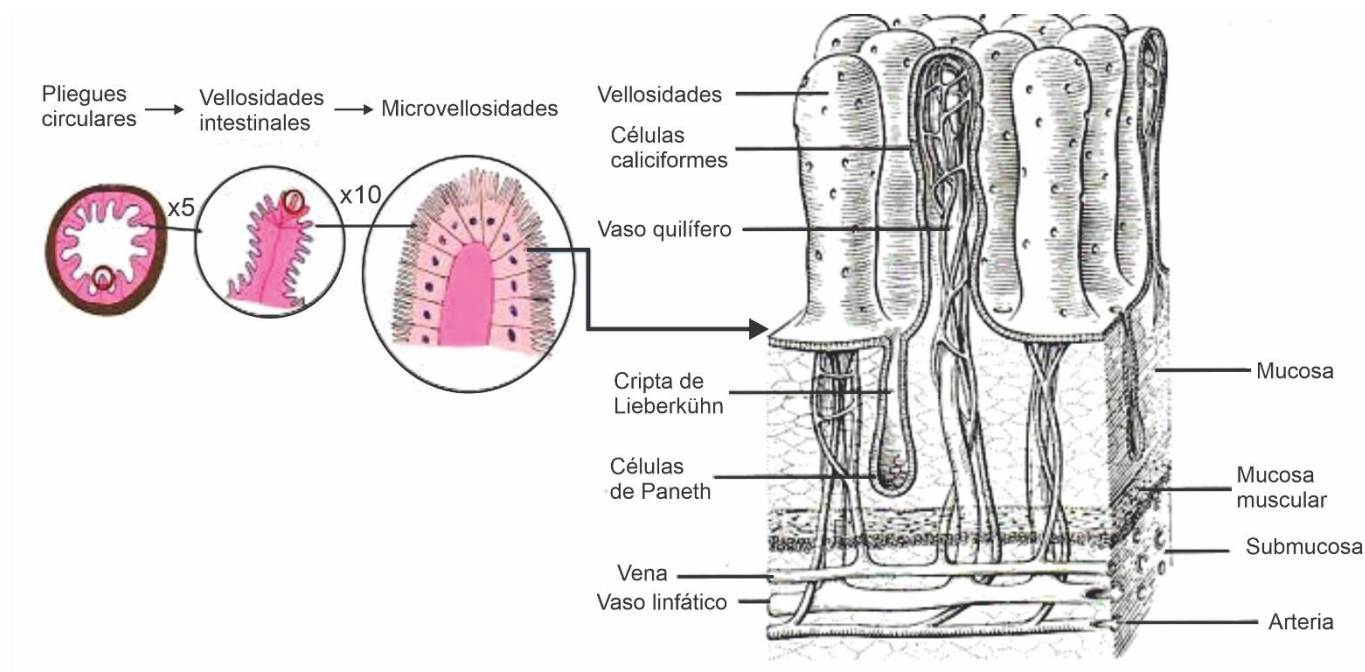


INTESTINO DELGADO

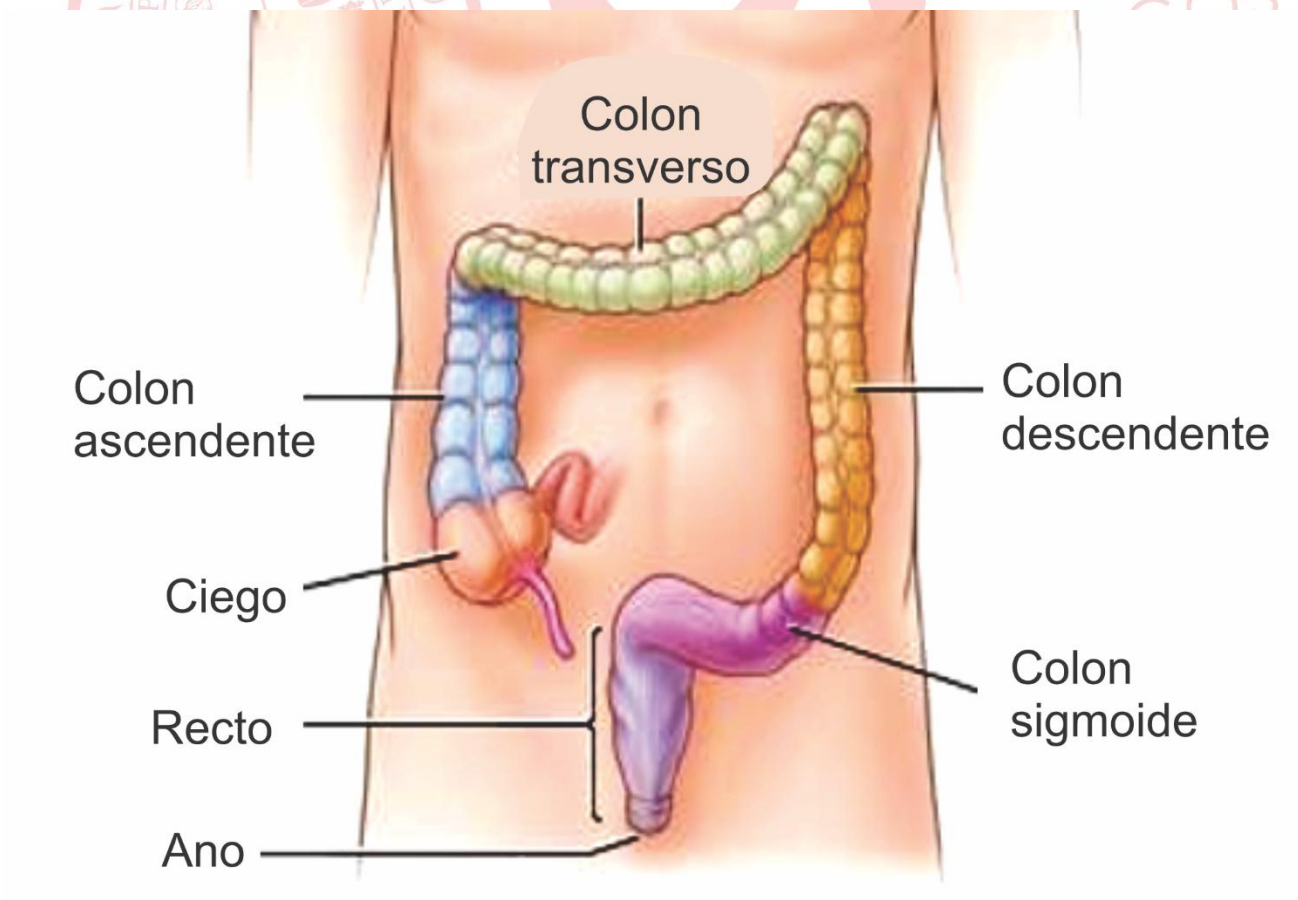


El intestino delgado es la porción del sistema digestivo con mayor responsabilidad en la absorción de nutrientes del alimento al torrente sanguíneo. El intestino delgado es un tubo entre 6 a 8 metros de largo, en el que se realiza la mayor parte de la digestión y se absorben los nutrientes y el agua. Este tubo está dividido en diferentes zonas (duodeno, yeyuno e íleon) que tienen diferentes propiedades adaptadas a sus funciones. A la mezcla de nutrientes y otras sustancias que se producen en el intestino delgado se le llama *quilo*.

VELLOSIDADES INTESTINALES



INTESTINO GRUESO Y SUS PARTES:



HORMONAS GASTROINTESTINALES

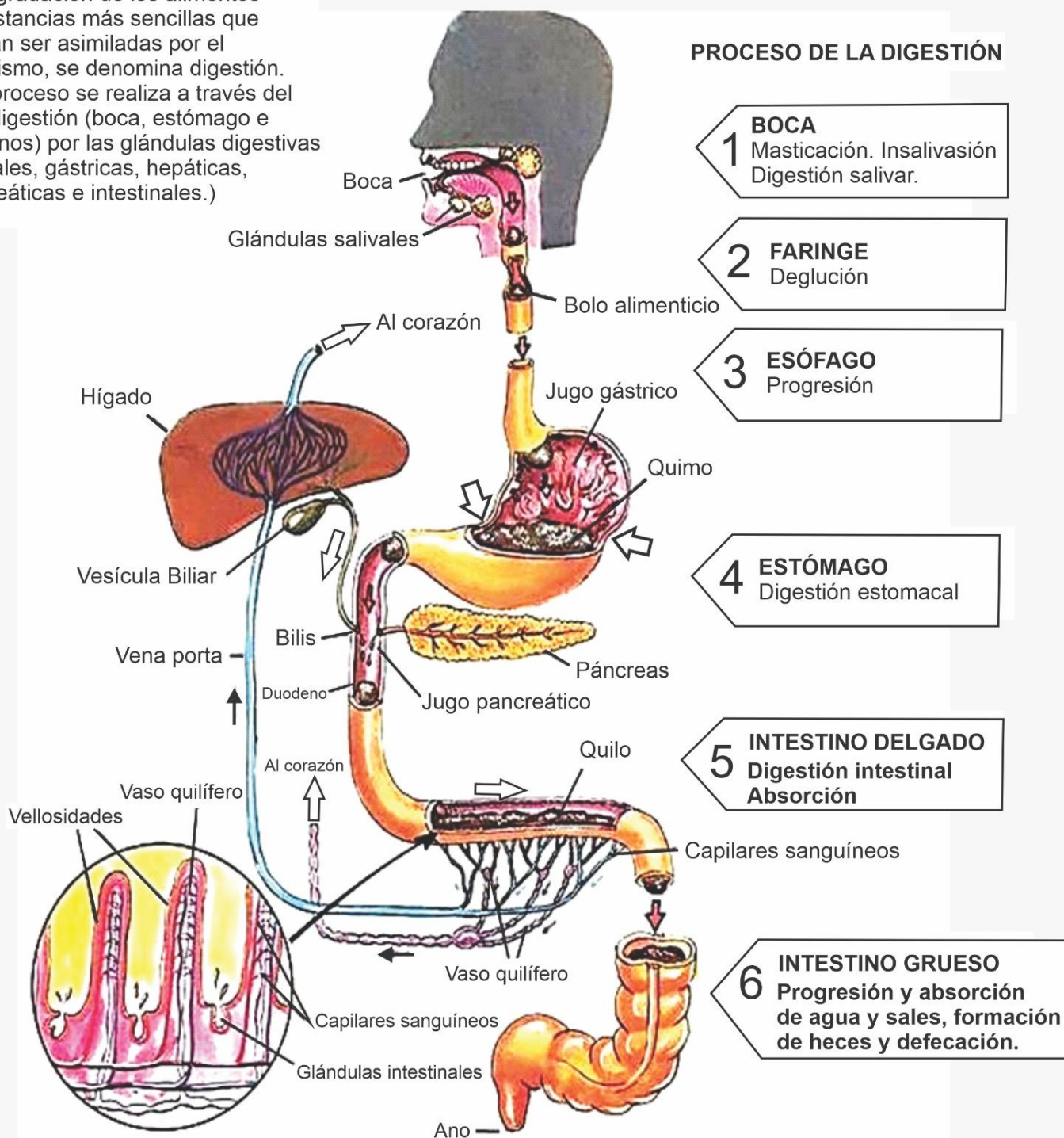
HORMONA	QUIEN LO SECRETA	EFFECTO FISIOLÓGICO
GASTRINA	Las células G en el estómago	Induce secreción de HCl en el estómago a cargo de las células parietales.
COLECISTOQUININA (CCK)	Las células I en duodeno	Estimula la secreción de enzimas pancreáticas y la contracción de la vesícula biliar.
SECRETINA	Las células S en el duodeno	Estimula la secreción de HCO ₃ por el páncreas.
PEPTIDO INHIBIDOR GASTRIPO (GIP)	Las células K en el duodeno	Inhibe los movimientos peristálticos del estómago.

ACCIÓN ENZIMÁTICA

SECRECIÓN	ENZIMA	ACTÚAN SOBRE	PRODUCTO
SALIVA	AMILASA	ALMIDÓN	MALTOSA
JUGO GÁSTRICO	PEPSINA	PROTEÍNA	POLIPÉPTIDO
JUGO PANCREÁTICO	AMILASAS LIPASAS TRIPSINA CARBOXIPEPTIDASAS NUCLEASAS	ALMIDONES GRASA PROTEÍNA POLIPÉPTIDOS ÁC. NUCLEICOS	MALTOSA GLICEROL/AC. GRASOS POLIPÉPTIDOS AMINOÁCIDOS NUCLEÓTIDOS
JUGO INTESTINAL	SACARASA MALTASA LACTASA AMINOPEPTIDASAS S NUCLEOTIDASAS	SACAROSA MALTOSA LACTOSA POLIPÉPTIDOS NUCLEÓTIDOS	GLUCOSA/FRUCTOSA GLUCOSA/GLUCOSA GLUCOSA/GALACTOSA AMINOÁCIDOS BASES NITROGENADAS/ AC. FOSFÓRICO/ PENTOSAS

La digestión

La degradación de los alimentos en sustancias más sencillas que puedan ser asimiladas por el organismo, se denomina digestión. Este proceso se realiza a través del tubo digestión (boca, estómago e intestinos) por las glándulas digestivas (salivales, gástricas, hepáticas, pancreáticas e intestinales.)



CLASIFICACIÓN DE LAS VITAMINAS

LIPOSOLUBLES



A,D,E,K



FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO
DE TEJIDOS

HIDROSOLUBLES



B1, B2, B6, B12, C, Fólico,
Niacina, Biotina, Ac. Pantoténico



METABOLISMO ENERGÉTICO
Y PROTEICO

Deficiencia → enfermedades nutricionales con síntomas clínicos-bioquímicos característicos que pueden producir trastornos irreversibles o muerte.

Exceso → se pueden producir fenómenos de toxicidad.





VITAMINAS

VITAMINAS	FUENTE	ACCIÓN	DÉFICIT
A (retinol)	Vegetales de color amarillo, naranja, huevos, leche	Protección de mucosas y piel. Necesaria para percepción de luz	Xeroftalmia Infecciones en piel y mucosas
D (colecalfiferol)	Salmón, sardina, hígado, leche, huevos	Regula absorción de Ca^{++} y formación de huesos	Raquitismo
E (tocoferol)	Vegetales verdes, semillas, aceite vegetal, yema de huevo	Relacionada con la fertilidad en animales menores	En roedores produce esterilidad, parálisis y distrofia muscular.
K (menadiona)	Vegetales verdes, derivados de pescado	En la formación de protrombina	Hemorragias
B1 (tiamina)	Vegetales y cascarilla de cereales y legumbres	Metabolismo de glúcidos	Beriberi húmedo (afecta el aparato cardiovascular) o el beriberi seco (sistema nervioso)
B2 (riboflavina)	Presente en casi todos los alimentos, sobre todo en vegetales de color amarillo	Forma parte del FAD y del FMN; participa en la cadena respiratoria.	Enrojecimiento e irritabilidad de labios, lengua, mejillas y ojos Fotofobia
Niacinamida (vitamina PP)	Leche, carne y alimentos fermentados por levaduras	Forma parte del NAD y del NADP.	Pelagra
B12 (cobalamina)	Producida por bacterias intestinales	Metabolismo de proteínas y ácidos nucleicos Eritropoyesis	Anemia perniciosa
Biotina	Vegetales y bacterias intestinales	Fijación de CO_2 y carboxilaciones	Palidez, descamación de piel, dolor muscular, anemia
C (ácido ascórbico)	Cítricos, hortalizas y leche de vaca	Síntesis de colágeno, absorción del refuerza el sistema inmunitario	Escorbuto



EJERCICIOS DE CLASE

1. Durante una práctica de zoología se analiza el sistema digestivo de distintos animales. Uno de ellos presenta digestión que inicia en la cavidad corporal y posteriormente continúa dentro de células especializadas de la pared interna (gastrodermis). Este mecanismo es típico en organismos con tejidos poco especializados. Marque la alternativa que indique el tipo de digestión y qué posible grupo lo presenta.

A) Digestión extra–intracelular en platelmintos
B) Digestión extracelular en anélidos
C) Digestión intra–extracelular en cnidarios
D) Digestión intracelular en amebas
E) Digestión extracelular en nemátodos
2. Un investigador estudia un organismo marino que introduce partículas alimenticias a través de su membrana celular, formando vacuolas digestivas donde actúan enzimas lisosomales. El alimento no aprovechado luego es liberado por un mecanismo llamado exocitosis. Esto corresponde a

A) la digestión extracelular.
B) la digestión intracelular.
C) la osmosis.
D) el sistema digestivo incompleto.
E) la digestión intra–extracelular.
3. Durante la evolución animal, ciertos grupos desarrollaron un conducto digestivo que conecta la entrada con la salida; esto permitió que el tránsito del alimento sea unidireccional y se dé una especialización de regiones digestivas. ¿Con qué nombre se le conoce a este modelo de sistema digestivo? Y, ¿qué no encontraríamos aquí?

A) Digestión extracelular – cavidad oral
B) S. digestivo incompleto – intestino
C) S. digestivo completo – cavidad gastrovascular
D) Digestión extracelular – gastrodermis
E) S. digestivo completo – glándulas digestivas
4. Un estudiante analiza un gusano plano cuya cavidad digestiva posee una sola abertura que funciona tanto para la ingestión como para la eliminación de residuos alimenticios. Además, el sistema digestivo está muy ramificado para aumentar la superficie de distribución del alimento. Esto corresponde a

A) el sistema digestivo incompleto.
B) la digestión extracelular.
C) el sistema digestivo completo.
D) la digestión intracelular.
E) el sistema digestivo no desarrollado.
5. En un análisis comparativo entre invertebrados se observa un grupo que presenta digestión extracelular en un tubo digestivo regionalizado con estructuras especializadas como buche, molleja e intestino. Este tipo de organización permite triturar y procesar eficientemente el alimento. Considerando únicamente las siguientes opciones, ¿a qué grupo hace referencia el texto?

A) Cnidarios
B) Platelminetos
C) Anélidos
D) Poríferos
E) Ctenóforos

11. En humanos, el proceso digestivo comienza en la cavidad oral donde la ptialina inicia la degradación de los polisacáridos. Así, cuando una persona consume un pan en la mañana, estas enzimas hidrolizan específicamente los enlaces glucosídicos tipo _____ del _____.
- A) α -1,4 – almidón
C) α -1,6 – glucógeno
E) A y D son correctas.
- B) β -1,4 – glucógeno
D) β -1,6 – almidón
12. Durante la digestión gástrica humana, ciertas células estomacales secretan ácido clorhídrico generando un ambiente altamente ácido que activa enzimas proteolíticas e inhibe microorganismos ingeridos con el alimento. Estas células son llamadas
- A) células principales.
C) células mucosas.
E) células enteroendocrinas.
- B) células parietales.
D) células G.
13. El hígado desempeña un papel esencial en la digestión mediante la producción de bilis. Esta secreción no contiene enzimas digestivas, pero cumple una función crucial en el procesamiento de nutrientes ya que permite un mejor actuar de las enzimas pancreáticas. Dicho mecanismo se llama
- A) hidrolizar proteínas.
C) desnaturalizar proteínas.
- B) emulsionar lípidos.
D) hidrolizar lípidos.
- E) neutralizar quimo.
14. Durante la digestión intestinal, el páncreas secreta múltiples enzimas al duodeno. Entre ellas destacan proteasas que se secretan inicialmente como zimógenos para evitar auto digestión del tejido pancreático. Ya a nivel intestinal se activan y facilitan la formación de péptidos por degradación de proteínas. Dichas enzimas son
- A) tripsina.
D) CCK.
- B) pepsina.
E) nucleasas.
- C) maltasa.
15. El intestino delgado posee células cilíndricas superficiales capaces de realizar transporte transcelular; estas células presentan unas estructuras apicales llamadas microvellosidades, las cuales ayudan a ampliar la zona de contacto con los nutrientes a capturar. ¿Qué estructura intestinal forman estas células para facilita su labor?
- A) Criptas de Lieberkühn
C) Vellosidades intestinales
E) Células de Kupffer
- B) Tenias coli
D) Glándulas gástricas
16. Durante la digestión de proteínas en humanos, diferentes enzimas actúan de forma secuencial desde el estómago hasta el intestino delgado. Este proceso permite obtener aminoácidos absorbibles. Señale el orden correcto descrito en el texto.
- A) Pepsina – tripsina – aminopeptidasas
B) Quimiotripsina – pepsina – nucleasas
C) Lipasa – tripsina – aminopeptidasas
D) Pepsinógeno – pepsina – nucleotidasas
E) Aminopeptidasas – tripsina – carboxipeptidasas