



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

SEMANA N.º 6

Habilidad Verbal



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

SECCIÓN A

INFERENCIA II

La inferencia es un modelo poderoso por el cual las personas complementan la información disponible utilizando el conocimiento conceptual y lingüístico y los esquemas que poseen. Los lectores utilizan estrategias de inferencia para inferir lo que no está explícito en el texto. Pero también infieren cosas que se harán explícitas más adelante; la inferencia es utilizada para inferir sobre el antecedente de un pronombre, sobre la relación entre caracteres, sobre las preferencias del autor, entre otras cosas.

TIPOLOGÍA DE LA INFERENCIA

III) SEGÚN EL ORIGEN TEXTUAL DE LA INFERENCIA

1) INFERENCIA DE MARCO

Es un tipo de inferencia mediante la cual el lector puede establecer el tema general de la lectura cuando este no es presentado explícitamente en el texto.

Por ejemplo:

Para los chinos coolies llegados al Perú entre 1849 y 1874 y luego para los comerciantes que les siguieron, la adopción del catolicismo fue uno de los mayores elementos de su estrategia de integración en la sociedad nacional. Dos órdenes religiosos compitieron para encargarse de esta comunidad. Es así que, a partir de 1870, fueron los padres Jesuitas los primeros que tomaron la iniciativa de ordenar chinos, seguidos, a fines de siglo, por los franciscanos. Igualmente, es así que, desde la creación oficial de la Beneficencia China en 1885, los miembros del clero se encuentran presentes en casi todas las manifestaciones e instituciones chinas. Son los padres españoles los que más, hasta ahora, acompañaron, orientaron y aconsejaron a los chinos católicos, cada día más numerosos y poderosos en la comunidad actual. Su influencia ha sido tan importante que podemos preguntarnos: sin ellos, ¿la comunidad china del Perú estaría hoy en día tan bien organizada?

Lausent, I. (1992). *La cristianización de los chinos en el Perú: integración, sumisión y resistencia*. Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines.

1. Se infiere del texto que el tema que dirige la lectura es

- A) la adaptación social de la comunidad china en el Perú a mitad del S. XIX.
- B) el proceso de cristianización de los chinos en el Perú y sus consecuencias.
- C) la evangelización de los chinos en el Perú como estrategia de integración.
- D) el arribo de los chinos en el Perú y su gradual integración en la sociedad.
- E) la influencia de las órdenes religiosas en la evangelización de los chinos.

2) INFERENCIA HOLÍSTICA

Es un tipo de inferencia mediante el cual el lector modela una macro composición de acuerdo con el principio de jerarquía, de manera que mediante una abstracción se obtiene un esquema general que vincula cada acontecimiento que acaece con un razonamiento más global.

Por ejemplo:

El tratado de Ancón se podía reducir a cuatro consecuencias básicas. La primera fue que el Perú perdió la provincia litoral de Tarapacá; la segunda, que el Perú cedió las provincias de Tacna y Arica por 10 años, estableciéndose que un plebiscito definiría si volverían o no al Perú. La tercera consecuencia fue que el Perú perdió un millón de toneladas de guano, cuya ganancia quedó en manos del Gobierno de Chile y de algunos de nuestros acreedores; y, finalmente, la cuarta: El Perú recibiría solo el 50% del producto del guano de las islas de Lobos, solo cuando el tratado hubiese sido «ratificado y canjeado constitucionalmente». En cuanto a las relaciones mercantiles entre ambas naciones, si no había un convenio especial de por medio, se mantendrían en el mismo estado en que se hallaban antes del 5 de abril de 1879 (fecha del inicio de la guerra). Como relata Basadre en su «Historia de la República del Perú (1822-1933)» de 1939, este asunto de Tacna y Arica fue el que más controversia trajo a los ciudadanos peruanos, especialmente a los tacneños y ariqueños residentes en Lima, quienes nunca dejaron de sentirse parte del Perú, y protestaron en 1883 y 1884 por el plebiscito impuesto para sus provincias.

S.A. (2013). *El tratado de Ancón: una historia que cumple 130 años*. El Comercio. (Texto editado).

1. En el texto se informa medularmente que,

- A) las consecuencias del tratado de Ancón se resumen en la pérdida territorial.
- B) se puede reducir el tratado de Ancón en cuatro consecuencias auspiciosas.
- C) el tratado de Ancón se resume en cuatro consecuencias lesivas para el país.
- D) los peruanos en Tacna y Arica padecieron del acoso producto del plebiscito.
- E) el peor resultado del conflicto con Chile fue la pérdida de territorio y guano.

3) INFERENCIA LÉXICA

A partir de las pistas textuales o de un determinado entorno textual, se infiere plausiblemente el sentido de un vocablo o de una expresión.

Por ejemplo:

El concepto más importante de todas las matemáticas es, sin dudarlo, el de función: en casi todas las ramas de la matemática moderna, la investigación se centra en el estudio de funciones. No ha de sorprender, por lo tanto, que el concepto de función sea de una gran generalidad. Nos puede servir de consuelo pensar que de momento podemos **limitar** nuestra atención a funciones de una clase muy especial, pero incluso esta clase tan limitada de funciones presentará tal variedad como para centrar nuestra atención durante bastante tiempo. Para empezar, no daremos ni siquiera una definición propia de función. De momento, una definición **provisional** nos capacitará para estudiar muchas funciones e ilustrará la noción intuitiva de función, tal como la entienden los matemáticos. Más adelante consideraremos y discutiremos las ventajas de la definición matemática moderna. Así, una función es una regla que asigna a cada uno de ciertos números reales un número real.

Spivac, M. (1992). *Cálculo Infinitesimal (2º Ed.)*. Editorial Reverté, S.A. (Texto editado).

1. ¿Cuál es el sentido del término LIMITAR?
A) Resolver B) Restringir C) Urdir D) Recluir E) Rodear
2. Es posible inferir que la palabra PROVISIONAL implica
A) amplitud. B) unión. C) instinto. D) finitud. E) coerción.

4) INFERENCIA DE DATOS

Es un tipo de inferencia mediante el cual el lector obtiene un dato oculto en el texto, pero que se puede obtener sobre la base de otros datos explícitos.

Por ejemplo:

Nadie lo vio desembarcar en la unánime noche, nadie vio la canoa de bambú sumiéndose en el fango sagrado, pero a los pocos días nadie ignoraba que el hombre taciturno venía del Sur y que su patria era una de las infinitas aldeas que están aguas arriba, en el flanco violento de la montaña, donde el idioma zend no está contaminado de griego y donde es infrecuente la lepra. Lo cierto es que el hombre gris besó el fango, repechó la ribera sin apartar (probablemente, sin sentir) las cortaderas que le dilaceraban las carnes y se arrastró, mareado y ensangrentado, hasta el recinto circular que corona un tigre o caballo de piedra, que tuvo alguna vez el color del fuego y ahora el de la ceniza. Ese redondel es un templo que devoraron los incendios antiguos, que la selva palúdica ha profanado y cuyo dios no recibe honor de los hombres. El forastero se tendió bajo el pedestal. Lo despertó el sol alto. Comprobó sin asombro que las heridas habían cicatrizado; cerró los ojos pálidos y durmió, no por flaqueza de la carne sino por determinación de la voluntad. Sabía que ese templo era el lugar que requería su invencible propósito; sabía que los árboles incesantes no habían logrado estrangular, río abajo, las ruinas de otro templo propicio, también de dioses incendiados y muertos; sabía que su inmediata obligación era el sueño.

Borges, J. (1940). *Las ruinas circulares*. Ficciones.

1. Se puede colegir sobre el personaje de la narración que

- A) es un peregrino del antiquísimo templo.
- B) acudió al templo para curar sus heridas.
- C) llegó al antiguo templo durante la noche.
- D) accedió al templo para conciliar el sueño.
- E) fue al templo a dejar una ofrenda inusual.

2. Es posible inferir sobre el antiguo templo que

- A) estaba coronado con un par de estatuas.
- B) su estructura ha permanecido incólume.
- C) posee una estructura de forma redonda.
- D) ha sido profanado en tiempos pretéritos.
- E) solo se puede acceder a él por vía fluvial.

5) INFERENCIA CAUSAL

Es un tipo de inferencia mediante la cual el lector establece la causa probable de un acontecimiento o fenómeno que se describe en el texto.

Por ejemplo:

Hace cinco años que está en vigor un Tratado Internacional sobre el Comercio de Armas que impone estrictas normas a las transferencias internacionales de armas, pero aun así el comercio internacional de armas sigue en aumento y continúa alimentando abusos contra los derechos humanos. Esto se debe a que algunos de los mayores exportadores de armas, como China, Rusia y Estados Unidos, no han ratificado el tratado. E incluso hay países que han ratificado el tratado y transfieren armas y municiones a lugares donde existe el peligro de que se utilicen para cometer violaciones graves del derecho internacional humanitario, incluidos posibles crímenes de guerra. La población civil suele ser la que sufre las peores consecuencias de los conflictos modernos. Hay armas como la artillería, los morteros, las bombas guiadas y los misiles que destruyen hospitales, hogares, mercados y sistemas de transporte, y hunden en la pobreza a quienes sobreviven. Destruyen las vidas de la gente. Este es el coste de una industria de comercio de armas no regulada.

S.A. (2012). *Control de armas. Amnistía Internacional*. Recuperado de <https://www.amnesty.org/es/what-we-do/arms-control/> (Texto editado).

1. Se desprende del texto que, a pesar de la firma de un tratado internacional de países productores, el comercio de armas sigue en aumento porque

- A) es una actividad que deja pingües ganancias y crea puestos de trabajo.
- B) ha sido ratificado parcialmente y otras veces, se incumplen sus estatutos.
- C) es un negocio boyante que difícilmente podrá ser regulado por acuerdos.
- D) se ha convertido en una actividad central de los países primermundistas.
- E) revela el aspecto más egoísta del hombre, agravando la crisis mundial.

6) INFERENCIA PROSPECTIVA

Es un tipo de inferencia mediante la cual el lector obtiene un dato futuro a partir de la información proporcionada en la lectura.

Por ejemplo:

Los resultados de los trabajos de Kepler y Galileo fueron el estímulo para continuar el esfuerzo de descubrir nuevas leyes. Copérnico y Kepler requirieron una fe previa, esto es, que el Universo estaba organizado de una manera matemática. Según esta fe, si no se sabía más del régimen del cielo y de la tierra, era culpa de los hombres, no de Dios. El Cosmos era un mecanismo dirigido regularmente, con las leyes fijas. Dios tenía estas leyes en su mente y se dignaría a revelarlas en el preciso momento en que los humanos prestaran atención a lo que ocurría a su alrededor. El plan de la creación podía ser descubierto y explicado con fórmulas matemáticas. Para Kepler, el mundo no era otra cosa que «una divina geometrización».

Salvat (2005). *Historia Universal 15*. Salvat Editores, S.A.

1. Sobre la idea de que el Universo estaba organizado de manera matemática, podemos colegir que, de seguir así, probablemente
 - A) el desconocimiento de su funcionamiento seguiría siendo nuestra culpa.
 - B) la fe en las leyes universales perdería asidero frente al avance científico.
 - C) Kepler reconsideraría seriamente su concepción de los cuerpos celestes.
 - D) la creencia en seres divinos sería suficiente para desvelar sus misterios.
 - E) el cosmos podría ser explicado mediante leyes dotadas de dinamismo.

2. Se desprende del texto que, si se siguiera intentando prestar atención a las señales divinas sobre el Cosmos, posiblemente
 - A) ello sería un punto de diferencia entre Copérnico y Kepler.
 - B) el humano sería capaz de entender las leyes del Cosmos.
 - C) Galileo se habría visto impedido de investigar el Universo.
 - D) la lógica matemática abordaría muchos menos estudios.
 - E) el ordenamiento supremo del Universo sería inextricable.

7) INFERENCIA DE INTENCIÓN

Es un tipo de inferencia mediante la cual el lector establece la intención del autor sobre la base de algunas claves presentes en el texto. Las intenciones son variadas: elogiar, criticar, informar, redargüir, etc.

Por ejemplo:

Las bases de la metodología Design Thinking (pensamiento de diseño) fueron planteadas en los años 60 por el Premio Nobel, Herbert Simon, en su aclamado libro 'La Ciencia de lo Artificial'. A partir de ahí, las fases del Design Thinking han cambiado constantemente, creando diferentes variables del método, pero todas basadas en los mismos principios: ayudar a resolver de forma innovadora y colaborativa problemas complejos, teniendo siempre al ser humano y sus necesidades como eje de trabajo.

A finales de los 90, David Kelley le dio un impulso significativo a esta metodología y la llevó al ámbito comercial, a través de la fundación de IDEO, una exitosa compañía de diseño enfocada completamente a trabajar con Design Thinking. Además, Kelley lideró la creación del Hasso Plattner Institute of Design en la Universidad de Stanford, cuya definición de etapas para el trabajo de esta metodología se han convertido en las utilizadas actualmente, gracias a la experiencia adquirida por esta institución en la enseñanza y práctica del pensamiento de diseño.

Gutiérrez, E. (2019, 28 de febrero). Guía práctica para entender Design Thinking. *ACADEMIA pragma*. <https://www.pragma.com.co/blog/guia-practica-para-entender-design-thinking> (Texto editado).

1. Se puede deducir que el objetivo fundamental del autor es

- A) explicar cómo surgió el pensamiento de diseño de la mano de David Kelley.
- B) definir en qué consiste la metodología Design Thinking y sus aplicaciones.
- C) dilucidar las causas del rotundo éxito del pensamiento de diseño en Perú.
- D) relatar algunos sucesos importantes en el desarrollo del Design Thinking.
- E) mostrar las diferencias entre las ideas de David Kelley y Herbert Simon.

COMPRESIÓN DE LECTURA

Se sabe actualmente cómo algunas secuencias de ADN en el genoma oscuro, aquella parte de la cadena que no contiene genes conocidos, pueden controlar la función de varios genes, ya sea activando o reprimiendo el proceso de convertir la información genética en proteínas en respuesta a señales ambientales. El genoma oscuro también proporciona instrucciones para la formación de varios tipos de moléculas, conocidas como ARN no codificantes, que pueden cumplir varias funciones que van desde ayudar a ensamblar proteínas, bloquear el proceso de producción de proteínas o ayudar a regular la actividad de los genes. «Los ARN producidos por el genoma oscuro actúan como directores de orquesta y dirigen cómo responde su ADN al medio ambiente», señala Samir Ounzain, biólogo molecular y director ejecutivo de Haya Therapeutics.

Son estos ARN no codificantes los que ahora se ven cada vez más como el vínculo entre el genoma oscuro y varias enfermedades crónicas. La idea es que, si constantemente le ofrecemos al genoma oscuro las señales equivocadas, por ejemplo, a través de un estilo de vida en el que impera el tabaquismo, la mala alimentación o la inactividad, las moléculas de ARN que produce pueden enviar al cuerpo a un estado de enfermedad, que altera la actividad de los genes de una manera que aumenta la inflamación en el cuerpo o promueve la muerte celular.

Se cree, por otro lado, que ciertos ARN no codificantes pueden aumentar o apagar la actividad de un gen llamado p53 que normalmente actúa para prevenir la formación de tumores. En enfermedades complejas como la esquizofrenia o la depresión, toda una **cacofonía** de ARN no codificantes puede estar actuando de manera sincronizada para disminuir o aumentar la expresión de ciertos genes. Empero, la creciente apreciación de la importancia del genoma oscuro ya está conduciendo a nuevos enfoques para el tratamiento de estas enfermedades. Si bien la industria del desarrollo de fármacos generalmente se ha enfocado en las proteínas, algunas empresas se están dando cuenta de que puede resultar más efectivo tratar de interrumpir los ARN no codificantes que controlan los genes a cargo de estos procesos.

COX, D. (2023). El misterio del "genoma oscuro" que compone el 98% del ADN de los humanos. *Ciencia BBC*. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-65311694>.

1. Medularmente, el texto expone
 - A) el impacto del genoma oscuro y su vínculo con las enfermedades crónicas.
 - B) el ADN como factor decisivo en la aparición de enfermedades neoplásicas.
 - C) la relación entre las moléculas de ARN no codificante y las enfermedades.
 - D) el proceso dual de transformación de la información genética en proteínas.
 - E) la importancia cualitativa de las secuencias de ADN en el genoma oscuro.
2. Dentro de la lógica del texto, el término **CACOFONÍA** implica
 - A) copiosidad.
 - B) laconismo.
 - C) peculiaridad.
 - D) extravagancia.
 - E) resistencia.
3. Con respecto de las «señales equivocadas» que se le ofrecen al genoma oscuro no se condice afirmar que
 - A) guardan relación con la alimentación de algunos individuos.
 - B) se vinculan con el sedentarismo humano en la cotidianidad.
 - C) se conectan con los hábitos personales en la vida cotidiana.
 - D) distan de guardar relación con el consumo de estimulantes.
 - E) determinan un tipo de condicionamiento genético peligroso.
4. Del papel del ARN no codificante y su relación con las enfermedades crónicas se infiere que
 - A) este tipo de males se desarrollan de manera aislada cuando son complejos.
 - B) las prácticas cotidianas pueden condicionar el comportamiento del genoma.
 - C) estas se llegan a expresar de forma exclusiva en la inflamación del cuerpo.
 - D) una enfermedad solamente es el producto de la acción de ese tipo de ARN.
 - E) la actividad de los genes resulta inmutable a las rutinas de la vida cotidiana.

5. Si la industria farmacéutica en general continuara centrada en las proteínas,
- A) el desarrollo de medicamentos adecuados para tratar enfermedades complejas se vería repotenciado sostenidamente.
 - B) el genoma oscuro sería crucial para la elaboración de nuevos enfoques médicos para el tratamiento de enfermedades.
 - C) se interrumpirían los ARN no codificantes que controlan los genes que se vinculan a la aparición de las enfermedades.
 - D) las enfermedades crónicas podrían ser finalmente tratadas de manera efectiva por medio de recursos clínicos inéditos.
 - E) los hallazgos en la investigación sobre el ARN no codificante distarían de alcanzar un impacto médico real en el futuro.

SECCIÓN B

TEXTO 1A

Si la población global sigue aumentando con rapidez, las presiones sobre los recursos mundiales se agravarán. Por lo tanto, los gobiernos deben evitar políticas **deliberadas** para aumentar las tasas de nacimiento, aun en los lugares donde esas tasas son bajas. El crecimiento más rápido de la población se da en las regiones más pobres. Los pobres, sobre todo los que viven en el campo, tienden a tener más hijos (a menudo seis o más por cada mujer), y, por lo tanto, las tasas de crecimiento poblacional más altas. Un aumento de 2.5 mil millones de personas ejercerá una enorme presión no sólo sobre las sociedades con población creciente, sino sobre el planeta entero. El uso total de energía se está disparando y refleja el efecto combinado del alza en los ingresos per cápita - y con ello el aumento en el uso de energía per cápita- y del crecimiento de la población. El uso más elevado de la energía ya está cambiando el clima mundial de manera peligrosa. Además, las presiones de una mayor población aunadas al aumento en los ingresos están llevando a una rápida deforestación, al agotamiento de las pesquerías, la degradación de los suelos y la pérdida del hábitat y la extinción de grandes cantidades de especies animales y vegetales. El crecimiento de la población en las regiones en desarrollo -sobre todo en África, la India y otras partes de Asia- tiene que ir más despacio. Las políticas públicas pueden desempeñar un papel importante al incrementar el acceso a los servicios de planificación familiar para los pobres, ampliar los sistemas de seguridad social, reducir la mortalidad infantil mediante inversiones en salud pública y mejorar las oportunidades educativas y laborales para las mujeres.

Sachs, J. (2004). *Argumentos en favor de reducir el crecimiento de la población*. Project-syndicate. Recuperado de <https://www.project-syndicate.org/commentary/the-case-for-slowing-population-growth/spanish> (Texto editado)

TEXTO 1B

Los últimos 200 años han mostrado un crecimiento exponencial en el desarrollo técnico y la innovación. Hay muchos factores detrás de esto, pero la creciente población mundial significa que tenemos una reserva más grande de capital humano y la posibilidad de estos descubrimientos de vanguardia aumenta. El crecimiento de la población conducirá al crecimiento económico con más personas capaces de producir más bienes. Dará lugar a mayores ingresos fiscales que se pueden gastar en bienes públicos, como proyectos de salud y medioambientales. Si el crecimiento económico está al mismo ritmo que el crecimiento de la población, el nivel de vida promedio no aumentará, sin embargo, es posible que pueda mejorar los ingresos per cápita. A medida que aumenta la población, la economía puede beneficiarse de un mayor grupo de talentos, economías de escala y una mayor especialización. Todo esto puede permitir un ingreso per cápita más alto, que hemos visto en las principales economías desarrolladas. La agricultura y la industria han podido beneficiarse de las economías de escala, lo que significa que a medida que crece la población, la producción de alimentos y la producción manufacturera han podido crecer incluso más rápido que el crecimiento de la población. Por ejemplo, a principios del siglo XIX, Thomas Malthus predijo que el crecimiento de la población conduciría a la hambruna, sin embargo, sus terribles predicciones no se materializaron porque no entendió que la productividad de la tierra, el trabajo y el capital podrían aumentar más que proporcionalmente. Hace 300 años, la mayor parte de la población trabajaba en la tierra. La innovación tecnológica y las economías de escala, significa que la productividad de la tierra ha aumentado enormemente a medida que los agricultores utilizan la mecanización y las economías de escala para aumentar la producción de alimentos.

S.A. (2021). *Ventajas y desventajas del crecimiento demográfico*. Eladminis. Recuperado de < <https://eladminis.com/ventajas-y-desventajas-del-crecimiento-demografico/> > (Texto editado)

1. Ambos textos tensionan medularmente sobre
 - A) la peligrosa brecha del crecimiento demográfico.
 - B) las consecuencias del crecimiento demográfico.
 - C) el panorama positivo del incremento poblacional.
 - D) el oscuro panorama del crecimiento demográfico.
 - E) las desventajas del incremento de la población.

2. En el texto B, el término DELIBERAR se entiende como
 - A) resolución.
 - B) comprensión.
 - C) decisión.
 - D) disensión.
 - E) disquisición.

3. Según el texto 1B, es incompatible afirmar que, las predicciones de Malthus sobre el crecimiento poblacional asociado a la hambruna se hayan cumplido en la actualidad, porque
 - A) no había considerado la aparición de las dietas alternativas.
 - B) la crisis alimentaria en el mundo ha sido totalmente suprimida.
 - C) la productividad de la tierra ha tenido un aumento progresivo.
 - D) en el siglo XX no se tenía en cuenta el uso de la tecnología.
 - E) las economías de gran escala pueden satisfacer la demanda.

4. Se puede colegir del texto 1A, sobre el aumento de la población de las regiones en desarrollo, que
- A) resulta un problema para la conservación de los recursos.
 - B) tienen por meta el aumento deliberado del capital humano.
 - C) sus gobiernos aplican políticas de crecimiento poblacional.
 - D) soslayan el diseño y aplicación de políticas de control natal.
 - E) poseen un sistema deficitario de salud y prevención social.
5. Si el crecimiento demográfico estuviera controlado a nivel mundial, posiblemente
- A) la presión sobre los recursos básicos seguiría en aumento.
 - B) la economía global y el ingreso per cápita irían en aumento.
 - C) muchos gobiernos podrían invertir más en el gasto social.
 - D) la presión sobre los recursos experimentaría un retroceso.
 - E) habría que evaluar las consecuencias en el mediano plazo.

TEXTO 2

Desde que recuerdo vivimos en crisis, una tras otra; en términos profesionales, siempre he tenido como telón de fondo el cambio alimentario. La cultura alimentaria se ha transformado, en buena medida, por cómo se adapta a la variación de la disponibilidad y el precio de los alimentos. La globalización impulsada en la última parte del siglo XX ofrecía una vida mejor, con bienes de consumo y servicios al alcance de todos; una promesa de progreso que, obviamente, todos queremos para nosotros y nuestra familia. Los efectos mostraron que, cuando menos en términos alimentarios, la cosa era un poco más complicada. Los datos de la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut, 2021) revelan

que la inseguridad alimentaria afecta en algún grado a 60 % de la población. Se consumen más alimentos industrializados y bebidas azucaradas que frutas y verduras frescas. El estado nutricional de la población mantiene altas prevalencias de obesidad y enfermedades asociadas, mientras que la desnutrición crónica aún afecta a más del 10 % de los niños menores de 5 años y la deficiencia de hierro parece ser endémica. Esta situación se observa desde hace tiempo y se ha demostrado la relación del precio de los alimentos —más caros los frescos y más baratos los industriales— con la inseguridad alimentaria. A su vez, se ha establecido que las limitaciones de acceso a comida adecuada influyen en él. No todo depende de los precios de los alimentos, la globalización también ha traído cambios culturales. Conviene decir que la cultura alimentaria no es solo un compendio de recetas «**tradicionales**»; es eso, pero mucho más que eso.



Bertrán, M. (2023). *El mundo manda en la mesa*. Nexos. Recuperado de <<https://www.nexos.com.mx/?p=72213>> (Texto editado).

1. Fundamentalmente, el texto expone el tema de
 - A) los efectos mensurables del cambio alimentario.
 - B) los cambios culturales fruto de la globalización.
 - C) la grave situación de la inseguridad alimentaria.
 - D) la previsible situación del cambio alimentario.
 - E) la inseguridad alimentaria y su impacto cultural.

2. La palabra TRADICIONAL alude a un(a)
 - A) singularidad.
 - B) exotismo.
 - C) defección.
 - D) alternativa.
 - E) corrección.

3. Es incompatible afirmar sobre la inseguridad alimentaria, que
 - A) afecta en cierto grado a más del 50% de la población.
 - B) revela un aumento del consumo de comida chatarra.
 - C) se puede asociar a casos de obesidad y desnutrición.
 - D) supone una limitación en el acceso de comida idónea.
 - E) se reduce a una limitación en el acceso de alimentos.

4. De la imagen que acompaña a la lectura, se puede colegir que
 - A) la comida saludable no es accesible.
 - B) los infantes gustan de las manzanas.
 - C) existe una notoria brecha alimentaria.
 - D) a mayor oferta, mayor es la demanda.
 - E) a mayor demanda, mayor es la oferta.

5. Si el precio de la comida saludable estuviera al alcance de todas las personas, posiblemente
 - A) todos en el mundo tendrían una salud satisfactoria.
 - B) se resolvería en absoluto el problema de la obesidad.
 - C) no cesaría el consumo de alimentos industrializados.
 - D) un gran porcentaje haría la transición al veganismo.
 - E) se reducirían sustancialmente los casos de enanismo.

TEXTO 3

Los filósofos suelen hablar de la voluntad como si esta fuera la cosa más conocida del mundo; y Schopenhauer dio a entender que la voluntad era la única cosa que nos era propiamente conocida, conocida del todo y por entero, conocida sin sustracción ni añadidura. Pero a mí continúa pareciéndome que, también en este caso, Schopenhauer no hizo más que lo que suelen hacer justo los filósofos: tomó un prejuicio popular y lo exageró. A mí la volición me parece ante todo algo complicado, algo que sólo como palabra forma una unidad, - y justo en la unidad verbal se esconde el prejuicio popular que se ha adueñado de la siempre exigua cautela de los filósofos. Seamos, pues, más cautos, seamos «afilosóficos» -, digamos:

en toda volición hay, en primer término, una pluralidad de sentimientos, a saber, el sentimiento del estado de que nos alejamos, el sentimiento del estado a que tendemos, el sentimiento de esos mismos «alejarse» y «tender», y, además, un sentimiento muscular **concomitante** que, por una especie de hábito, entra en juego tan pronto como «realizamos una volición», aunque no pongamos en movimiento «brazos y piernas». Y así como hemos de admitir que el sentir, y desde luego un sentir múltiple, es un ingrediente de la voluntad, así debemos admitir también, en segundo término, el pensar: en todo acto de voluntad hay un pensamiento que manda; - ¡y no se crea que es posible separar ese pensamiento de la «volición», como si entonces ya sólo quedase voluntad! En tercer término, la voluntad no es sólo un complejo de sentir y pensar, sino, sobre todo, además, un afecto: y, desde luego, el mencionado afecto del mando. Lo que se llama «libertad de la voluntad» es esencialmente el afecto de superioridad con respecto a quien tiene que obedecer: «yo soy libre, 'él' tiene que obedecer» - en toda voluntad se esconde esa consciencia, y asimismo aquella tensión de la atención, aquella mirada derecha que se fija exclusivamente en una sola cosa, aquella valoración incondicional «ahora se necesita esto y no otra cosa», aquella interna certidumbre de que se nos obedecerá, y todo lo demás que forma parte del estado propio del que manda.

Nietzsche, F. (1886). *Más allá del bien y el mal*. Educar. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/mas_alla_del_bien_y_del_mal_nietzsche.pdf (Texto editado).

1. Medularmente, el texto desarrolla el tema de
 - A) la tergiversación de la filosofía volitiva nietzscheana.
 - B) la crítica nietzscheana al ideario de Schopenhauer.
 - C) el verdadero significado del concepto de voluntad.
 - D) los prejuicios en el marco de la filosofía nietzscheana.
 - E) el concepto de voluntad y la crítica a Schopenhauer.

2. En el texto la palabra CONCOMITANTE, implica
 - A) aquiescencia.
 - B) animosidad.
 - C) vehemencia.
 - D) consumación.
 - E) simultaneidad.

3. Es incompatible afirmar sobre la pluralidad de sentimientos, que
 - A) una de ellas nos da la sensación de alejamiento.
 - B) actúa conjuntamente prescindiendo de la razón.
 - C) una de ellas nos dota de una fuerza incorpórea.
 - D) actúa en simultáneo atendiendo un imperativo.
 - E) tal como un sentir o pensar, es también un afecto.

4. Podemos colegir sobre la libertad de voluntad, que
 - A) es el resultado del ejercicio de una vida plena.
 - B) es propia de hombres de cualidades notables.
 - C) sugiere una división moral entre los hombres.
 - D) es un claro afecto de superioridad de espíritu.
 - E) se impone a quienes asumen sus demandas.

5. Si la volición pudiera separarse del pensamiento, posiblemente
- A) las acciones humanas caerían en el sinsentido.
 - B) no habría un fin teleológico para la humanidad.
 - C) el hombre actuaría según principios inmanentes.
 - D) no habría una escisión moral entre los hombres.
 - E) la humanidad caería en un espiral de violencia.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

How long do you spend staring at a screen every day? According to one report, the average person spends about seven hours a day on screens connected to the internet. And that figure is going to be even higher if your job is mainly done in front of a computer.

Most of us over-use digital devices, spending too long either working or enjoying being distracted on phones, tablets, laptops or even Virtual Reality headsets. We are accused of being addicted to tech and warned of the dangers to our physical and mental health.

One significant paradox here is that we often retreat into the digital world to escape the stresses of the physical world, but can **end up** simply collecting other kinds of digital and physical stress along the way.

In recent years, longer-term studies comprise a growing and significant body of knowledge, that is hard to dismiss or ignore: too much tech can cause issues for us humans.

Levy, P. (2023, April 12). Seven tips for a healthier relationship with your phone. *The Conversation*. <https://theconversation.com/seven-tips-for-a-healthier-relationship-with-your-phone-202215> (Edited text).

1. What is the main idea of the passage?
- A) Recent studies conclude that the paradox of the digital world is unsolvable.
 - B) People forget that using a device too much results more stressing than work.
 - C) Working online and using a screen is now a big problem due to mental health.
 - D) It is important to recognize when you feel stressed because of too much tech.
 - E) Staring at a screen and, in general, using too much tech, could cause issues.
2. In the passage, the phrase END UP implies _____ effects in humans.
- A) incidental
 - B) side
 - C) random
 - D) adverse
 - E) abrupt
3. We can infer about the use of screens nowadays that
- A) is exclusively related to work and playing games.
 - B) may be unavoidable in a significant group of cases.
 - C) cause irreparable damage in the whole humanity.
 - D) should be used a maximum of 7 hours per day.
 - E) is by far the most difficult problem humanity face.

4. It is consistent to say that devices like laptops or phones
- A) mainly cause problems in the eyes of most users.
 - B) are overused whether at work or in everyday life.
 - C) have proven to generate problems for decades.
 - D) require screens to a lesser extent than headsets.
 - E) will stop being used when they are studied in depth.
5. If companies took seriously study warnings about the harm that the devices can cause, then
- A) they would run awareness campaigns to get their workers to stop using tablets.
 - B) workers would seek compensation for the technological problems they suffered.
 - C) it would be impossible for them to continue since the use of screens is essential.
 - D) they would consider limiting the number of hours their workers spend using them.
 - E) that would encourage them to make all of their jobs face-to-face instead of virtual.

PASSAGE 2

Human-made satellites were once rare in low Earth orbit (LEO), with just a handful of them rotating around the planet at the dawn of the Space Age in the 1950s. But now, there are thousands of satellites **swarming** around Earth, with even more waiting to join them.

So, to put an exact number on it, how many satellites are orbiting Earth, and how many might join them in the near future?

After the Soviet Union launched Sputnik, the world's first human-made satellite, in 1957, a slow but steady stream of satellites entered LEO, with between 10 and 60 launched annually until the 2010s, Supriya Chakrabarti, a professor of physics at the University of Massachusetts Lowell, wrote in an article published on Space.com, a Live Science sister site. Since then, that rate has skyrocketed, with more than 1,300 new satellites launched into LEO in 2020 and more than 1,400 satellites launched in 2021, Chakrabarti wrote. In total, there were around 7,500 satellites in LEO as of September 2021, according to the United Nations' Outer Space Objects Index.

Baker, H. (2021, November 14). How many satellites orbit Earth? *LiveScience*. <https://www.livescience.com/how-many-satellites-orbit-earth> (Edited text).

1. Mainly, the passage is about the
- A) number of human-made satellites that orbit the Earth.
 - B) Sputnik as the first human-made satellite above LEO.
 - C) types of orbits that are rotating the Earth and the Moon.
 - D) investigation that Supriya Chakrabarti made recently.
 - E) reduced quantity of satellites in LEO since last decade.
2. According to the passage, the word SWARM is closest in meaning to
- A) devastate. B) overcome. C) impregnate. D) overflow. E) proliferate.

3. It can be inferred that before the 2000,
- researchers still ignored the categories of satellites that existed.
 - satellites orbiting LEO were probably less than three thousand.
 - Supriya Chakrabarti determined the number of future satellites.
 - the moon was the only satellite known by the majority of people.
 - it was possible that there were some satellites in orbit by 1950.
4. It is compatible with the passage to say that researcher Supriya Chakrabarti
- investigated satellites from the launch of the first one until now.
 - worked for more than a decade to find her impressive results.
 - obtained dissimilar results to those of the Outer Space Index.
 - lived at the University of Massachusetts Lowell for a short time.
 - intended to launch a satellite herself to continue investigating.
5. If the number of satellites launched per year had remained similar since the launch of Sputnik until now
- it would be needed to investigate again when the first satellite was launched.
 - there would probably be a human-made satellite saturation problem in LEO.
 - it would be concluded that humans can finally do without modern satellites.
 - there would be a much smaller number of them currently orbiting the Earth.
 - the estimates made by Chakrabarti and the UN would be exactly the same.

Habilidad Lógico Matemática

Distribuciones Numéricas

En este tipo de problemas, se busca escribir una cierta cantidad de números, de tal manera que cumplan condiciones matemáticas como sumas, productos, etc.

Ejemplo 1:

Se tiene los siguientes tableros de 4×4 :

1	2	3	1
2	3	1	2
3	1	2	3
1	2	3	1

Figura 1

2	2	1	3
2	1	1	3
1	1	1	2
3	3	2	2

Figura 2

Mateo debe eliminar algunos números de cada tablero de tal modo que la suma de los números que quedan en cada fila y en cada columna sea múltiplo de 3. ¿Cuántos números como mínimo eliminará en ambos tableros?

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

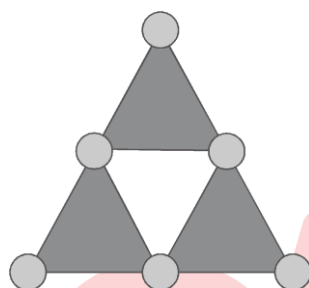
Distribuciones gráficas

Es un conjunto de números distribuidos en un gráfico, tal que al menos un elemento es la incógnita.

Ejemplo 2

En la figura, en cada círculo escriba todos los números enteros del 3 al 8, de tal manera que en cada triángulo sombreado los números ubicados en los lados sumen lo mismo y esta suma sea la menor posible. Indicar la suma de las cifras de dicha suma.

- A) 6
B) 7
C) 4
D) 2
E) 3

**Cuadrados Mágicos**

Un cuadrado mágico es un tablero compuesto por pequeñas casillas que forman un cuadrado. En cada casilla se coloca un número entero de tal manera que la suma 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 (S).

Tipos de cuadrado mágico

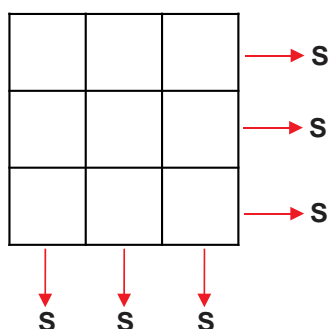
En esta sección vamos a mostrar solo dos tipos de cuadrado mágico:

- 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 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



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

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

- 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

En el gráfico mostrado, cada recuadro de 3x3 es un cuadrado mágico. Calcule el valor de $x + y - z$.

- A) 14
- B) 10
- C) 18
- D) 20
- E) 12

9				
	x			
		7		
			y	6
8	z			
3	10			

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 debe ser 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:*

<i>a</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>b</i>
<i>z</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>m</i>
<i>w</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>n</i>
<i>d</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>c</i>

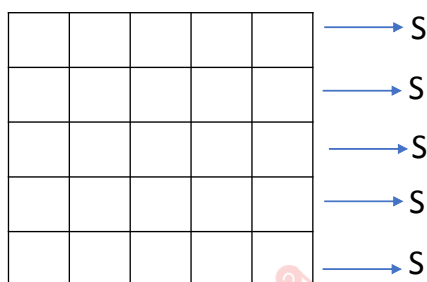
$$S = a + b + c + d$$

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

Cuadrado Mágico de orden 5

Ejemplo: Escribir los números enteros desde 1 hasta el 25 en el siguiente tablero de 5x5, de modo que la suma de los números escritos en las filas, en las columnas y en las diagonales debe ser la misma.

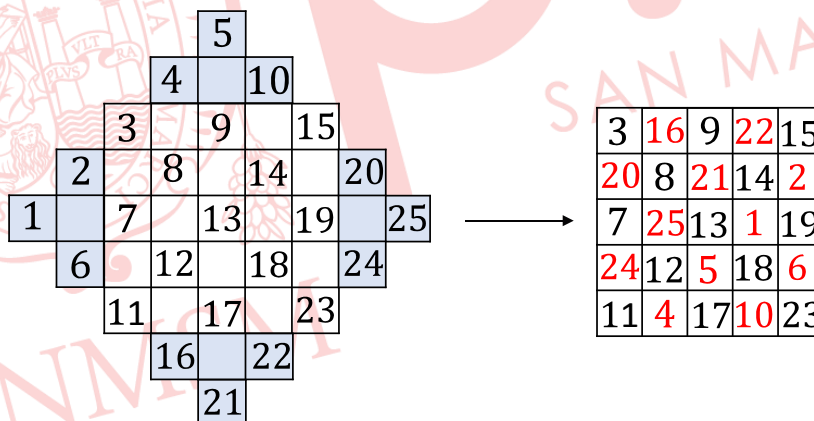
- I) Primero, hallemos la constante mágica. Sea S la suma de los números escritos en cada fila de dicho cuadrado



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

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

- 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, de esa manera los demás lados



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

(a)	b	c	d	(e)
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)	v	w	x	(y)

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

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 siguiente figura, escriba los números que correspondan de modo que el producto de los números positivos escritos en cada fila, columna y diagonal siempre resulte el mismo valor. Halle la diferencia positiva de los números escritos en los cuadraditos sombreados.

- A) 45
B) 75
C) 42
D) 30
E) 25

	12	15
6		

EJERCICIOS DE CLASE

1. Escribir los números, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, en cada casillero de la figura mostrada, de manera que cada número que se lee en cada fila (horizontalmente) sea divisible por 7, y cada número que se lee en cada columna (verticalmente) sea divisible por 9. Si ningún número empieza por cero y el 9 ya está escrito como se muestra en la figura, halle la menor suma de los números escritos en los casilleros sombreados.

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

	9		

2. Escribir los números $2^2, 2^3, 2^4, \dots, 2^{13}$ en cada cuadradito, de modo que el producto de los números ubicados en cada lado del cuadrado sea la misma cantidad y la mínima posible. Dé como respuesta la suma de los números ubicados en los vértices del cuadrado.

- A) 60
B) 120
C) 30
D) 240
E) 480

3. Siguiendo el mismo criterio, con el que se llenaron las casillas de la figura 1, completar las casillas de la figura 2. Dé como respuesta la suma de los números que se deben escribir en las casillas sombreadas.

- A) 14
- B) 16
- C) 18
- D) 22
- E) 27

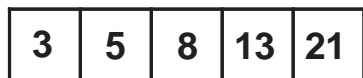


FIGURA 1



FIGURA 2

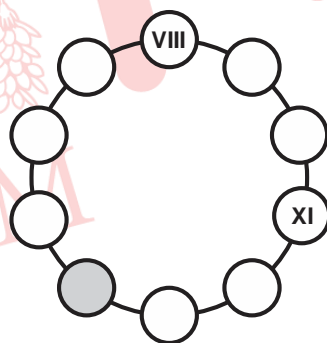
4. Silvana tiene 12 bolos numerados del 1 al 12 los cuales, inicialmente, los agrupó en tres grupos como se muestra en la figura. Manteniendo la misma cantidad de bolos en cada grupo, ¿por lo menos cuántos bolos debe cambiar de posición, sin rotarlos, para que la suma de los números en cada grupo sea la misma?

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



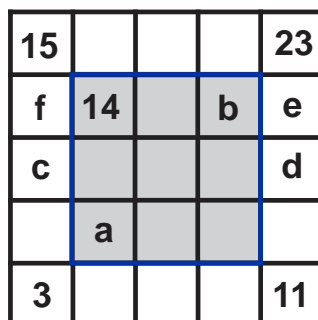
5. Se debe de escribir números romanos en cada casilla circular de la figura mostrada tal que la suma de dos casillas consecutivas sea siempre XX o XXI. Los números pueden repetirse. ¿Qué número máximo se escribe en la casilla sombreada?

- A) IX
- B) VI
- C) XII
- D) X
- E) VII



6. Fernando escribe los números 1; 2; 3; 4; 5 ;...; 24 y 25. En la siguiente cuadrícula de 5×5, de tal manera que logra obtener dos cuadrados mágicos uno de 3×3 y otro de 5×5, tal como indica la siguiente figura. Hallar el valor de $(a + b + c + d + e + f - 2)$.

- A) 78
- B) 52
- C) 80
- D) 74
- E) 82



7. En la siguiente cuadrícula, se debe escribir números naturales diferentes en cada casillero, de modo que los productos de las filas, de las columnas y diagonales sea la misma. Si ya se han escrito los números 6 y 9, halle la suma máxima de los números que se escriben en las casillas sombreadas.

- A) 48
B) 54
C) 216
D) 72
E) 66

	6	9

8. Esteban desea formar un cuadrado mágico aditivo, para esto escribirá los números positivos: 4, 6, 8, ..., 34 uno por casilla, de los cuales algunos ya fueron escritos correctamente por Esteban, como se muestra en la figura. ¿Cuál debe ser el valor de $X + Y + Z$ para que Esteban logre su objetivo?

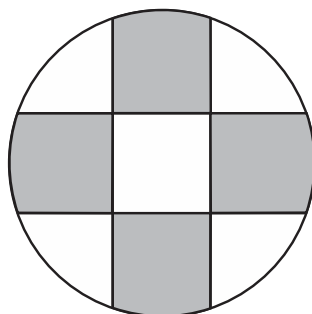
- A) 42
B) 45
C) 64
D) 32
E) 76

X	18	26	Y
8			32
6			30
	12		Z

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la siguiente figura, escribir los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, en ocho de los espacios de esta superficie circular. Si dos números consecutivos no pueden estar compartiendo un lado ni un vértice común, ¿cuál es la suma del mínimo y el máximo valor de los números escritos en los casilleros sombreados?

- A) 36
B) 37
C) 38
D) 39
E) 40



2. Las caras de un cubo están numeradas con 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Las caras 1 y 6 tienen una arista en común, lo mismo ocurre con las caras 1 y 5, las caras 1 y 2, las caras 6 y 5, las caras 6 y 4, y las caras 6 y 2. ¿Qué número tiene la cara opuesta a la que tiene el número 4?
- A) 5 B) 2 C) 1 D) 3 E) 6
3. Los números impares desde 1 hasta 2023 se escriben en la tabla de cinco filas que se muestra parcialmente en la figura, siguiendo el orden de la flecha. ¿En qué ubicación estará el número 2023?

- A) **N** 201
 B) **O** 201
 C) **P** 200
 D) **Q** 200
 E) **N** 203

	1	2	3	4	5	6
M	1	19	21	39	→	→
N	3	17	23	37		
O	5	15	25	35		
P	7	13	27	33		
Q	9	11	29	31		

4. En las casillas del tablero de 5×5 que se muestra en la figura se deben escribir números enteros positivos, de tal manera que los números escritos en las casillas adyacentes (las que tienen un lado en común) difieran en 1. El número 3 ya se ha escrito en la esquina superior izquierda. Si el número 9 también está escrito en alguna casilla del tablero, ¿cuántos números escritos, distintos hay como mínimo?

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

3				

5. Complete la siguiente cuadrícula numérica de forma que, en cada fila, en cada columna y en cada rectángulo marcado aparezcan los seis primeros números naturales. ¿Cuál es la suma mínima de los números que serán escritos en los casilleros sombreados?

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

		4		1	2
4			5		
6	2	3			4
			4	3	1
		6	3		
	5				

6. Un cuadrado mágico aditivo es tal que la suma de los números escritos en cada fila, columna y diagonal es la misma. Las casillas del cuadrado mágico mostrado se completan con números enteros positivos y la suma mágica es 63. Si a , b y c son números impares múltiplos de 7, halle el mayor valor que toma $a + n + x$.

A) 85

B) 57

C) 65

D) 78

E) 83

15	a	
	b	n
	c	x

7. Un cuadrado mágico multiplicativo es tal que el producto de los números de cada fila, columna y diagonal sea el mismo. Si las casillas del cuadrado del diagrama se llenan con enteros positivos de modo que se forma un cuadrado mágico multiplicativo, ¿cuál es el valor de x ?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

5		x
4		
	1	

8. Con los números de la sucesión aritmética: 5, 8, 11, 14, 17, ..., 44, 47, 50 se forma el siguiente cuadrado mágico. Si no se repite ningún número, determine el valor de $(m+k)h$.

A) 320

B) 704

C) 532

D) 512

E) 521

a	47	c	14
m	20	23	e
k	32	35	f
j	11	h	g

Aritmética

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:

Divisores propios

Divisores simples

1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 16, 18, 24, 36, 48, 72, 144

Divisores primos

Divisores compuestos

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 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 a 227

$\therefore 227$ es primo.

Teorema Fundamental de la Aritmética

Todo $N \in \mathbb{Z}^+$, 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 él.

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.

$$144 = 3(2^4 \times 3^1) \rightarrow CD_3^o(144) = (4 + 1) \times (1 + 1) = 10$$

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

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

$$144 = 4(2^2 \times 3^2) \rightarrow CD_4^o(144) = (2 + 1) \times (2 + 1) = 9$$

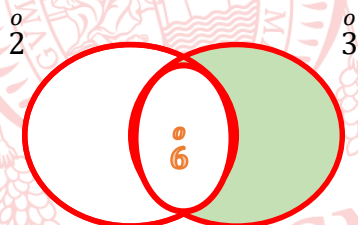
Son: 4, 8, 12, 16, 24, 36, 48, 72 y 144

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

$$144 = 6(2^3 \times 3^1) \rightarrow CD_6^o(144) = (3 + 1) \times (1 + 1) = 8$$

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

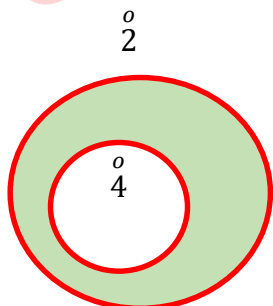
- d) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de
- 3**
- , pero
- no de 2**
- , de 144.



$$CD_{3 \wedge \neq 2}^o(144) = CD_3^o - CD_6^o = 10 - 8 = 2$$

Son: 3 y 9.

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



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

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: $12! = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d \times 11^e$.

Mediante divisiones sucesivas:

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

$$\begin{array}{r} 12 \begin{array}{l} \lfloor 2 \\ 6 \end{array} \\ \begin{array}{l} \lfloor 2 \\ 3 \end{array} \\ \begin{array}{l} \lfloor 2 \\ 1 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \begin{array}{l} \lfloor 3 \\ 4 \end{array} \\ \begin{array}{l} \lfloor 3 \\ 1 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \begin{array}{l} \lfloor 5 \\ 2 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \begin{array}{l} \lfloor 7 \\ 1 \end{array} \quad 12 \begin{array}{l} \lfloor 11 \\ 1 \end{array} \end{array}$$

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:

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

EJERCICIOS DE CLASE

1. Estando cerca el «Concurso de Matemática por equipos», Axel, Pedro, Melissa y Carlos, quienes forman parte del equipo «Los Vencedores» se reunieron para dar un último repaso. Si en la conversación se dieron las siguientes afirmaciones:
 - I. Axel: El número $351_{(7)}$ es primo.
 - II. Pedro: 748 tiene tres divisores positivos primos.
 - III. Melissa: 5 divisores positivos de 84 tienen dos cifras.
 - IV. Carlos: La suma de los divisores positivos simples de 7×56^2 es 10.

¿Quién o quiénes están en lo correcto?

- A) Melissa
D) Pedro y Axel

- B) Carlos y Pedro
E) Melissa y Pedro

- C) Axel

2. De norte a sur y sobre el lado derecho de una avenida de 2464 metros de largo, se desea colocar cámaras de videovigilancia, de modo que la distancia de una cámara a otra sea la misma y un número entero de metros. Si necesariamente debe haber más de dos cámaras, considerando una al inicio y una al final de la avenida, ¿de cuántas maneras distintas se pueden colocar las cámaras?
- A) 24 B) 35 C) 18 D) 14 E) 20
3. Los padres de familia de los alumnos de la Promoción «Vita Nova» mandaron a confeccionar $(a - 2)b$ casacas a un precio de \overline{ba} soles cada uno. Si \overline{ab} es el menor número con 3 divisores positivos y $\overline{ab0}$ tiene 12 divisores positivos, ¿cuánto es el costo por todas las casacas?
- A) 2726 B) 3224 C) 1176 D) 2046 E) 2876
4. Teresa les pide a sus alumnos que hallen la cantidad de divisores positivos de $M = 70^a \times 91^b$ que sean PESI con 1859; para ello les indica que la cantidad de divisores compuestos de M es 520. Si Pablo, luego de resolver correctamente el problema, observó que dicha cantidad en soles es lo que le falta para comprar el regalo de su mamá cuyo precio es \overline{aba} soles, ¿cuántos soles tiene para comprar dicho regalo?
- A) 249 B) 256 C) 236 D) 285 E) 216
5. En cierta avenida de $3^m \times 5^n \times 7^p$, ($m, n, p \in \mathbb{Z}^+$) metros de longitud se desea colocar postes de luz tal que la distancia entre poste y poste sea la misma y tenga un número entero de metros. Existen 8 maneras de instalar los postes de modo que la distancia entre dos postes adyacentes sea un número no múltiplo de 3, además la cantidad de divisores positivos compuestos del número que representa la longitud de la avenida es 20. Si la longitud de dicha avenida es la menor posible, ¿cuántos metros tiene?
- A) 2625 B) 1125 C) 7875 D) 3375 E) 5145
6. Luego de multiplicar por 6 al número $N = 44 \times 10^n$, Esther observa que la cantidad de divisores positivos aumentó en 64. Si ella determina correctamente la cantidad de divisores cuadrados perfectos de N , ¿qué resultado obtendrá?
- A) 2 B) 5 C) 6 D) 4 E) 3
7. Fernando debe pagar una deuda en soles equivalente a un número entero de la forma $3^n + 3^{n+1} + 3^{n+2} + 3^{n+3} + 3^{n+4} + 3^{n+5}$, con $n \in \mathbb{Z}^+$, donde dicho número tiene 68 divisores no primos. Si para negociar dicha deuda cuenta con una cantidad en soles equivalente a la suma de divisores positivos de N no múltiplos de 13, ¿cuál es esa cantidad?
- A) 20 384 B) 20 047 C) 18 026 D) 22 784 E) 22 152

8. Ricardo viene leyendo un libro cuya cantidad de páginas es el menor número de tres cifras, que tiene doce divisores positivos y además es doce veces la suma de sus cifras aumentado en uno. Si el número de páginas leídas por Ricardo coincide con el producto de cifras de la cantidad de páginas del libro, ¿cuántas páginas le queda por leer?
- A) 125 B) 126 C) 127 D) 128 E) 130
9. La cantidad de votantes en las últimas elecciones universitarias es un número que tiene dos divisores primos de un total de 15 divisores positivos cuya suma es 6897. Si la cantidad de votos que obtuvo la lista 2 coincide con el producto de las cifras de la cantidad de votantes, ¿cuál es esa cantidad?
- A) 1458 B) 1984 C) 1014 D) 1446 E) 1544
10. Alberto les pide a sus alumnos que determinen la cantidad de divisores positivos múltiplos de 77 que tiene el número $N = 15! - 6 \times 13!$. Si Romina calculó correctamente, ¿qué respuesta dio?
- A) 1009 B) 1087 C) 1042 D) 1092 E) 1202

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El precio de un libro original nuevo es $\overline{a5}$ soles y el precio de su copia en soles es igual al numeral primo que resulta de invertir el orden de las cifras del valor del libro original. ¿Cuánto más cuesta el libro original que su copia?
- 76 B) 32 C) 36 D) 18 E) 45
2. Tres hermanos trabajan como meseros en un restaurante muy concurrido. Luego de la primera hora de trabajo, recibieron propinas en efectivo de los clientes, y resultó que son números primos diferentes entre sí. Si juntos tienen 20 soles y uno de ellos tiene 8 soles más que otro, ¿cuál es la mayor cantidad de soles de una de las propinas?
- A) 11 B) 13 C) 17 D) 7 E) 5
3. En una bodega se encuentran almacenados 15 toneles de vino, cada uno con una capacidad de 144 litros. Se desea vender el vino de cada tonel en envases idénticos y llenos con una capacidad entera de litros, sin dejar vino en ninguno de los toneles. Además, se busca utilizar una medida de envase diferente para cada tonel. ¿Cuántos envases necesitará Manuel para realizar esta tarea?
- A) 403 B) 544 C) 305 D) 234 E) 425

4. Marino es un joven ahorrativo que se interesa por las matemáticas. Recientemente se ha propuesto ahorrar una cantidad de dinero igual a la cantidad de números que existen tales que sean menores que 5000 y primos entre sí con dicho número. ¿Cuántos soles se ha propuesto ahorrar Marino?
- A) 2000 B) 5200 C) 3300 D) 4820 E) 3940
5. Andrés desea destinar 200 m^2 de su chacra al cultivo de legumbres. Si las dimensiones de su chacra superan los 200 metros y además las dimensiones del área rectangular destinada al cultivo deben ser valores enteros en metros, ¿cuántas opciones diferentes tiene para destinar dicha área
- A) 3 B) 6 C) 5 D) 6 E) 8
6. Lucía tiene en su librería una cantidad de lápices que es un número par. Si dicha cantidad es la menor posible y tiene 18 maneras diferentes de empaquetar todos los lápices en bolsas que tengan la misma cantidad, ¿cuántos lápices tiene Lucía?
- A) 344 B) 338 C) 242 D) 252 E) 288
7. Rosa tiene un terreno triangular cuyos lados miden en metros 120, 160 y 200. Para cercarlo debe colocar postes en los vértices y, en cada lado, los postes deben estar igualmente espaciados. Si la distancia entre poste y poste está comprendida entre 8 y 20 metros, ¿cuántos postes necesita para cercar dicho terreno?
- A) 48 B) 45 C) 42 D) 40 E) 58
8. Andrés percibe un sueldo de S/ 1800 mensuales. Si desea gastarlo todo de todas las formas posibles, una misma cantidad entera de soles en cada caso, ¿cuánto será la suma de todas esas cantidades enteras?
- A) 5384 B) 6072 C) 6288 D) 7230 E) 6045
9. En una tienda electrónica, el precio de una tablet se representa por un número de tres cifras iguales y con la particularidad de tener exactamente 6 divisores positivos. Henri decide adquirir esta tablet y, aprovechando una promoción especial, obtiene un descuento de 33 soles en su precio. ¿Cuánto dinero pagó Henri por la tablet después del descuento?
- A) 250 B) 280 C) 330 D) 300 E) 600
10. La cantidad de alumnos que asistieron a un seminario en el auditorio de un colegio es un número que tiene 8 divisores positivos de los cuales dos son primos. Si la suma de todos los divisores positivos es 320, determine la suma de las cifras de dicha cantidad.
- A) 15 B) 18 C) 13 D) 14 E) 20

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. Una tabla circular de madera cuyo radio mide 5 pulgadas será cortada siguiendo la línea de corte representada por \overline{BD} así como se muestra en la figura. Si $HD = 3BH = 6$ pulgadas, halle la distancia del centro de la tabla a la línea de corte (B, H y C son colineales).

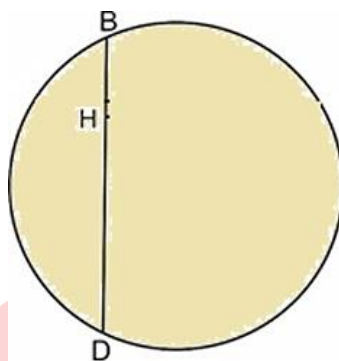
A) 2 pulgadas

B) 2,5 pulgadas

C) 3 pulgadas

D) 3,75 pulgadas

E) 2,75 pulgadas



2. En la figura, A, B y C son puntos de tangencia y O es centro. Si $m\widehat{BDE} = 34^\circ$, halle $m\widehat{ABD}$.

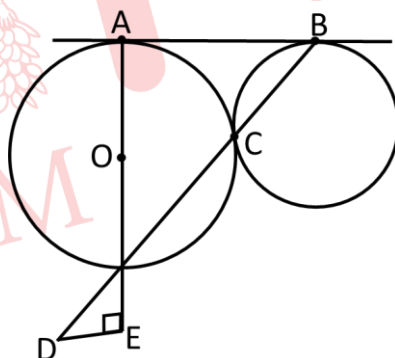
A) 34°

B) 45°

C) 40°

D) 35°

E) 42°



3. Sobre una circunferencia dibujada en el piso, hay cuatro amigos: Alberto, Boris, Carlos y Daniel, ubicados en los puntos A, B, C y D respectivamente. Alberto y Boris se encuentran lo más separados posible, Carlos se ubica de tal manera que $m\widehat{CAB} = 2m\widehat{CBA}$. Si Daniel está diametralmente opuesto a Carlos y la distancia entre Alberto y Carlos es 10 m, halle la distancia entre Alberto y Daniel.

A) $5\sqrt{3}$ m

B) $8\sqrt{3}$ m

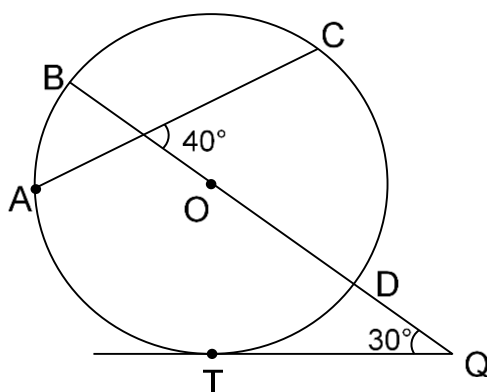
C) $6\sqrt{2}$ m

D) $10\sqrt{3}$ m

E) $6\sqrt{3}$ m

4. En la figura, O es centro y T punto de tangencia. Si $\widehat{mAT} = 90^\circ$, halle \widehat{mCD} .

- A) 40°
- B) 60°
- C) 50°
- D) 55°
- E) 45°

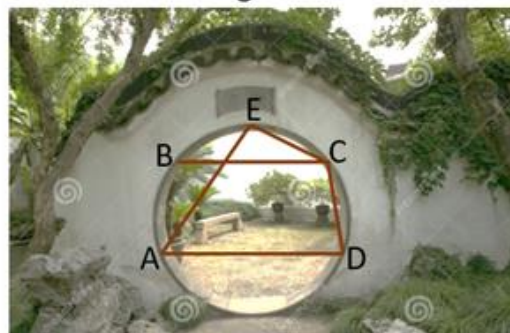


5. La figura muestra la entrada de forma circular a un jardín (figura 1). Para su reparación se colocan las tablas de maderas \overline{AE} , \overline{BC} , \overline{AD} , \overline{EC} y \overline{CD} (figura 2), donde $m\widehat{EAD} = 2m\widehat{ECB}$. Si $m\widehat{DC} = m\widehat{BA}$ y $m\widehat{ADC} = 75^\circ$, halle la medida del ángulo formado por las tablas \overline{AE} y \overline{BC} .

Figura 1



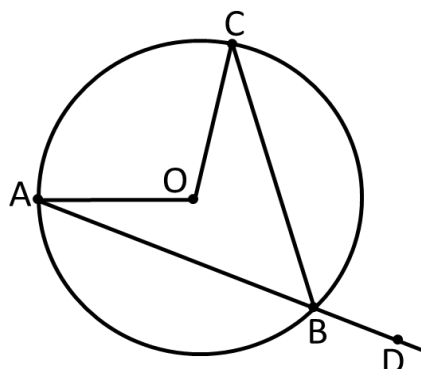
Figura 2



- A) 50°
- B) 25°
- C) 20°
- D) 30°
- E) 60°

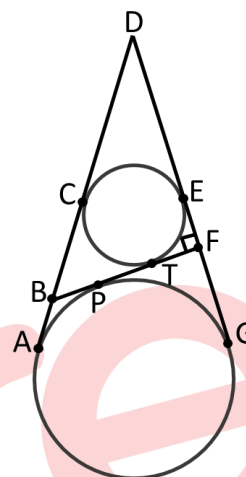
6. En la figura, O es centro, A, B y D son colineales. Si $\frac{m\widehat{OCB}}{3} = \frac{m\widehat{OAB}}{2} = \frac{m\widehat{CBD}}{13}$, halle $m\widehat{AOC}$.

- A) 90°
- B) 80°
- C) 70°
- D) 75°
- E) 100°



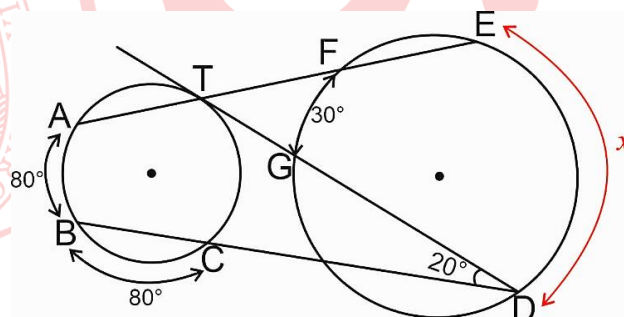
7. En la figura se muestra la estructura de un arete compuesto por dos arcos circulares cuyos radios miden 0,5 cm y 1,5 cm respectivamente, y tres alambres de oro \overline{AD} , \overline{DG} y \overline{BF} , soldados en los puntos A, C, E, G, P y T. Si $BF = 2$ cm y 1 cm de alambre de oro cuesta S/ 100. ¿Cuánto costará colocar otro alambre de oro que unirá los centros de dichos arcos? (Considerar $\sqrt{5} = 2,24$)

- A) S/ 220
- B) S/ 224
- C) S/ 230
- D) S/ 245
- E) S/ 210



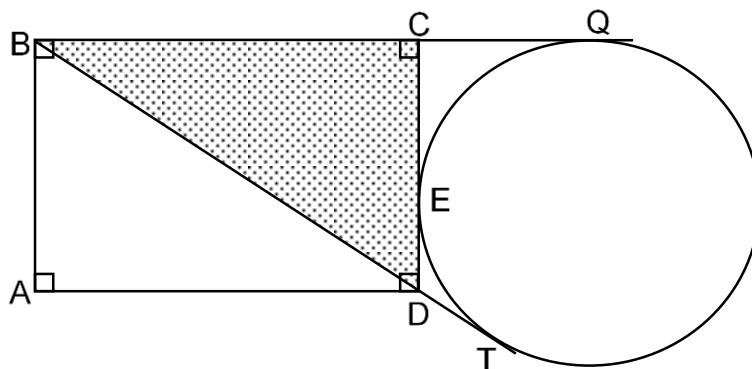
8. En la figura, T es punto de tangencia. Halle x.

- A) 116°
- B) 115°
- C) 112°
- D) 105°
- E) 110°



9. En la figura, se desea construir un pozo de base circular de mayor radio posible en la región sombreada. Si E, Q y T son puntos de tangencia, halle la razón entre la longitud del radio de dicho pozo y DT.

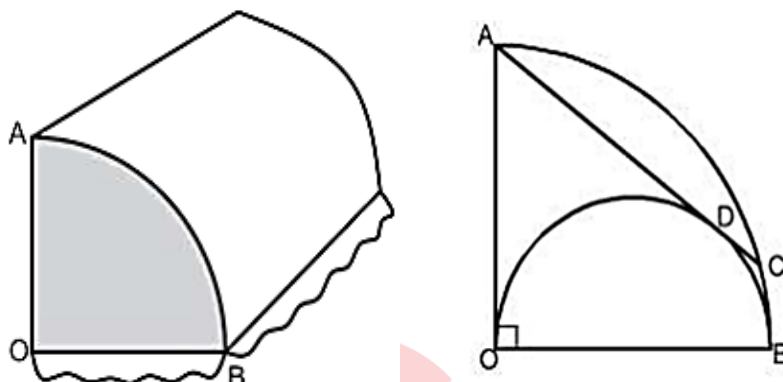
- A) $\frac{1}{2}$
- B) 1
- C) $\frac{2}{3}$
- D) $\frac{3}{2}$
- E) $\frac{1}{4}$



10. El perímetro de un cuadrilátero ABCD circunscrito a una circunferencia es 16 m y $AB = 3$ m. Halle CD.
- A) 4 m B) 5 m C) 6 m D) 7 m E) 8 m

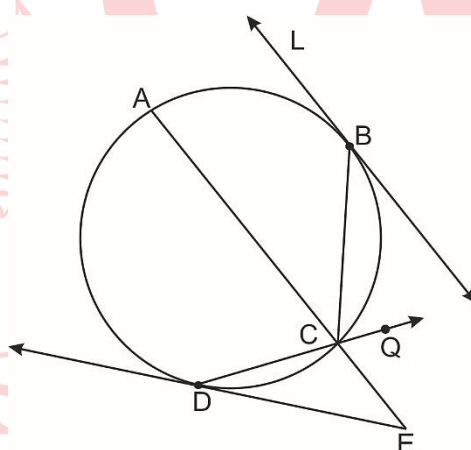
11. En la figura, se muestra un toldo cuyo perfil es un cuadrante AOB, sostenido por una varilla \overline{AC} tangente en D y una semicircunferencia de diámetro \overline{OB} . Si $AO = 100$ cm, halle DC.

- A) 20 cm
B) 30 cm
C) 15 cm
D) 18 cm
E) 25 cm



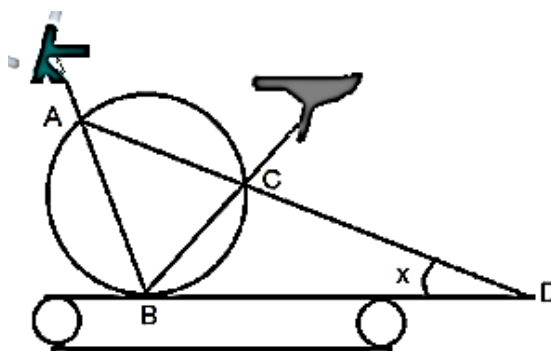
12. En la figura, B y D son puntos de tangencia y $L \parallel \overline{AC}$. Si $m\widehat{BCQ} = 2m\widehat{DEC}$, halle $m\widehat{DEC}$.

- A) 38°
B) 36°
C) 40°
D) 42°
E) 44°



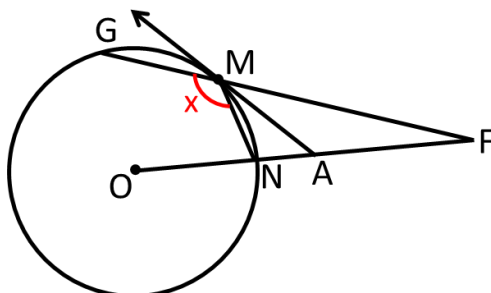
13. En la figura, se muestra la estructura de una bicicleta estática y las barras deben ser soldadas de tal manera que B sea punto de tangencia. Si $m\widehat{AB} = 140^\circ$ y $m\widehat{CBD} = 50^\circ$, halle x.

- A) 30°
B) 15°
C) 10°
D) 25°
E) 20°



14. En la figura, O es centro de la circunferencia y M es punto de tangencia. Si $AM = AF$, halle x.

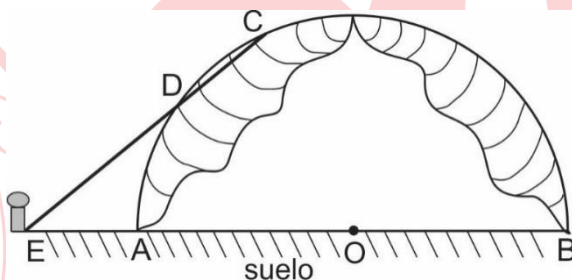
- A) 125°
- B) 130°
- C) 120°
- D) 135°
- E) 115°



EJERCICIOS PROPUESTOS

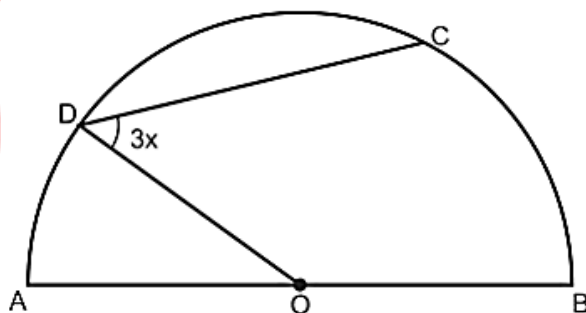
1. En la figura se muestra la entrada de una carpa semicircular de diámetro \overline{AB} , la cual está sostenida por una cuerda tensada \overline{EC} . Si $DE = OB = OA$ y $m\widehat{CD} = 46^\circ$, halle la medida del ángulo que forma la cuerda \overline{EC} con el suelo.

- A) $33,5^\circ$
- B) 35°
- C) $34,5^\circ$
- D) 42°
- E) 40°



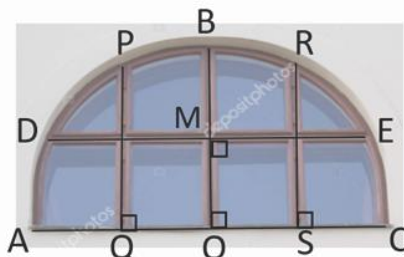
2. En la figura, O es punto medio del diámetro \overline{AB} . Si $m\widehat{BC} = m\widehat{CD}$ y $m\widehat{AD} = 2x$, halle x.

- A) 25°
- B) 20°
- C) 15°
- D) 18°
- E) 10°



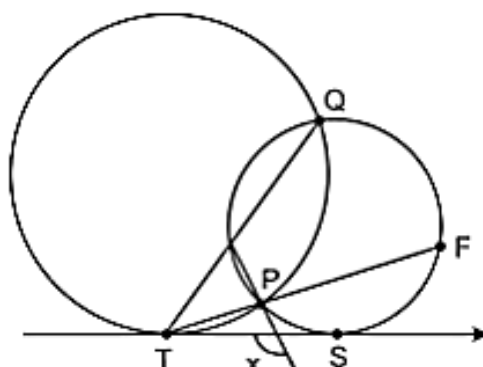
3. En la figura se observa una ventana cuyo borde tiene la forma de una semicircunferencia de diámetro \overline{AC} y centro O. Si $BM = MO$, $AC = 96$ cm, Q y S son puntos medios de \overline{AO} y \overline{OC} , respectivamente, halle la suma de las longitudes de las varillas \overline{DE} y \overline{PQ} .

- A) $72\sqrt{3}$ cm B) $64\sqrt{3}$ cm
- C) $80\sqrt{3}$ cm D) $48\sqrt{6}$ cm
- E) $64\sqrt{6}$ cm



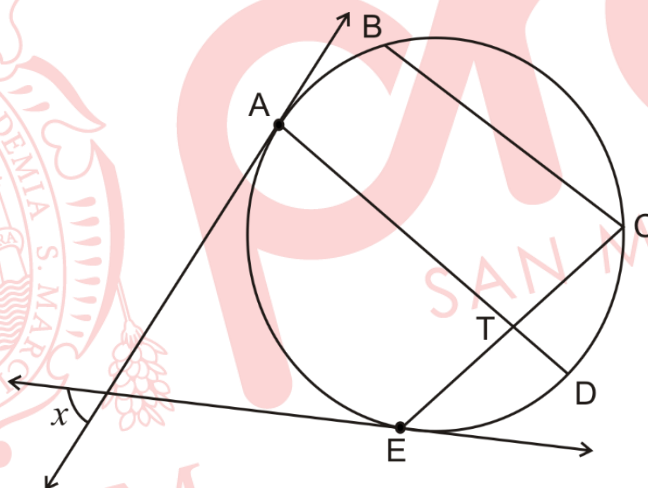
4. En la figura, T y S son puntos de tangencia y $\widehat{mPSF} = 150^\circ$. Halle x.

- A) 105°
- B) 100°
- C) 110°
- D) 115°
- E) 108°



5. En la figura, A y E son puntos de tangencia. Si $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$, $2\widehat{mAE} = 3\widehat{mAB}$ y $\widehat{mETD} = 95^\circ$, halle x.

- A) 64°
- B) 75°
- C) 78°
- D) 65°
- E) 74°



6. En un romboide ABCD se traza la altura \overline{BH} (H en \overline{AD}). Si la longitud del inradio del triángulo AHB es 1 cm y el cuadrilátero HBCD es circunscriptible a una circunferencia cuyo radio mide 3 cm, halle HD.

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

Álgebra

Productos Notables

Son productos que tienen una forma determinada, cuyo desarrollo se puede escribir fácilmente sin necesidad de efectuar la operación de multiplicación término a término.

A continuación, se describen los más importantes

1. Binomio al cuadrado

$$\begin{aligned}(a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2\end{aligned}$$

Ejemplo 1. Si el lado de un cuadrado mide $(2x+5y)$ m, determine la expresión que representa su área.

Solución:

Si el lado de un cuadrado mide $(2x+5y)$ m entonces su área será:

$$\text{Área} = (2x+5y)^2 = (2x)^2 + 2(2x)(5y) + (5y)^2 = 4x^2 + 20xy + 25y^2$$

$$\therefore \text{Área} = (4x^2 + 20xy + 25y^2) \text{ m}^2$$

2. Identidades de Legendre

$$\begin{aligned}(a+b)^2 + (a-b)^2 &= 2(a^2 + b^2) \\ (a+b)^2 - (a-b)^2 &= 4ab\end{aligned}$$

Ejemplo 2. Si la diferencia de las áreas de dos cuadrados cuyos lados miden $(a+b)$ cm y $(a-b)$ cm (en ese orden) es 364 cm^2 , determine el área de un rectángulo sabiendo que sus lados miden «a» y «b» cm.

Solución:

$$\text{Por dato: } (a+b)^2 - (a-b)^2 = 364$$

De la identidad de Legendre

$$(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab \Rightarrow 4ab = 364$$

$$\Rightarrow ab = 91$$

\therefore La área de un rectángulo de lados "a" y "b" es: 91 cm^2

3. Diferencia de cuadrados

$$(a^m + b^n)(a^m - b^n) = a^{2m} - b^{2n}$$

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

Ejemplo 3. Simplifique $M = \frac{(2023)^2 - (2022)^2}{(\sqrt[4]{5} + 1)(\sqrt[4]{5} - 1)(\sqrt{5} + 1) + 1}$.

Solución:

$$M = \frac{(2023)^2 - (2022)^2}{(\sqrt[4]{5} + 1)(\sqrt[4]{5} - 1)(\sqrt{5} + 1) + 1} = \frac{(2023 + 2022)(2023 - 2022)}{(\sqrt{5} - 1)(\sqrt{5} + 1) + 1}$$

$$M = \frac{4045}{5 - 1 + 1} = 809$$

$$\therefore M = 809$$

4. Binomio al cubo

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

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

Ejemplo 4. Si la suma de las soluciones de la ecuación $x^2 - \left(m + \frac{1}{m}\right)x + m^3 = -\frac{1}{m^3}$ en

x, es $\frac{10}{3}$, halle el producto de dichas soluciones.

Solución:

De la ecuación se tiene: $x^2 - \left(m + \frac{1}{m}\right)x + m^3 + \frac{1}{m^3} = 0$

Por dato: La suma de las soluciones = $\frac{10}{3} \Rightarrow m + \frac{1}{m} = \frac{10}{3}$ (*)

Además el producto de las soluciones es: $m^3 + \frac{1}{m^3}$

Elevando al cubo en (*): $\left(m + \frac{1}{m}\right)^3 = \left(\frac{10}{3}\right)^3 \Rightarrow m^3 + \frac{1}{m^3} + 3m\left(\frac{1}{m}\right)\left(m + \frac{1}{m}\right) = \frac{1000}{27}$

$$\Rightarrow m^3 + \frac{1}{m^3} = \frac{1000}{27} - 3\left(\frac{10}{3}\right)$$

$$\Rightarrow m^3 + \frac{1}{m^3} = \frac{730}{27}$$

\therefore El producto de las soluciones es: $\frac{730}{27}$.

5. Suma y diferencia de cubos

$$\begin{aligned} a^3 + b^3 &= (a+b)(a^2 - ab + b^2) \\ a^3 - b^3 &= (a-b)(a^2 + ab + b^2) \end{aligned}$$

6. Multiplicación de binomios con un término común

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

$$(x+a)(x+b)(x+c) = x^3 + (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ac)x + abc$$

(Identidad de Steven)

Ejemplo 5:

$$\bullet (x+2)(x+5) = x^2 + (2+5)x + (2)(5) = x^2 + 7x + 10$$

$$\bullet (x-11)(x+8) = x^2 + (-11+8)x + (-11)(8) = x^2 - 3x - 88$$

$$\bullet (x-7)(x-8) = x^2 + (-7-8)x + (-7)(-8) = x^2 - 15x + 56$$

7. Cuadrado de un trinomio

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+ac+bc)$$

Ejemplo 6:

- $(2x + 7y + z)^2 = (2x)^2 + (7y)^2 + (z)^2 + 2(2x)(7y) + 2(2x)(z) + 2(7y)(z)$
 $\rightarrow (2x + 7y + z)^2 = 4x^2 + 49y^2 + z^2 + 28xy + 4xz + 14yz$
- $(6x - 4y + 5z)^2 = (6x)^2 + (-4y)^2 + (5z)^2 + 2(6x)(-4y) + 2(6x)(5z) + 2(-4y)(5z)$
 $\rightarrow (6x - 4y + 5z)^2 = 36x^2 + 16y^2 + 25z^2 - 48xy + 60xz - 40yz$

8. Cubo de un trinomio

$$\begin{aligned} (a+b+c)^3 &= a^3 + b^3 + c^3 + 3(a^2b + a^2c + b^2a + b^2c + c^2a + c^2b) + 6abc \\ (a+b+c)^3 &= a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b)(b+c)(a+c) \\ (a+b+c)^3 &= a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b+c)(ab+bc+ac) - 3abc \end{aligned}$$

Observación: de la segunda y tercera identidad se cumple:

$$(a+b)(b+c)(a+c) = (a+b+c)(ab+bc+ac) - abc$$

Ejemplo 7: Si $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{a+b+c}$, calcule el valor de $N = (a+b)(b+c)(a+c)$.

Solución:

I) Como $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{a+b+c} \Rightarrow \frac{bc+ac+ab}{abc} = \frac{1}{a+b+c}$
 $\Rightarrow (a+b+c)(ab+bc+ac) = abc \dots (*)$

II) De la observación $(a+b)(b+c)(a+c) = (a+b+c)(ab+bc+ac) - abc$

$$\Rightarrow N = (a+b+c)(bc+ac+ab) - abc$$

Por (*)

$$N = abc - abc = 0$$

$$\therefore N = 0$$

9. Identidades de Lagrange

$$\begin{aligned} (ax+by)^2 + (ay-bx)^2 &= (a^2+b^2)(x^2+y^2) \\ (ax+by+cz)^2 + (ay-bx)^2 + (az-cx)^2 + (bz-cy)^2 &= (a^2+b^2+c^2)(x^2+y^2+z^2) \end{aligned}$$

10. Identidades condicionales

Si $a + b + c = 0$, entonces

i. $a^2 + b^2 + c^2 = -2(ab + ac + bc)$ ii. $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ iii. $a^4 + b^4 + c^4 = 2(a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2) = \frac{(a^2 + b^2 + c^2)^2}{2}$ iv. $a^5 + b^5 + c^5 = -5abc(ab + ac + bc)$

11. Otras identidades

$a^4 + a^2 + 1 = (a^2 + a + 1)(a^2 - a + 1)$ $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc)$ (Identidad de Gauss) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = \frac{(a + b + c)((a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2)}{2}$

Ejemplo 8: Si $a + b + c = 8$, halle el valor de $M = \frac{(a-3)^3 + (b)^3 + (c-5)^3}{(a-3)(3bc-15b)}$;

$a \neq 3, b \neq 0, c \neq 5$.

Solución:

Del dato: $a + b + c = 8 \Rightarrow (a - 3) + (b) + (c - 5) = 0$

Luego:

$$M = \frac{(a-3)^3 + (b)^3 + (c-5)^3}{(a-3)(3bc-15b)} = \frac{3(a-3)(b)(c-5)}{(a-3)3b(c-5)} = 1$$

$\therefore M = 1$

EJERCICIOS DE CLASE

1. Sea «a» un número real positivo. Si la media aritmética de los números « a^{2x} » y « a^{2y} » es 13,5 y su media geométrica 11, determine la suma de cifras del valor de $(a^x + a^y)^3$.
- A) 8 B) 13 C) 10 D) 18 E) 9

2. Las expresiones $[10(x+1)(x+2)(x+4)(x+5)]$ y $(-x+2)(x+8)$ representan respectivamente las cantidades de dinero, en soles, que tiene Noelia y el costo de un cuaderno. Si se cumple que $(x+3)^2 = 10$, determine cuánto dinero le queda a Noelia si compra 2 cuadernos.
- A) 510 soles B) 540 soles C) 525 soles
D) 565 soles E) 625 soles
3. Las carpetas son individuales en las aulas A, B, C y D del quinto grado de una institución educativa, y están ordenadas en filas y columnas. Las aulas A, B, C y D disponen de m , n , p y $(m+n+p)$ filas y n , p , m y $(m+n+p)$ columnas respectivamente. Si el total de carpetas del aula D es el triple del total de carpetas A, B y C juntas, afirme lo correcto:
- I. A, B y C tienen la misma cantidad de carpetas.
II. A y B juntas tienen la misma cantidad de carpetas que C.
III. A tiene el doble de carpetas de lo que tiene B.
- A) Solo I B) I y II C) Solo III D) Solo II E) II y III
4. Clara vive en el Callao con sus « n » hijos y uno de ellos se irá a vivir al extranjero ya que obtuvo una beca para estudiar. Determine el número de hijos que se quedará a vivir con Clara, si se sabe que $\left(\frac{x^5}{y} - \frac{y^5}{x}\right)\left(\frac{xy}{x^2 - y^2}\right) - 3x^2y^2 = 0$ y $n = \frac{7x - 2y}{3x}$.
- A) 3 B) 4 C) 1 D) 5 E) 2
5. Josué compra tres pelotas de formas esféricas de $(m^2 + n)$, $(m^2 - n)$ y $3\sqrt[3]{m^4 + 3n^2}$ cm de radio. Si el volumen de la tercera pelota es la suma de los volúmenes de las dos primeras, determine el perímetro de un cuadrado cuyo lado mide « m^2 » cm.
- A) 81 cm B) 3 cm C) 54 cm D) 27 cm E) 12 cm
6. Si por la compra de $[(2-x)(2-y)(2-z)]$ artículos se gastó $[(x+y-2z)^3 + (y+z-2x)^3 + (x+z-2y)^3]$ soles, ¿cuánto se gastará si se compra 10 artículos, sabiendo que $x+y+z=6$?
- A) 800 soles B) 854 soles C) 810 soles D) 835 soles E) 845 soles

7. El perímetro de un rectángulo de largo «L» metros y ancho «A» metros, es de 24 metros. Si al largo se le disminuye 3 metros y al ancho 4 metros, su área será 4 m^2 , determine la suma de los volúmenes de dos cubos cuyos lados miden $(L - 3)$ y $(A - 4)$ cm.
- A) 32 cm^2 B) 50 cm^2 C) 16 cm^2 D) 65 cm^2 E) 60 cm^2
8. Sean x, y y $z \in \mathbb{R}^+$. Si se verifica la condición $(xy + xz + yz)^2 = 4xyz(x + y)$, calcule el valor de $M = \frac{x^3y^3 - x^3z^3 - y^3z^3}{(x+y)^2 z^4}$.

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

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura, se muestra una piscina de base rectangular cuyos lados miden $2x^4 \text{ m}$ y $\frac{1}{y^4} \text{ m}$.



Calcule el área de la base de la piscina, sabiendo que $\left(\frac{x}{2y} + \frac{2y}{x}\right) = 2$.

- A) 256 m^2 B) 64 m^2 C) 56 m^2 D) 32 m^2 E) 66 m^2
2. Reducir $M = 4x^3 + (x^3 + y^2)^2 + (x^3 - y^2)^2 + 2(x^3 + y^2)(x^3 - y^2) + 1$.
- A) $(2x^3 + 1)^2$ B) $(x^3 + 2)^2$ C) $4x^6$
 D) $(2x^2 + 1)^3$ E) $(2x^3 + 1)$

3. Juan viaja en su auto y debe recorrer una distancia de $\left[\frac{8(a+b+c)^3}{(a+b)(a+c)(b+c)} \right]$ km; si ya ha recorrido $\left[\frac{18(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a)}{abc} \right]$ km y sabiendo que a, b y $c \in \mathbb{R} - \{0\}$ y $(a+b+c)^2 = 3(ab+ac+bc)$, ¿cuántos kilómetros le falta a recorrer a Juan?
- A) 9 km B) 12 km C) 16 km D) 18 km E) 6 km
4. Si $2b(a+3c) = -3ac$ y $2b+3c = 5-a$, entonces el valor de: $\frac{a^2+4b^2}{25-c^2}$ es:
- A) 3 B) 2 C) 1 D) 5 E) 0
5. En un triángulo rectángulo su hipotenusa mide $(5x+2y)^{\frac{3}{2}}$ cm y uno de sus catetos $(5x-2y)^{\frac{3}{2}}$ cm, entonces la expresión que representa la medida del otro cateto es:
- A) $4(75x^2+4y^2)$ cm B) $4y(75x^2+4y^2)$ cm C) $4(75x^2+y^2)$ cm
 D) $4(75y^2+4x^2)$ cm E) $4y(75x^3+4y^2)$ cm
6. Si $3a+2b+c = -9$, simplifique la expresión $M = \frac{(3a+3)^3 + (2b+2)^3 + (c+4)^3}{ab+a+b+1}$
- A) $c+4$ B) $c+1$ C) 3 D) $18(c+4)$ E) $c-1$
7. La edad de Juan es $(N+27)$ años y la de José es el triple de la edad de Juan disminuido en 7 años. Si el valor de N esta dado $\frac{m(np)^{-1} + n(mp)^{-1} + p(mn)^{-1} - mnp}{m^{-1} + n^{-1} + p^{-1}}$ siendo $(mn)^{-1} + (mp)^{-1} + (np)^{-1} = 1$, $m \neq 0$, $n \neq 0$, $p \neq 0$, halle la diferencia positiva de las edades de José y Juan.
- A) 42 años B) 43 años C) 44 años D) 46 años E) 57 años
8. Si a, b y $c \in \mathbb{R} - \{0\}$ y $a+b+c = \frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ac}{b}$, determine el valor de $\frac{(ab)^{2023} + (bc)^{2023} + (ac)^{2023}}{(a^{2023} + b^{2023})^2}$.
- A) $\frac{3}{2}$ B) 3 C) $\frac{3}{4}$ D) 2 E) $\frac{1}{4}$

Trigonometría

REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

1. REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

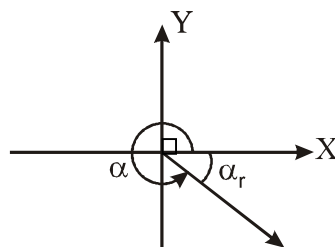
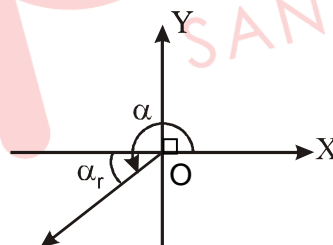
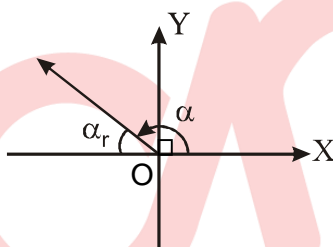
1.1. REDUCCIÓN DE ÁNGULOS MENORES QUE UNA VUELTA

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

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

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

$$RT(\alpha) = \pm RT(\alpha_r)$$

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

$$RT(\alpha) = RT(\beta)$$

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

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

entonces

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

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

2. OTRAS FÓRMULAS DE REDUCCIÓN

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

$$RT(180^\circ \pm \alpha) = \pm RT(\alpha)$$

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

$$RT(360^\circ \pm \alpha) = \pm RT(\alpha)$$

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.

3. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS CUADRANTALES

R.T \ A.C.	0°	90°	180°	270°	360°
	sen	0	1	0	-1
cos	1	0	-1	0	1
tan	0	∅	0	∅	0
cot	∅	0	∅	0	∅
sec	1	∅	-1	∅	1
csc	∅	1	∅	-1	∅

EJERCICIOS DE CLASE

1. Cierta cultivo de bacterias crece de modo que tiene una masa en miligramos de

$$M(\theta) = \left(\operatorname{sen} \left(\frac{35\theta}{3} \right) \right)^2 \text{ después de } \theta \text{ horas. ¿Cuánto creció el cultivo en el intervalo de}$$

$$\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \pi ?$$

- A) 0,5 miligramos B) 0,5 gramos C) 0,4 miligramos
D) 0,4 gramos E) 1 gramo
2. José ha cifrado su computador con una contraseña de cuatro dígitos que en el día n de cada mes puede ser calculada por la siguiente expresión:
- $$N = 15(20n + 7)\cos^2\left(\frac{\pi}{2}(3 + 6n + (-1)^n)\right) + 34(15n + 3)\operatorname{sen}^2\left(\frac{\pi}{2}(5 + 3n + (-1)^n)\right)$$
- Determine la contraseña que desbloqueará su computador el día 16 de cada mes (complete con cero a la izquierda si fuera necesario).
- A) 0905 B) 8262 C) 5505 D) 3705 E) 6105
3. Si los ángulos internos de un triángulo ABC están en progresión aritmética ($A < B < C$) reducir:

$$\frac{\operatorname{sen}(A + 3B + 2C)}{\operatorname{sen}(B - C)} + \frac{\cos(B + 2A + 3C)}{\cos(B - C)}$$

- A) 0,5 B) 1 C) 2 D) 1,5 E) 0
4. Antonio debe transportar piezas de acero, en dos camiones cuya carga útil es 32 m^3 y 9 m^3 respectivamente. Una pieza de metalmecánica de forma de prisma rectangular tiene $2,5 \tan 2190^\circ \cot 930^\circ$ m de largo y $1,2 \tan \alpha \cot \beta$ m de ancho, donde α y β son coterminales y cada pieza tiene un espesor de 5 cm. Determine cuantas piezas, como máximo, puede transportar el segundo camión.

- A) 60 piezas
B) 63 piezas
C) 73 piezas
D) 50 piezas
E) 53 piezas



5. La medida de dos ángulos coterminales negativos son proporcionales a los números 7 y 5. Si la diferencia de sus medidas está comprendida entre 540° y 900° , determine cuando mide el mayor ángulo.

A) -1800° B) -1700° C) -1600° D) -1500° E) -1400°

6. Una persona salta, sujeta a un elástico, desde un puente y rebota una y otra vez, como se representa en la figura. La altura a la que se encuentra respecto a la superficie del río está dada por la expresión $90 - 50e^{-t/20} \sin\left(\frac{27\pi}{2} + \frac{\pi t}{4}\right)$ en metros, donde t es el número de segundos transcurridos desde que saltó la persona. Si $e^{-1} \approx 0,37$, determine la altura aproximada a la que se encuentra la persona respecto al río a los 20 segundos del salto.

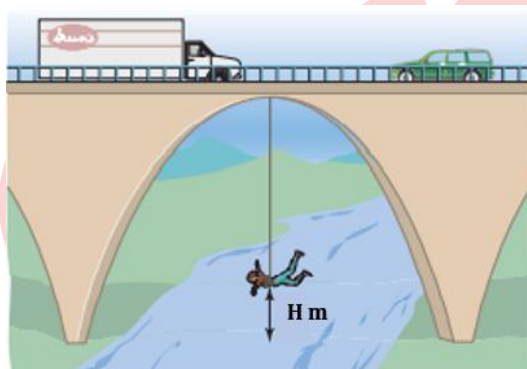
A) 70,5 m

B) 71,5 m

C) 60,5 m

D) 40,5 m

E) 50,5 m



7. En la figura se representa el instante en que se eleva un puente levadizo por medio de una cadena metálica representada por el segmento AB, donde $AO = OB = 5,1$ m. Si $\tan\theta = -\frac{15}{8}$ y el ángulo AOB es obtuso, halle la longitud de la cadena metálica.

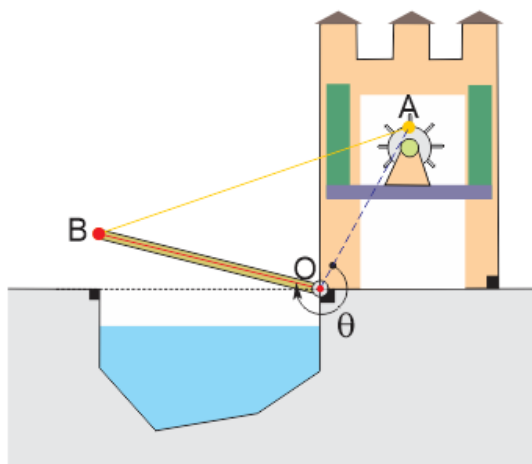
A) $1,2\sqrt{34}$ m

B) $1,4\sqrt{34}$ m

C) $1,6\sqrt{34}$ m

D) $1,5\sqrt{34}$ m

E) $1,3\sqrt{34}$ m



8. Si para cierto número real k diferente de cero se cumple la igualdad $\csc\left(\frac{15\pi}{2} + \theta\right) \sec\left(\frac{93\pi}{2} + \theta\right) \csc\left(\frac{79\pi}{2} + \theta\right) = k \csc\left(\frac{21\pi}{2} + \theta\right)$, determine el valor de la expresión $\frac{1 + \operatorname{sen}\theta \cos\theta}{1 - \operatorname{sen}\theta \cos\theta}$ en términos de k .
- A) $\frac{k+1}{k-1}$ B) $\frac{k-1}{k+1}$ C) $\frac{k}{k+1}$ D) $\frac{k-1}{k}$ E) $\frac{k+1}{k}$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Ricardo conversa con sus amigos de barrio y les dice que T^2 representa el número de años que le falta para cumplir sus estudios de Doctorado en Genética Molecular en una prestigiosa universidad europea. Si 4 años es la duración del doctorado, $T = \operatorname{sen}((4n-1)(\alpha+\theta)) + \operatorname{cos}((4n+1)(\alpha+\theta))$ con $n \in \mathbb{Z}$ y si α y β son ángulos agudos que verifican $\operatorname{sen}\left(\frac{2631\pi}{2} + \theta\right) = \operatorname{cos}\left(\frac{3651\pi}{2} - \alpha\right)$, determine cuántos años le falta a Ricardo para culminar su estudio doctoral.
- A) 1 año B) 2 año C) 3 año D) 4 año E) 0 año
2. La medida de dos ángulos coterminales positivos son proporcionales a los números 2 y 7. Si la diferencia de sus medidas está comprendida entre $1\ 200^\circ$ y $1\ 500^\circ$, calcular la medida del menor.
- A) 634° B) 603° C) 576° D) 428° E) 415°
3. En un triángulo ABC, simplificar $\frac{\operatorname{sen}(A+B)}{\operatorname{sen}C} + \tan(A+B+2C) \cdot \operatorname{cot}(A+B)$.
- A) 0,5 B) 1 C) -1 D) 1,5 E) 0
4. Marco compra dos ramos de rosas por el día de la mujer. Si cada ramo cuesta $78T^2$ soles y $T = \frac{\operatorname{sen}(\pi-x) \cdot \operatorname{cot}\left(x - \frac{9\pi}{2}\right) \cdot \operatorname{cos}(x-36\pi)}{\tan(13\pi+x) \cdot \tan\left(x + \frac{17\pi}{2}\right) \cdot \operatorname{cos}^2\left(\frac{47\pi}{2} + x\right)}$, ¿cuándo pagó Marco?
- A) 156 soles B) 78 soles C) 39 soles D) 54 soles E) 36 soles

5. En un triángulo rectángulo sus catetos miden N metros y L metros, donde $N = x^2 \operatorname{sen} 1170^\circ - xy \operatorname{sec} 1020^\circ - y^2 \operatorname{cos} 1260^\circ$, $L = x^2 \tan 1305^\circ + xy \cot 1350^\circ + y^2 \cot 1575^\circ$. Siendo x, y números enteros positivos con $x > y$, determine $\frac{N}{L}$.
- A) $\frac{x-y}{x+y}$ B) $\frac{x+y}{x-y}$ C) $\frac{y}{x-y}$ D) $\frac{x}{x+y}$ E) $\frac{2y}{x-y}$
6. La utilidad de una empresa en el año 2022 es $\operatorname{csc} \theta + 6\sqrt{2} \operatorname{sec}(5\pi + \theta)$ millones de soles donde $\operatorname{cos}\left(\frac{205\pi}{2} + \theta\right) = \frac{1}{3}$ y $\cot \theta > 0$. ¿Cuál es la utilidad de la empresa en dicho año?
- A) 6 millones de soles
B) 7 millones de soles
C) 5 millones de soles
D) 4 millones de soles
E) 8 millones de soles
7. Si $\tan\left(\frac{159\pi}{2} - \alpha\right) = -3$ y α es un ángulo en posición normal cuyo lado final está en el cuarto cuadrante, calcule el valor de $\sqrt{10} \operatorname{cos}\left(\frac{11\pi}{2} + \alpha\right)$.
- A) -2 B) 1 C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{5}$

Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. El acento ortográfico se representa en las palabras según las normas de tildación general y especial. Considerando lo afirmado, marque la alternativa en la que se ha aplicado correctamente las reglas de acentuación escrita.
- A) La autoestima es la valoración positiva o negativa de si mismo.
B) Es preciso hacer hincapié en lo que piensas de tí y los demás.
C) El satélite también captó la imagen del eclipse durante el día.
D) Tipicamente en la mitología griega, existían dioses y ciclopes.
E) En la religión hindu, cantan a fín de protegerse de los espíritus.

2. En la lengua española, la mayoría de palabras polisilábicas presentan una sílaba tónica. Según la ubicación de esta sílaba, se clasifican en agudas, graves, esdrújulas y sobresdrújulas. Tomando en cuenta lo afirmado, marque la opción en la que hay mayor número de palabras agudas.

- A) Atenea era la diosa de la inteligencia, la paz y la sabiduría.
- B) Apolo representaba el perfeccionismo y la belleza física.
- C) El caballo y el delfín eran animales sagrados de Poseidón.
- D) Esas ninfas habitaban en lugares hermosos como palacios.
- E) El jugador entrenó varias horas en el área central del parque.

3. Lea el siguiente enunciado e indique la alternativa que presenta la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F).

La cúrcuma que vemos en los estantes y en las góndolas está hecha de las raíces molidas de la planta. El color amarillo brillante de la cúrcuma procesada ha inspirado a muchas culturas a usarla como un tinte. La cúrcuma molida también es un ingrediente importante en el curri en polvo. Algunos de los productos disponibles comercialmente incluyen cápsulas, té, polvos y extractos. La medicina ayurvédica, un sistema de tratamiento tradicional de la India, la recomienda para una variedad de afecciones de salud. Estas incluyen dolor crónico e inflamación.

- I. Hay un monosílabo que presenta adecuada acentuación. ()
- II. Hay siete palabras esdrújulas correctamente acentuadas. ()
- III. Presenta tres palabras agudas adecuadamente tildadas. ()
- IV. Hay dos palabras acentuadas por hiato acentual. ()

- A) FV FV B) VV VV C) FF VV D) VF VV E) VF VV

4. La tilde diacrítica se emplea para diferenciar palabras que presentan idéntica expresión, pero que pertenecen a categorías gramaticales diferentes. Según lo mencionado, ¿qué enunciados presentan empleo adecuado de las reglas de tildación diacrítica?

- I. Vió una mariposa detrás de ti.
- II. A él le molesta qué lo imiten.
- III. Sé que sí fue una noche fría.
- IV. No le dí mas azúcar ni agua.

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

5. Para la representación del acento escrito en las palabras compuestas, se toma en cuenta si sus componentes están fusionados o separados con guion. Considerando las reglas ortográficas propuestas por la RAE, elija la alternativa en la que se presenta palabras compuestas correctamente tildadas.

- A) El mandamás fue temprano acompañado al camposáto.
- B) El hermoso arcoiris fue apreciado después del mediodía.
- C) Aquel trabajo teorico-práctico presenta veintiséis páginas.
- D) En un santiamén, recibió un sinfin de llamadas familiares.
- E) Aquel ciclista árabe-israelí hizo un movimiento rectilíneo.

6. De acuerdo con la *Ortografía de la lengua española*, los extranjerismos crudos o no adaptados deben escribirse en letra cursiva, o bien entre comillas, y sin tilde; en cambio, algunos de estos términos adaptados se escriben en letra redonda y se someten a las reglas de acentuación gráfica del español. Según lo señalado, marque la opción donde se evidencia adecuada escritura de los extranjerismos.

- I. El samurái halló un antiguo póquer.
- II. El sandwich contiene poco ketchup.
- III. Hay un nuevo yóquey en el bungaló.
- IV. En el clóset guardará el yersey verde.

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

7. Los pronombres *qué, quién, cómo, cuándo, cuánto*, etc., se escriben con tilde diacrítica cuando presentan sentido interrogativo o exclamativo de manera directa o indirecta. Según lo afirmado, elija la alternativa donde las palabras subrayadas deben tildarse.

- I. Marielena es quien apoyará al grupo.
- II. Cuéntanos a donde viajarás este mes.
- III. Quisiera saber como solucionar esto.
- IV. Esta es la persona a quien apoyarás.

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

8. Las palabras graves o llanas son aquellas en las que el acento prosódico se ubica en la penúltima sílaba. Según lo señalado, identifique el número de palabras graves y marque la opción correcta.

Hoy en día, la cantidad de datos que se genera, tanto por parte de los humanos como por parte de las máquinas, supera en gran medida la capacidad que tienen las personas de absorber, interpretar y tomar decisiones complejas basadas en esos datos. La inteligencia artificial supone la base de todo el aprendizaje automático y el futuro de todos los procesos complejos de toma de decisiones.

A) Veintisiete B) Treinta C) Veinticinco
D) Veintiocho E) Veintinueve

9. Las palabras agudas que finalizan en grupo consonántico no se tildan, en cambio, las graves sí. Según lo aseverado, marque la alternativa donde es necesario el uso del acento escrito.

- I. Hay un abanico de tarots para todos los gustos y las preferencias.
- II. No olvides que el triceps es el músculo más grande de tu brazo.
- III. Los robots domésticos para el hogar son cada vez más comunes.
- IV. Los comics usan narrativa gráfica presentada de forma secuencial.

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

10. El adverbio *aún* se escribe con tilde cuando es equivalente a 'todavía' y *aun* va sin tilde cuando significa 'incluso, hasta o (ni) siquiera'. Tomando en cuenta ello, señale la opción en la que es necesario tildar la palabra *aún*.
- A) No llevó a ninguno de sus amigos a la celebración, ni aun a los más cercanos.
B) Él hizo el reclamo hace cuatro meses y aun no ha recibido ninguna respuesta.
C) Un oso adulto, ya sea hembra o macho, aun estando herido cuida a las crías.
D) Algunos placebos funcionan aun cuando los pacientes saben lo que contiene.
E) Por su buen entrenamiento, podría ganar en una competencia, aun lesionado.
11. Tomando en cuenta el uso normativo de la escritura, señale los enunciados que presentan uso adecuado del acento escrito.
- A) Estéticamente, su valor solo está en el material germano-soviético.
B) Desconoce cual es la distancia aérea mas corta entre Moscú y Kiev.
C) La dramática caída del águila conmovio al medico Hector Galvez.
D) Rociito cruzó el océano Pacífico y llegó a su destino al mediodía.
- A) II y III B) I y II C) I y III D) III y IV E) I y IV
12. Complete los espacios en blanco con las siguientes formas: **porque** (conjunción causal), **por que** (preposición más pronombre relativo), **porqué** (sustantivo que expresa causa o razón) y **por qué** (preposición más pronombre interrogativo) según corresponde a cada enunciado.
- A) Necesito entender el _____ de tu cambio de actitud.
B) Consultaremos inmediatamente _____ ya no trabajará.
C) El motivo _____ está aquí es el estado de salud familiar.
D) La marca cambió la estrategia publicitaria _____ la otra era mala.
E) Muchas fueron las infracciones vehiculares _____ lo multaron.

TILDE DIACRÍTICA			
tu	Determinante posesivo	tú	Pronombre personal
<i>Daniel, tú presenta tu solicitud.</i>			
el	Artículo	él	Pronombre personal
<i>Él reza el padrenuestro todos los días.</i>			
mi	Determinante posesivo Sustantivo ('nota musical')	mí	Pronombre personal
<i>Eres para mí, mi amor y mi complemento. Empieza en mi natural.</i>			
si	Conjunción condicional o completiva Sustantivo ('nota musical')	sí	Adverbio de afirmación Pronombre personal Sustantivo
<i>Si un amigo te decepciona, toma distancia. Dime si lo hiciste. Hablabas para sí mismo. Ella no le ha dado el sí.</i>			
se	Pronombre	sé	Forma del verbo ser o saber
<i>Sé tenaz, no te des por vencido. Sé que se te abrirán varias puertas.</i>			
mas	Conjunción adversativa	más	Adverbio de cantidad Sustantivo ('signo matemático')
<i>Emilio te llamó más de una vez, mas nunca contestaste.</i>			
Te	Pronombre personal Sustantivo ('letra')	té	Sustantivo (planta e infusión)
<i>Te serviré té con limón. El niño escribió la te mayúscula.</i>			
de	Preposición Sustantivo ('letra')	dé	Forma del verbo dar
<i>Es importante que usted dé las instrucciones para el examen de manejo. Le bordó una de en la camisa.</i>			
TILDE EN AUN / AUN			
aun	Quando equivale a <i>incluso</i> .	aún	Quando funciona como adverbio (de tiempo).
<i>Aun sus contrincantes lo admiran. 'incluso'</i>		<i>Luciano aún no cumple cinco años. 'todavía'</i>	
TILDE DIACRÍTICA EN QUE/QUE, CUAL/CUAL, QUIEN/QUIEN, COMO/COMO, CUÁN/CUAN, CUÁNTO/CUANTO, CUÁNDO/CUANDO Y (A)DÓNDE/ (A)DONDE			
Con tilde		Sin tilde	
Con valor interrogativo o exclamativo		Como relativos, conjunciones	
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Dónde estabas? - No sé qué hora es. - ¡Qué frío! - Es increíble cuánto sabe. 		<ul style="list-style-type: none"> - Luis construyó la casa donde vivimos. - Quien termine antes tendrá un premio. - Han dicho que viajaremos todos. - Cuando lo dice ella, es por algo. 	

ACENTUACIÓN GRÁFICA DE FORMAS O EXPRESIONES COMPLEJAS		
Las formas y expresiones complejas son aquellas que están constituidas por varios elementos simples, que pueden aparecer escritos de diferentes maneras: formando una sola palabra gráfica, unidos mediante un guion o separados por espacios en blanco.		
Sin guion	La tilde recae sobre la última palabra del compuesto según las reglas de acentuación escrita.	<i>Cien + pies</i> → <i>ciempiés</i> <i>José + María</i> (aguda) (hiato acentual) → <i>Josemaría</i>
Con guion	Cada palabra del compuesto conserva la tilde si la lleva.	<i>Madrid-París-Berlín</i> <i>Épico-lírico</i>
Verbos con pronombres	Se tildan según las reglas de acentuación escrita.	<i>dé + me</i> → deme (palabra grave terminada en vocal) <i>compra + lo</i> → cómpralo (palabra esdrújula)
Adverbios terminados en <i>-mente</i>	Estas palabras son las únicas que tienen dos acentos prosódicos: el del adjetivo base y el de la terminación <i>-mente</i> . Estos adverbios conservan siempre la tilde del adjetivo con el que se forman, si este la lleva.	<i>rápida + -mente</i> → <i>rápidamente</i> <i>amable + -mente</i> → <i>amablemente</i> <i>plácida + -mente</i> → <i>plácidamente</i> <i>sutil + -mente</i> → <i>sutilmente</i> <i>hábil + -mente</i> → <i>fría + -mente</i> <i>hábilmente</i> → <i>fríamente</i>

LOS LATINISMOS Y EXTRANJERISMOS		
CRUDOS O NO ADAPTADOS		ADAPTADOS
Se denominan <i>extranjerismos crudos</i> aquellas voces de otros idiomas que se usan en textos escritos en español sin que hayan sufrido adaptación formal para adecuarse a patrones gráfico-fonológicos de nuestra lengua, de forma que conservan su grafía y su pronunciación originarias. Los extranjerismos crudos deben aparecer en cursiva en la escritura tipográfica (o en redonda, si el texto base está en cursiva) y entre comillas en los textos manuscritos.		Las grafías adaptadas se someten siempre a las reglas de acentuación gráfica de nuestra lengua. La mayoría de las veces se modifica la grafía original para que refleje, según nuestro sistema ortográfico, la pronunciación de esas voces en español.
⇒ <i>apartheid</i>	⇒ <i>reggae</i>	⇒ baipás, del inglés <i>by-pass</i>
⇒ <i>blues</i>	⇒ <i>ballet</i>	⇒ bulevar, del francés <i>boulevard</i>
⇒ <i>geisha</i>	⇒ <i>jazz</i>	⇒ cruasán, del francés <i>croissant</i>
⇒ <i>pendrive</i>	⇒ <i>trivium</i>	⇒ cuórum, del latín <i>quorum</i>
⇒ <i>piercing</i>	⇒ <i>cuadrivium</i>	⇒ espagueti, del italiano <i>spaghetti</i>
⇒ <i>pizza</i>		⇒ yogur, del francés <i>yogourt</i>

Fuente: Real Academia Española (2010) *Ortografía de la lengua española*

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

Características de la comedia española:

- a) 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.
- b) Es un teatro destinado a un vasto público socialmente heterogéneo, que se reúne en los denominados corrales de comedias.
- c) Se recurre al suspenso.
- d) El texto dramático se escribe en verso, utilizando las diferentes formas métricas propias de la época, en especial el octosílabo.

- e) 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.
- f) La acción tiene mayor importancia que los personajes.
- g) 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.

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

Principales tendencias del teatro español:

TEATRO POPULAR Representado por Lope	TEATRO CORTESANO Representado por Calderón
Nacionalismo	Mayor lirismo
Riqueza inventiva	Espíritu reflexivo y filosófico
Popularidad	Perfección formal y técnica
Temas de la leyenda e historia de España preferentemente	Tendencia a la idealización y lo alegórico

**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 relación a los versos citados de la *Soledad primera*, de Luis de Góngora, identifique qué características del barroco están presentes y marque la opción que contiene la secuencia correcta sobre la verdad (V o F) de los enunciados.

*No al Cíclope atribuye, no, la ofrenda;
no a sátiro lascivo, ni a otro feo
morador de las selvas, cuya rienda
el sueño aflija, que aflojó el deseo.
El niño dios, entonces, de la venda,
ostentación gloriosa, alto trofeo
quiere que al árbol de su madre sea
el desdén hasta allí de Galatea.*

- I. La inserción de alusiones mitológicas
- II. La noción de inestabilidad humana
- III. El uso constante del hipérbaton
- IV. El empleo frecuente de contrastes

A) VFFF B) VVFF C) VFVF D) FFVV E) VVVF

2. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado sobre las características del teatro del Siglo de Oro español: «Las representaciones teatrales presentaron diversos rasgos, entre ellos tenemos _____; esto marcó una clara diferencia con el teatro clásico».

- A) el énfasis en los personajes por sobre la acción
- B) la búsqueda de la catarsis en los espectadores
- C) el empleo recurrente de la prosa en los textos
- D) la inserción de temas de la mitología griega
- E) la combinación de elementos cómicos y trágicos

3. ¿Qué característica del teatro del Siglo de Oro se evidencia en el siguiente fragmento de la obra *La vida es sueño*?

ROSAURA
Tu favor reverencio.
Respóndate retórico el silencio;
cuando tan torpe la razón se halla,
mejor habla, señor, quien mejor calla.

SEGISMUNDO
No has de ausentarte, espera.
¿Cómo quieres dejar desamano
a oscuras mi sentido?

ROSAURA
Esta licencia a Vuestra Alteza pido.

- A) Incorpora al personaje del gracioso.
- B) La acción tiene mayor importancia.
- C) Trata temas de carácter mitológico.
- D) Está escrito en verso y con rima.
- E) Exalta el nacionalismo de la época.

4. El teatro de Calderón de la Barca destaca por el empleo de un lenguaje solemne, así como por la preferencia por temas filosóficos y _____. Esto último se puede explicar teniendo en consideración que fue un férreo defensor de _____.

- A) morales – la iglesia anglicana
- B) nacionalistas – la monarquía absolutista
- C) religiosos – la Contrarreforma
- D) trascendentales – las posturas metafísicas
- E) heroicos – las ideas medievales

5. Con respecto al argumento de la obra *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, marque el enunciado correcto en relación con el siguiente fragmento.

BASILIO
Hijo, que tan noble acción
otra vez en mis entrañas
te engendra, príncipe eres.
A ti el laurel y la palma
se te deben. Tú venciste;
corónete tus hazañas.

- A) Basilio reconoce su derrota ante Segismundo al final de la obra.
- B) El príncipe Segismundo será encerrado por el rey de Polonia.
- C) El rey le da la bienvenida a Segismundo al despertar en el castillo.
- D) El rey Basilio ordena narcotizar al príncipe debido a sus acciones.
- E) Basilio marchará al destierro luego de ser derrocado por su hijo.

6. Lea el siguiente fragmento de *La vida es sueño*, de Calderón de la Barca, y señale el enunciado correcto respecto al argumento de la obra.

SEGISMUNDO
¡Válgame el cielo! ¿Qué veo?
¡Válgame el cielo! ¿Qué miro?
Con poco espanto lo admiro,
con mucha duda lo creo.
¿Yo en palacios suntuosos?
¿Yo entre telas y brocados?
¿Yo cercado de criados
tan lucidos y briosos?
¿Yo despertar de dormir
en lecho tan excelente?
¿Yo en medio de tanta gente
que me sirva de vestir?
¡Decir que es sueño es engaño!

- A) El príncipe monologa, en el palacio, acerca de su injusto destino.
- B) El hijo de Basilio es liberado por el pueblo y da paso a su venganza.
- C) Los versos refieren el retorno de Segismundo a su agobiante prisión.
- D) El joven príncipe polaco detalla el espacio donde está encarcelado.
- E) La escena describe el despertar del protagonista en la corte de Polonia.

7. ¿Qué tema desarrollado en el drama filosófico *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, se puede inferir luego de leer el siguiente fragmento de la obra?

CLOTALDO

Si sabes que tus desdichas,
Segismundo, son tan grandes,
que antes de nacer, moriste
por ley del cielo; si sabes
que aquestas prisiones son
de tus furias arrogantes
un freno que las detenga
y una rienda que las pare,
¿por qué blasonas? La puerta
cerrad desa estrecha cárcel;
[...]

- A) El libre albedrío B) La predestinación C) La vida efímera
D) El obrar con arrogancia E) La inevitable muerte

8. En el siguiente fragmento de *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, ¿qué tema desarrollado en la obra se puede colegir?

SEGISMUNDO

[...]
¿Quién eres? Que aunque yo aquí
tan poco del mundo sé,
que cuna y sepulcro fue
esta torre para mí;
y aunque desde que nací
(si esto es nacer) sólo advierto
este rústico desierto,
donde miserable vivo,
siendo un esqueleto vivo,
siendo un animado muerto;

- A) Las luchas por el poder B) La vida es una ficción C) La falta de libertad
D) El libre albedrío E) El perdón del hijo al padre

9. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado relacionado con el comentario del drama *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca: «Entre las reflexiones más destacadas que se aprecian en la obra, se alude al mayor delito del hombre, el cual consiste en

- A) rebelarse ante la autoridad, como lo hizo el protagonista, Segismundo».
B) enfrentarse al padre y desacreditar el valor de las antiguas profecías».
C) asumir, inconscientemente, que la realidad vivida es como un sueño».
D) haber nacido, lo cual hace referencia a la fatalidad del pecado original».
E) condenar a un individuo a vivir encarcelado injustamente en una torre».

10. Considerando el siguiente fragmento, marque la alternativa que señala el comentario correcto sobre la obra *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca.

BASILIO

[...] ya estoy, príncipe, a tus plantas;
[...] Pisa mi cerviz, y huella
mi corona; postra, arrastra
mi decoro y mi respeto;
[...] cumpla el hado su homenaje,
cumpla el cielo su palabra.

SEGISMUNDO

Corte ilustre de Polonia,
que de admiraciones tantas
sois testigos, atended,
que vuestro príncipe os habla.
[...] la fortuna no se vence
con injusticia y venganza,
porque antes se incita más.
Y así, quien vencer aguarda
a su fortuna, ha de ser
con prudencia y con templanza.

- A) Evidencia un pesimismo, ya que exalta la culpa que posee todo ser humano.
B) Establece que los ámbitos de la realidad y la ficción no están bien delimitados.
C) Señala que los bienes materiales no tienen el mismo valor con lo espiritual.
D) Muestra la libertad como el mayor bien que ha sido negado al príncipe.
E) Desafía la creencia de que los astros poseen injerencia en el destino humano.

Psicología

BÚSQUEDA DE IDENTIDAD III: SEXUALIDAD

TEMARIO:

1. Sexualidad
2. Amistad y enamoramiento
3. Etapas en la relación de pareja
4. Manifestaciones del erotismo.
5. Mitos de la sexualidad
6. Salud sexual y reproductiva.

Cuando se habla de sexualidad es cotidiano que la gente se sienta incomoda por ser un tema del cual no es fácil de hablar en cualquier momento o espacio. Esto puede deberse al pensamiento moral que se ha instaurado de que la sexualidad es prohibida o que su disfrute debe ser discreto a tal punto de ser impuro. La sociedad occidental durante muchos años ha ido convirtiendo el tema de la sexualidad en un tabú. Sin embargo, cabe preguntarse cuánto ha favorecido el silencio a una mayor comprensión del tema. Cotidianamente siguen existiendo una alta incidencia de casos de abuso y acoso sexual, embarazos no deseados, infecciones de transmisión sexual, divorcios, infidelidades, abortos, etc. Consideramos por ello que abordar el tema brindando información confiable y promoviendo una actitud reflexiva brindará una mejor perspectiva en relación a la sexualidad.

1. SEXUALIDAD, SEXO Y GÉNERO

En primer lugar, es importante precisar sobre el alcance de los conceptos sexo, sexualidad y género, sobre los cuales suele haber ambigüedad en el lenguaje cotidiano.

Sexualidad

Se define como «Un aspecto central del ser humano presente a lo largo de su vida. Abarca al sexo, la identidad, el rol de género, el erotismo, el placer, la intimidad, la reproducción y la orientación sexual. Se vivencia y se expresa a través de pensamientos, fantasías, deseos, creencias, actitudes, valores, conductas, prácticas y relaciones interpersonales. Está influida por la interacción de factores biológicos, psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales, éticos, legales, históricos, religiosos y espirituales» (OMS, 2006).

Sexo

Se refiere al conjunto de características anatómicas y fisiológicas de los seres humanos que los definen como hombre o mujer. Es una condición natural e innata.

Género

Es el conjunto de valores, actitudes, papeles, prácticas o características culturales basadas en el sexo. Tal como ha existido de manera histórica, el género refleja y perpetúa las relaciones particulares de poder entre hombres y mujeres.

De acuerdo a las definiciones presentadas, podríamos afirmar que la sexualidad es el término amplio que involucra a sexo, género, identidad y orientación sexual, como dimensiones de la misma. Veamos:

DIMENSIONES DE LA SEXUALIDAD	
Biológica (Sexo)	<ul style="list-style-type: none"> - La dimensión biológica de la sexualidad en el ser humano, provee del sustrato anatómico fisiológico sobre el que se desarrollarán los distintos matices de la sexualidad de la persona. - Esta dimensión es crucial en distintos ámbitos de la vida sexual, como la procreación, el impulso sexual, la respuesta sexual, etc. Todos ellos están influenciados por la anatomía sexual.
Sociocultural (Género)	<ul style="list-style-type: none"> - La dimensión social, se construye a partir de la influencia que ejercen la familia, los amigos, la educación recibida en el colegio, la religión, etc., sobre la sexualidad. - Las distintas sociedades poseen modelos distintos de entender y vivir la sexualidad. Cada sociedad y cada cultura establecen tácitamente, una normativa cuya finalidad es regular y controlar el comportamiento sexual de sus miembros y define roles sexuales que determinan una imagen de hombre, mujer y la relación que debe existir entre ellos. Estas diferencias pueden verse en la forma de vestir, la elección profesional u ocupacional, las actividades que desempeñan cotidiana y laboralmente, la forma de expresar emociones y relacionarse afectivamente, el modo de relacionarse sexual y eróticamente con los demás, etc.
Psicológica (Identidad de Género y Orientación Sexual)	<ul style="list-style-type: none"> - Nuestra propia identidad y orientación sexual, dependen en gran manera de nuestro modo de vernos y entendernos psicológicamente en relación a nuestra sexualidad. <p>Identidad de Género: Define el grado en que cada persona se identifica como masculina o femenina o una combinación de ambos. Es el marco de referencia interno, construido a través del tiempo, que permite a los individuos organizar su autoconcepto y comportarse socialmente en relación a la percepción de su propia sexualidad.</p> <p>Orientación Sexual: Es la organización específica del erotismo y/o el vínculo emocional de un individuo en relación al género de la pareja involucrada en la actividad sexual. La persona puede enamorarse, desear un compromiso (afectiva) y manifestar deseo sexual (erótica) hacia otras personas De acuerdo al sexo de la pareja, puede ser:</p> <p>Heterosexual: hacia individuos del sexo opuesto. Homosexual: hacia individuos del mismo sexo. Bisexual: hacia individuos de ambos sexos.</p>

Tabla 6-1. Componentes de la sexualidad

OBJETIVOS DEL EJERCICIO DE LA SEXUALIDAD

- ✓ La sexualidad humana no se reduce, solo a la reproducción sino trasciende esto y se orienta hacia la **búsqueda y obtención del bienestar en un sentido integral**, es decir, no solo a la satisfacción de una necesidad física y reproductiva sino al cumplimiento de otras motivaciones como la comunicación afectiva, estabilidad, protección y al desarrollo emocional propio y de la pareja (Moles, 2000).
- ✓ Ejercer la sexualidad libremente basada en criterios científicos. Culturalmente, existen creencias y reglas que tratan de canalizar e incluso frenar el derecho a ejercer nuestra sexualidad, considerando solo argumentos socio-morales sin fundamento científico, que perjudican el desarrollo de la salud sexual, como los mitos.
- ✓ Actualmente observamos que se está produciendo una redefinición de los roles de género, que tienden a la igualdad de roles. Por ejemplo, antes la responsabilidad de proveer el sustento económico del hogar, era exclusiva del varón; actualmente, con la inserción laboral de la mujer, ellas contribuyen a la economía del hogar. Asimismo, existían profesiones, como la ingeniería que eran exclusivas para varones; algo que ha variado, porque por ejemplo en la UNI encontramos cada vez mayor población femenina. De igual manera, observamos que muchos hombres se atreven a desarrollar actividades que antes eran consideradas exclusivamente femeninas, como realizar quehaceres domésticos o criar a los hijos.

2. AMISTAD Y ENAMORAMIENTO

La amistad y el enamoramiento son experiencias que empiezan a cobrar mayor importancia en la adolescencia. Los amigos y amigas son aquellas personas, generalmente contemporáneas, con las cuales compartimos tiempo, actividades, vivencias, así como emociones y sentimientos, siendo éstos quienes brindan al adolescente un espacio para su desarrollo psicológico y el fortalecimiento de su sexualidad. Una de las funciones más importantes del grupo de amigos es brindar seguridad, afectividad y modelos de identificación.



Figura 6-1 El amor y el enamoramiento a lo largo de la vida

2.1 Teoría Triangular del amor

Robert Sternberg plantea que una relación basada en el amor está conformada por tres elementos:

COMPONENTES	CARACTERISTICAS
INTIMIDAD	Sentimientos y actitudes que promueven el vínculo afectivo con la pareja: comunicación, comprensión, respeto, afecto, apoyo emocional y deseo de bienestar del otro.
PASIÓN	Intenso deseo de unión con otra persona como expresión de atracción y necesidad de acercamiento que se manifiesta en la atracción física y en el deseo sexual.
COMPROMISO	Decisión voluntaria de amar y mantener la unión con la pareja a lo largo del tiempo, mantener la relación en los buenos y malos momentos.

Tabla 6-2. Componentes del amor en la teoría Triangular

2.2. Tipos de amor

La combinación de los elementos del amor explica sus diferentes tipos y etapas de su desarrollo. Según Sternberg, una relación basada en un solo elemento es menos probable que se mantenga que una basada en dos o en los tres elementos.

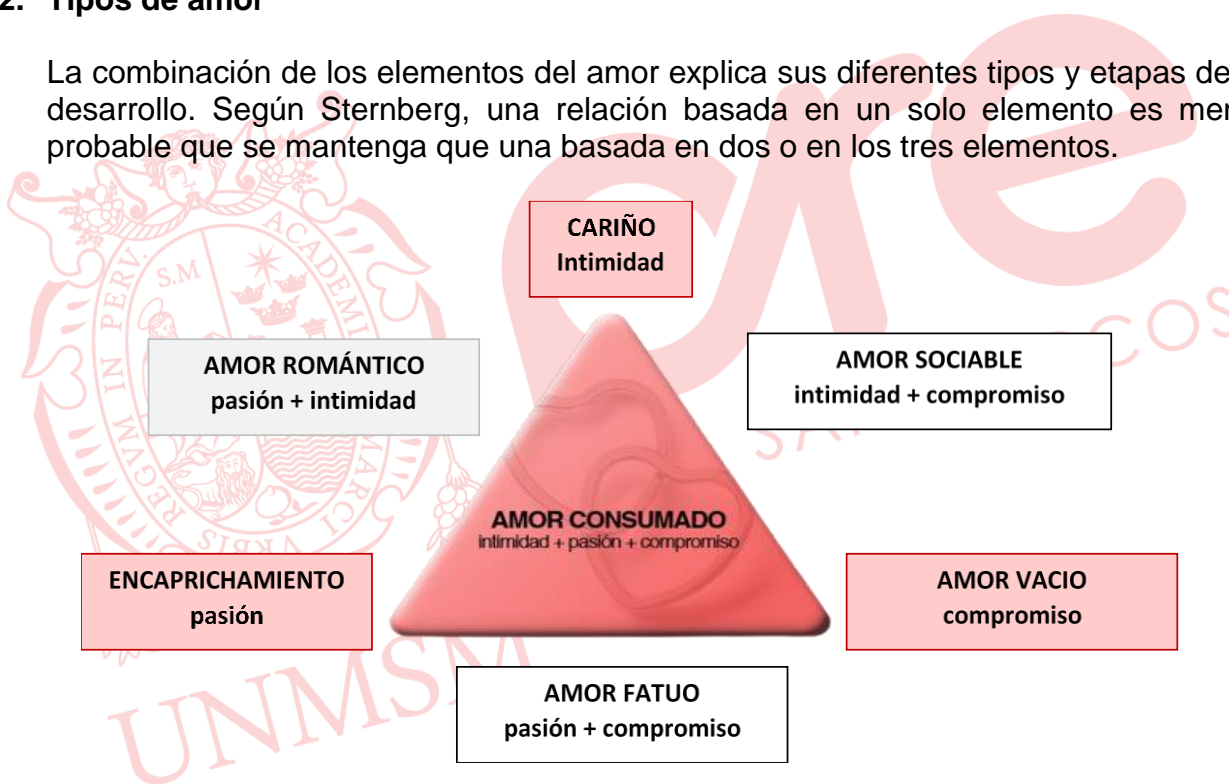


Figura 6-2

TIPOS DE AMOR	PASIÓN	INTIMIDAD	COMPROMISO
Cariño		X	
Encaprichamiento	X		
Amor vacío			X
Amor romántico	X	X	
Amor sociable		X	X
Amor fatuo	X		X
Amor consumado	X	X	X

Tabla 6-3. Tipos de amor

1. **Cariño:**
Basado solo en la intimidad. El cariño íntimo caracteriza las verdaderas amistades. No existe atracción, ni decisión de compromiso. «Amor amigo».
2. **Encaprichamiento:**
Basado solo en la pasión («amor a primera vista»). Sin intimidad ni compromiso, este amor puede desaparecer en cualquier momento. «Amor insensato».
3. **Amor vacío:**
Existe una unión solo por compromiso, sin pasión y sin intimidad. No siente nada por el otro, pero la relación se mantiene por el compromiso previo. En los matrimonios arreglados, las relaciones suelen comenzar con un amor vacío.
4. **Amor romántico:**
Las parejas románticas están unidas emocionalmente y físicamente, pero sin compromiso alguno. Este tipo de amor, generalmente desaparece cuando se presentan adversidades. Por ejemplo, las primeras relaciones de enamoramiento entre adolescentes.
5. **Amor sociable:**
Se encuentra frecuentemente en matrimonios en los que la pasión desapareció, pero hay cariño y compromiso con el otro. Se encuentra en parejas «compañeras» y en las amistades profundas, en una relación sin deseo sexual.
6. **Amor fatuo o vano:**
Falta de entendimiento o intimidad. Se presenta en relaciones en las que el compromiso es motivado por la pasión, no por la confianza o compatibilidad entre ellos.
7. **Amor consumado:**
Es la forma **completa** de amor. Representa la relación ideal que todos desean lograr donde están presentes todos los componentes del triángulo del amor: pasión, intimidad y compromiso.

3. ETAPAS EN LA RELACIÓN DE PAREJA

Según García (2009), las relaciones de pareja suelen pasar por cuatro etapas:

ETAPA	CARACTERÍSTICAS
IDEALIZACIÓN	El amor no se concretiza de inmediato, pues primero se produce a nivel de la fantasía. Generalmente se fantasea con personas distantes y de mayor edad al adolescente, convirtiéndose en el centro de conversación entre amigos del mismo sexo. Es característico en esta etapa el amor platónico.
HETEROSEXUALIDAD EN GRUPO DE PARES	Se conforman grupos mixtos donde se comparten diversiones, intereses comunes y donde se producen los primeros encuentros amorosos que generalmente son frágiles y tienen un tiempo de duración muy corto.

ENAMORAMIENTO	Hay mayor selectividad en la elección de pareja y una mimetización con ella. Suele ser normal que al principio de la relación se sobrevalore a la pareja exagerando en positivo las virtudes de esa persona y restándose a sí mismo(a) valor para otorgar el poder de la «perfección» al otro.
NOVIAZGO	La relación amorosa se hace más estable, hay búsqueda de comunicación con el otro, una necesidad de compartirlo todo y de construir juntos un sentimiento duradero y un proyecto de vida conjunto.

Tabla 6-4. Etapas en la relación de parejas.

4. MANIFESTACIONES DEL EROTISMO

El erotismo es una característica humana que se refiere a los comportamientos y actitudes manifiestas que incitan a la interacción y a la actividad sexual, conducen generalmente al coito y/o directamente a la sensación de placer sexual de quien las practica. Son manifestaciones del erotismo:

- **Caricias íntimas.** - En la adolescencia se manifiestan a través de besos, abrazos, roces con ropa y contactos íntimos sin penetración de ningún tipo, que conducen a un alto grado de excitación. Estas manifestaciones permiten al adolescente explorar su cuerpo y el de su pareja como etapas previas al acto coital.
- **Masturbación.** - Una conducta sexual frecuente en la adolescencia es la masturbación, que consiste en la autoestimulación de los órganos genitales donde se descarga toda la tensión sexual fuera de todo vínculo afectivo con otra persona. García (2009), afirma que la masturbación ha sido satanizada y se han construido muchas creencias erradas alrededor de ella, como creer que produce deficiencias físicas, cognitivas, alteraciones emocionales patológicas, etc. Estas creencias desencadenan culpa y afectan la exploración de la sexualidad propia; no obstante, dichas ideas han ido perdiendo fuerza y actualmente se acepta que la masturbación es parte del desarrollo sexual normal en el hombre y en la mujer.
- **Fantasías sexuales.** - Feldman (2006), señala que las fantasías desempeñan una función importante en la excitación sexual. Asimismo, afirma que el contenido y cantidad de fantasías son diferentes entre los hombres y las mujeres, siendo los primeros quienes fantasean más con el sexo que las mujeres.

5. MITOS SOBRE LA SEXUALIDAD:

Existen muchas creencias erróneas respecto a la sexualidad, que pueden conllevar a una práctica inadecuada. Revisemos algunos de ellos:

MITO	REALIDAD
- «Las bebidas alcohólicas mejoran el deseo sexual y la erección».	El alcohol tiene un efecto depresor en el organismo. En cantidades menores, se observa la inhibición de la vergüenza; pero en el consumo excesivo, impide la mantención de la erección, imposibilitando que se consume el acto sexual.
- «La falta de himen en la mujer es la prueba de que ya no es virgen».	El himen puede debilitarse debido a golpes o accidentes, como una caída de la bicicleta. Contrariamente, hay mujeres que tienen el himen bastante flexible, y a pesar de tener relaciones sexuales, lo conservan intacto.
- «Los que calzan grande, lo tienen grande».	Las investigaciones indican que no hay correlación entre el tamaño del pie y el pene.
- «Nadie queda embarazada a la primera». - «El tener relaciones sexuales de pie impide el embarazo». - «Solo si hubo eyaculación hay posibilidad de embarazarse». - «El lavado vaginal después del coito, evita el embarazo».	Cualquier forma de penetración sin protección conlleva el riesgo de embarazos no-deseados. Inclusive el método conocido como “coitus interruptus” que consiste en retirar el pene de la vagina antes de eyacular, no es seguro, debido a que el líquido pre-seminal también posee espermatozoides (aunque en escasa cantidad) y puede dar lugar a la concepción.
- «Masturbarse produce cambios físicos, como espinillas en la cara, crecimiento de vello en las palmas de las manos o pérdida de lucidez: te puedes volver loco».	Ninguno de los daños mencionados guarda relación con la masturbación: no existe vínculo entre la grasa del cutis, el vello en la palma de la mano, o la locura, con la masturbación.

Tabla 6-5. Mitos sobre la sexualidad

6. SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA

La salud sexual es un estado de bienestar físico, mental y social en relación con la sexualidad. Requiere un enfoque positivo y respetuoso de la sexualidad y de las relaciones sexuales, así como la posibilidad de tener experiencias sexuales placenteras y seguras, libres de toda coacción, discriminación y violencia (**OMS**).

La salud reproductiva implica la posibilidad de tener una sexualidad satisfactoria y segura, así como la libertad de tener hijos si y cuando se desea. Esta concepción de la salud reproductiva supone el derecho de las personas a elegir métodos anticonceptivos seguros, eficaces, asequibles y aceptables, y de tener acceso a servicios de salud apropiados que permitan los embarazos y los partos sin riesgos y den a las personas las máximas posibilidades de tener hijos sanos.

Estos temas aún generan conflictos por los tabúes y mitos existentes, tales como que brindar educación y atención en esta área generará libertinaje y no libertad; que aumentarán las relaciones coitales no protegidas y la precocidad sexual.

La salud sexual y reproductiva, debe tomar en consideración las diferencias individuales; respetando los valores personales y de grupo; así como, la libertad de determinación (frente a las alternativas existentes, es la persona quien decide en última instancia). Teniendo como objetivo principal, el ejercicio de una sexualidad libre, dentro de un marco ético-legal, conociendo y aplicando medidas para prevenir daños, previniendo consecuencias indeseables para la salud.

Las relaciones sexuales sin protección, por ejemplo, pueden traer dos tipos de consecuencias: infecciones de transmisión sexual (ITS) y embarazos no deseados.

6.1. Infecciones de Transmisión sexual (ITS)

Son infecciones o enfermedades que se transmiten casi exclusivamente por vía sexual, en cualquiera de sus modalidades (oral, anal o vaginal). La actividad sexual a temprana edad, tener múltiples parejas sexuales y la falta de uso de métodos de protección aumentan el riesgo de transmisión de estas infecciones. Algunas de las ITS más comunes son: virus del papiloma humano (VPH), herpes genital, gonorrea, clamidia, sífilis y VIH – SIDA.

6.2 Embarazos no deseados

Los embarazos ocurren cuando un hombre y una mujer mantienen relaciones sexuales, es decir, hay penetración o coito pene-vagina. El hecho de tener coito sin protección siempre implica un riesgo de embarazo no deseado, ya que, en el líquido preseminal se encuentran algunos espermatozoides que podrían fecundar un óvulo.

Las consecuencias de estos embarazos no planificados, en especial en adolescentes, son a menudo, negativos. Los bebés pueden ser muy pequeños o nacer prematuros, por lo tanto, corren mayor riesgo de muerte neonatal y problemas en su desarrollo posterior. También hay mucha deserción escolar o abandono de los estudios para dedicarse a cuidar a su hijo, en especial en las mujeres. Además, algunos estudios indican que las mujeres que tienen hijos en edad adolescente, tienen más posibilidades de volver a embarazarse. La pareja de padres adolescentes generalmente carece de madurez, habilidades y apoyo social para convertirse en padres adecuados. Sus proyectos de vida cambian y se centran en obtener recursos económicos para la crianza de su hijo, lo que genera muchos conflictos en la joven pareja.

6.3 Prevención de ITS y Embarazos no deseados

- La mejor manera de prevención es la abstinencia, es decir, evitar mantener relaciones sexuales hasta encontrar una pareja estable, con la cual exista confianza y se conozca su pasado sexual.
- Sin embargo, también hay otras maneras, entre ellos están: los métodos de barrera (condón) que son los más efectivos para evitar ITS.

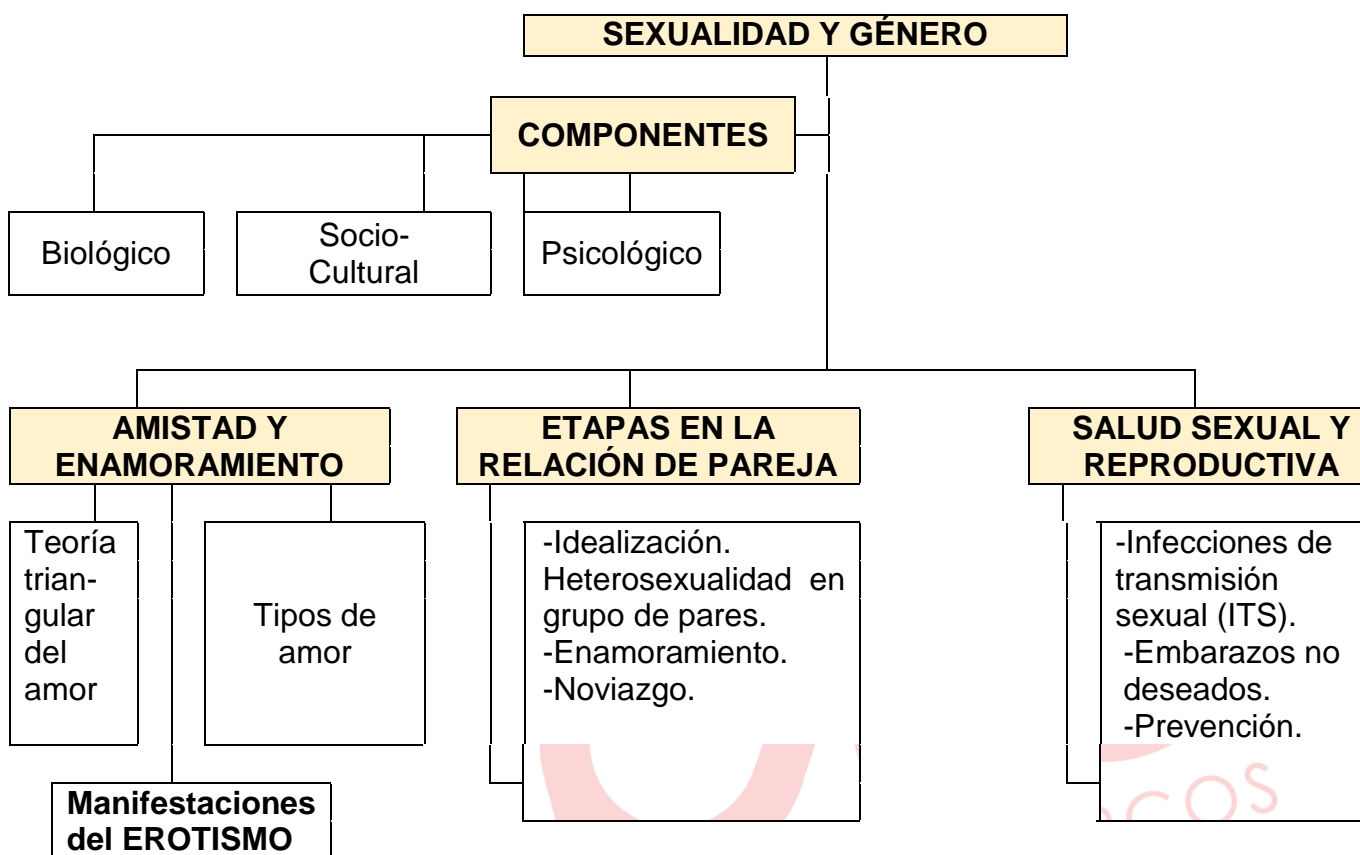
- Para prevenir embarazos no deseados también son una buena opción los condones, además de las pastillas anticonceptivas (usualmente se toman diariamente), inyecciones, espermicidas, etc.
- Algunas mujeres cuyo ciclo menstrual es regular, utilizan el método del ritmo, sin embargo, no es un método tan efectivo como los mencionados anteriormente.

6.4. Valores de una sexualidad responsable

Una persona que practica un comportamiento sexual responsable se caracteriza por vivir su sexualidad con autonomía, honestidad, respeto, protección, búsqueda de placer y bienestar, guiándose por el uso inteligente de su libertad para elegir el bien y actuar por amor.

Consideraciones para el ejercicio de una sexualidad responsable:

- Todas las personas tienen dignidad y valor en sí mismas y expresan su sexualidad de formas variadas.
- La educación sexual resulta fundamental para vivir una sexualidad saludable. Los niños obtienen su educación sexual primaria en la familia. Las familias y la sociedad se benefician cuando los niños son capaces de hablar sobre la sexualidad con sus padres y/u otros adultos de confianza.
- Todos los niños deben ser amados y cuidados, pues las relaciones sexuales precoces están correlacionadas con baja autoestima.
- Involucrarse de manera prematura en conductas sexuales implica riesgos.
- Las relaciones sexuales nunca deben ser coercitivas o explotadoras.
- Todas las decisiones sexuales tienen consecuencias.
- Todas las personas tienen el derecho y el deber de tomar decisiones responsables respecto a su sexualidad.
- Es recomendable que los jóvenes que tienen una vida sexual activa tengan acceso a información sobre servicios de salud, prevención del embarazo e infecciones de transmisión sexual (ITS).
- El embarazo precoz, el aborto y las ITS, incluyendo VIH/SIDA, son resultado de la práctica de conductas de riesgo y pueden prevenirse.
- Posponer el inicio sexual y expresar la sexualidad en forma responsable es una mejor alternativa.



IMPORTANTE PARA EL ALUMNO:

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

Los estudiantes que requieran el apoyo de este servicio deberán inscribirse con los auxiliares de sus respectivos locales.

NO TIENE COSTO ADICIONAL

EJERCICIOS DE CLASE

Identifique la respuesta correcta en los siguientes enunciados:

1. Silvana es una joven alegre, risueña, responsable y muy sociable, oriunda de la selva. Cierta día, deseando una mejor oportunidad de desarrollo, viajó a Lima, logrando encontrar trabajo como azafata en un restaurante turístico luego de algunos días. Sin embargo, al cabo de unas semanas siente gran malestar debido a que continuamente recibe propuestas indecentes por parte de los clientes del establecimiento, sintiéndose acosada. Ello la ha llevado a pensar en querer regresar a su pueblo natal. El caso de Silvana ilustra el concepto denominado
 - A) identidad de género.
 - B) mito sexual.
 - C) orientación sexual.
 - D) salud reproductiva.
 - E) salud sexual.

2. Muchos jóvenes han formado creencias erróneas respecto a la sexualidad, a partir de una mala información recibida de los agentes con los cuales socializan. A continuación, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones en relación con los mitos sexuales.
 - I. La masturbación es un comportamiento propio y exclusivo de los varones.
 - II. La primera vez que una chica tiene coito no puede quedar embarazada.
 - III. El hombre tiene deseos sexuales todo el tiempo a diferencia de la mujer.
 - A) FFV
 - B) VVF
 - C) FFF
 - D) VVV
 - E) FVF

3. Un conocido *youtuber*, con muchos seguidores en su canal, suele expresar en la emisión de los programas que realiza «cuando se tiene una relación de pareja, la privacidad no existe, pasa a ser de dos a uno solo». En relación con la sexualidad, identifique los enunciados correctos.
 - I. La afirmación es cierta ya que en una relación de pareja debe haber confianza.
 - II. Dicha expresión constituye un mito sexual, ya que es una peligrosa creencia.
 - III. Mediante su afirmación, el *youtuber* expresa la práctica de su orientación sexual.
 - A) I y II
 - B) II y III
 - C) I y III
 - D) Solo I
 - E) Solo II

4. La sexualidad humana es un aspecto central de la persona, que abarca diferentes dimensiones. Identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones con respecto al sexo.
 - I. Es una dimensión determinada por la influencia sociocultural.
 - II. Se considera un término referido solo a las relaciones sexuales.
 - III. Consiste en una dimensión que se caracteriza por ser universal.
 - A) VVV
 - B) VFV
 - C) FFF
 - D) FVF
 - E) FFV

5. «Para los pueblos indígenas amazónicos, solo a partir de la diferencia y la complementariedad puede darse una buena vida en comunidad y una buena relación de pareja. Las tareas de las mujeres son transformadoras: la horticultura, la preparación de los alimentos, la alfarería, crianza de los niños. Por su parte, los hombres realizan tareas predatorias: escogen el terreno, derriban árboles, queman el lugar donde se ubicará la chagra, cazan y pescan»

Del texto anterior, respecto a la sexualidad, podemos inferir que

- I. se refiere a la dimensión de la sexualidad denominada identidad sexual.
- II. se establecen roles de género en los pueblos indígenas amazónicos.
- III. los pobladores no tienen claridad respecto a su orientación sexual.

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

6. Cuando la profesora de inicial solicita que levanten la mano las niñas, Xiomara rápidamente alza su brazo. Ante la pregunta a quién desea parecerse cuando tenga mayor edad, Xiomara responde que a la cantante Shakira porque desea ser famosa y decidida como ella. El caso ilustra la dimensión de la sexualidad denominada

A) género. B) identidad de género. C) orientación sexual.
D) mito sexual. E) imagen corporal.

7. El psicólogo estadounidense Robert Sternberg, propuso la «Teoría triangular del amor» para explicar la complejidad de dicho sentimiento. A continuación, identifique el valor de verdad (V o F) respecto a sus propuestas.

- I. Cuando el amor en una pareja acaba, se denomina amor consumado.
- II. Sin la expresión de los tres componentes, cualquier tipo de amor acaba.
- III. Los tipos de amor en una pareja son inmodificables en el tiempo.

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

8. «...Ay, finge que no te gustó. Dame una mirada y luego vuélvete lejana. Y, sin querer, búscame y déjame. Llámame, pero no me hables, bésame y ahógame. Amárrame...» De acuerdo a la teoría de Sternberg, podemos inferir que la letra de la canción citada expresa el componente del amor denominado

A) encaprichamiento. B) compromiso. C) atracción.
D) pasión. E) intimidad.

9. Cuando las amigas de Fabiana la critican por tolerar los celos excesivos de Giordanno, ella expresa: «No se involucren en mi relación, ustedes no lo conocen verdaderamente, él actúa así porque me quiere. Es el chico más admirable que he conocido». Considerando las etapas de relación de pareja se podría inferir que Fabiana se encuentra en la etapa de relación denominada

A) idealización. B) heterosexualidad en grupo de pares.
C) enamoramiento. D) cariño.
E) noviazgo.

10. Un psicólogo desea fomentar comportamientos sexualmente responsables en los adolescentes de un colegio, por ello, durante el taller que realizará con ellos, deberá
- I. repartir condones a los estudiantes y que ellos decidan cuándo usarlos.
 - II. separar del colegio a los adolescentes que tengan una vida sexual activa.
 - III. promover el acceso a la búsqueda de información de fuentes confiables.
 - IV. reflexionar con ellos sobre los riesgos de comportamientos irresponsables.
- A) I, III y IV B) I y III C) II y III D) III y IV E) I, II y III

Educación Cívica

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.

Las normas, en la convivencia democrática, son pautas de comportamiento que guían, regulan y ordenan la vida de las personas y de los colectivos, de acuerdo a 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:

- 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.

El Ministerio de Cultura señala que los principales motivos de discriminación en el Perú son el nivel de ingresos (32 %), la vestimenta (25 %), la forma de hablar (26 %), los rasgos físicos (21 %) y el color de la piel (19 %) y los principales lugares donde las/os peruanas/os se han sentido discriminadas/os son hospitales públicos o postas médicas (22 %), comisarías (19 %) y municipalidades (14 %).

Una de las dificultades para acabar con la discriminación es el hecho 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 maluso 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 Cuando la persona que incurre en este delito es un funcionario o servidor público que acepta o recibe, solicita o condiciona su actuar a la entrega o promesa de donativo o ventaja de parte de un ciudadano.
	Activo Incurre en el delito de cohecho activo aquél que ofrece, da o promete a un funcionario o servidor público donativo, promesa, ventaja o beneficio.
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.
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
EFFECTOS	 <ul style="list-style-type: none"> • Infiltración de dinero proveniente del narcotráfico, minería y tala ilegal, contrabando, etc. • Financiamiento de campañas electorales. • Pago de favores. 	 <ul style="list-style-type: none"> • No hay vigilancia ciudadana. • Pérdida de bienes patrimoniales. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Mal funcionamiento del Poder judicial. • Compra de voluntades. • Dudas sobre labor del Consejo Nacional de la Magistratura, Policía Nacional, Ministerio Pública, 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 DE DELITOS	DELITOS
CONTRA LA VIDA, EL CUERPO Y LA SALUD	Homicidio, aborto, lesiones, 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 LA DIGNIDAD HUMANA	Trata de personas y explotación
CONTRA EL PATRIMONIO	Hurto, extorsión, robo, estafa, abigeato, apropiación ilícita, delitos informáticos, receptación
CONTRA LOS DERECHOS INTELECTUALES	Delitos contra los derechos de autor y conexos, delitos contra la propiedad industrial

CONTRA LA FAMILIA	Matrimonios ilegales, delitos contra el estado civil, atentados contra la patria potestad, omisión de asistencia familiar
DELITOS TRIBUTARIOS	Contrabando, defraudación fiscal, elaboración y comercio clandestino de productos
CONTRA LA FE PÚBLICA	Falsificación de documentos en general y falsificación de sellos, timbres y marcas oficiales
CONTRA EL HONOR	Injuria, calumnia, difamación
DELITOS AMBIENTALES	Delitos de contaminación, delitos contra los recursos naturales, responsabilidad funcional e información falsa
CONTRA EL PATRIMONIO CULTURAL	Delitos contra los bienes culturales
CONTRA LA TRANQUILIDAD PÚBLICA	Delitos contra la paz pública, terrorismo
CONTRA LA HUMANIDAD	Genocidio, desaparición forzada, tortura, discriminación y manipulación genética.
CONTRA EL ESTADO Y LA DEFENSA NACIONAL	Atentados contra la seguridad nacional y traición a la patria, delitos que comprometen las relaciones exteriores del estado, delitos contra los símbolos y valores de la patria.
CONTRA LOS PODERES DEL ESTADO Y EL ORDEN CONSTITUCIONAL	Rebelión, sedición y motín
CONTRA LA VOLUNTAD POPULAR	Delitos contra el derecho de sufragio, delitos contra la participación democrática

EJERCICIOS DE CLASE

1. Manejar los conflictos de manera razonable, fomentando el diálogo y los consensos, puede evitar la irracional violencia desatada durante pugnas y protestas sociales realizadas en nuestro país. A partir de lo expuesto, identifique los enunciados que están íntegramente vinculados al desarrollo pleno de una cultura de paz.
 - I. Promover debates alturados en las instituciones educativas donde se expongan puntos de vista opuestos.
 - II. Fomentar capacidades para integrarnos en convivencia sana, priorizando su práctica en zonas rurales.
 - III. Desarrollar valores que fortalezcan la convivencia, así como el aprecio hacia la diversidad cultural.
 - IV. Capacitar de forma exclusiva a los alfabetizados en planes de erradicación de todas las formas de violencia.

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

2. La discriminación es uno de los grandes problemas en nuestro país, ocasionando en la población el menoscabo en el ejercicio o goce de sus derechos individuales o colectivos, por lo que es importante fortalecer la autoestima de las personas. Planteada esta problemática, determine el valor de verdad (V o F) de los enunciados que representen estrategias de solución.

- I. Realizar campañas que acepten la normalización de actos, frases o palabras denigrantes.
- II. Evidenciar que el uso de humor agresivo y lenguaje hiriente hacia las personas es una forma de violencia.
- III. Implementar eventos comunicacionales para poner énfasis que la discriminación es sancionable.
- IV. Minimizar que la difusión de bromas raciales en las redes sociales son acciones cotidianas de exclusión.

A) FVFF B) VFFV C) FVVF D) FVfV E) VFFF

3. Relacione los siguientes tipos de corrupción con los casos que le corresponden.

I. Peculado

a. Una autoridad del Ministerio de Transportes y Comunicaciones direcciona los contratos públicos a favor de una empresa brasilera dedicada al rubro de la construcción, es desmedro de otras empresas participantes.

II. Tráfico de influencias

b. El líder de un partido político solicita a uno de sus miembros de bancada la aprobación de un proyecto de ley para favorecer a un distrito, al cual postula como alcalde.

III. Cohecho pasivo

c. Cuatro parlamentarios utilizaron pasajes pagados por el Estado para su semana de representación congresal, en días festivos de Año Nuevo.

IV. Colusión

d. Un fiscal solicita un monto económico a un miembro de una organización criminal para el archivamiento de su investigación por tráfico de terrenos y extorsión.

A) Ia, IIb, IIIId, IVc

B) Id, IIb, IIIa, IVc

C) Ib, IIc, IIIId, IVa

D) Ic, IIa, IIIb, IVd

E) Ic, IIb, IIIId, IVa

4. Funcionarios de una municipalidad capitalina han denunciado que personas inescrupulosas durante el año 2022 visitaron diversos negocios ofreciendo servicios de venta de facturas y así poder pagar menos IGV (Impuesto General a las Ventas), asimismo llenarlo con el monto que el negociante desee. Esta operación corresponde al tipo de delito contra

A) el honor.

B) la integridad moral.

C) el deber tributario.

D) el Estado y la defensa nacional.

E) la fe pública.

Historia

Sumilla: desde el Intermedio Tardío hasta el Horizonte Tardío.

INTERMEDIO TARDIO o SEGUNDO DESARROLLO REGIONAL



1. SICÁN



2. CHACHAPOYAS



3. CHIMÚ



4. CHANCAY

5. CHINCHA



6. HUANCA

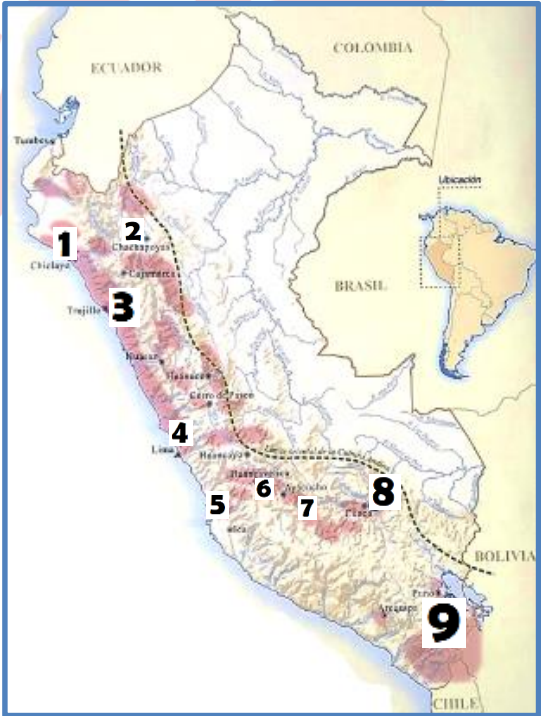


7. CHANCA

8. INCAS



9. REINOS AIMARAS





1.
CULTURA

CHINCHA

1000 – 1470 d.C.

UBICACIÓN: valle de Chincha, departamento de Ica

POLÍTICA-SOCIAL: Estado teocrático y sociedad estratificada

RELIGIÓN: Divinidad principal Chinchaycámac

METALURGIA: vasos narigones

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

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



ECONOMÍA: 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.

-Ruta terrestre: llegaron hasta el Altiplano.

CERÁMICA: recipientes decorados con motivos geométricos.



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

Cerámica Chincha, galería digital del MALI



Lectura: Sobre la conquista pacífica del señorío de Chincha

La dominación pacífica del señorío de Chincha se debió seguramente a que sus dirigentes no quisieron estropear sus viajes marítimos de larga distancia a los pueblos del actual Ecuador ni sus intercambios con la región del Altiplano. La necesidad de mantener sus empresas y su sistema de trueque hizo que aceptaran las imposiciones del Inca y motivó su entendimiento con los cusqueños. Si bien los chinchanos necesitaban, mantener buenas relaciones con los incas, ellos, a su vez, se veían apremiados en conseguir las preciadas conchas rojas llamadas *mullu* (*Spondylus*) traídas en balsas de los tibios mares norteños para cumplir los ritos y ceremonias especiales. Uno de los motivos que tuvieron los incas para la conquista de las regiones de Manta, Puerto Viejo y La Puná fue justamente tener acceso directo a las conchas de *mullu*.

Rostworowski, M. (2006). *Historia del Tahuantinsuyu*. Lima: IEP.

2.
CULTURA

CHIMÚ

1000 – 1470 d.C.

UBICACIÓN: desde Tumbes hasta al río Chillón (Lima)

POLÍTICA-SOCIAL: Estado militarista y teocrático

RELIGIÓN: destacó el culto a la luna (Shi), sol (Chan) y al mar (Ni). Prácticas de sacrificios rituales, de animales y humanos.



Arriba. Estatua antropomorfa de madera.

Fuente de friso y mapa adaptados de Kauffmann, F. (2002). *Historia y arte del Perú antiguo*. Tomo 3.



Friso del Palacio de Tschudi.

ECONOMÍA:

Agricultura con canales de irrigación y reservorios de agua llamados huachaques. Pesca con balsas de totora.

CERÁMICA: destacaron las botellas con gollete y asa estribo, generalmente negras. Formas escultóricas, antropomorfas y zoomorfas.



Ajuar de la élite chimú en plata. Fuente Museo Larco Hoyle.

METALURGIA: tuvo influencia de la cultura Lambayeque. Emplearon técnicas como el laminado, aleación y repujado.

ARQUITECTURA: destacó la ciudad de Chan Chan, capital del reino, donde se encontraban además la élite de los artesanos especializados.

Lectura: sobre Túpac Yupanqui y la conquista del «Imperio Chimor»

Así fue como Túpac Yupanqui, de aproximadamente 16 años de edad, fue elegido nuevo correinante. [...] En vida de su progenitor se lanzó a varias conquistas. [...] Avanzó y visitó Huamachuco y Cajamarca, donde estableció su cuartel general, punto del que se encaminó a la conquista de la porción central y nuclear del imperio Chimor. Le era trabajoso atacarlo por el inconveniente de los arenales. Lo táctico fue descender de la cordillera por las quebradas para sitiar Chan Chan. Para alcanzarlo hizo desviar las aguas de los ríos hacia otros rumbos para que se perdieran en los arenales.

Espinoza, W. (1997). *Los incas. Economía, sociedad y Estado en la era del Tahuantinsuyo*.

EXPANSIÓN Y DECADENCIA

- Caracterizado por ser un Estado costeño expansivo, militarista y teocrático.
- Sometieron al reino Sicán y a toda la costa norte (desde Tumbes hasta al río Chillón).
- Destacaron en metalurgia y orfebrería al absorber la tradición mochica y los avances de los artesanos de la cultura Sicán, en ellos destacó el uso de las 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 Naylamp, ser divinizado representado con alas.
- Minchancaman logró la máxima expansión.
- Conquistados por el auqui Túpac Yupanqui, quien destruyó sus canales de irrigación, durante el gobierno de Pachacútec.



3.

CULTURA

CHANCAS

(S. XII-XV)

Complejo Sónдор
(Apurímac)



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

ECONOMÍA: sustentada en actividades agrícolas y ganaderas

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

FINAL: fueron derrotados por los incas en su intento de controlar el Cusco, tras ello fueron sometidos.

4.

CULTURA

REINOS AYMARAS

1100 – 1470 d.C.

UBICACIÓN: pueblos que ocuparon la meseta del Collao, especialmente a orillas del lago Titicaca

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



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).

REINOS	URCOSUYO	REINOS	UMASUYO
1	Canchis	2	Canchis
3	Canas	4	Canas
5	Collas	6	Collas
7	Lupacas	8	Pacajes
9	Pacajes	10	Soras uma
11	Carangas	12	Charcas
13	Quillacas	14	Chuis
15	Caracas Urcu	16	Chichas

5.

CULTURA

CHACHAPOYAS

S. XII-XV

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

ARQUITECTURA: su principal centro urbano-ceremonial fue Kuélap, la cual destacó por la 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 (pueblo).



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



Ubicados en lo alto de los riscos se encuentran los sarcófagos que contienen las momias de sus gobernantes.

6. TERCER HORIZONTE

EL TAHUANTINSUYO

1400 – 1532

UBICACIÓN: zona central y occidental de América del Sur (Andes centrales)



Urpu, cerámica inca

LÍMITE MÁXIMO:

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

ORIGEN:

Mítico: Manco Cápac y Mama Ocllo, el relato de los hermanos Ayar.

Histórico: descendientes de la cultura Tiahuanaco (Pukina o Taipicala).



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 *Antisuyu* (...)

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

DESARROLLO HISTÓRICO

FASE REGIONAL

Los incas se iniciaron como un pequeño señorío en rivalidad con otras etnias en el Cusco, luego conformaron una confederación regional contra los chancas.

FASE IMPERIAL

- Inició con Pachacútec (luego de derrotar a los chancas), su sucesor fue Túpac Yupanqui (expandió el dominio incaico, en el sur hasta el río Maule y 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 Cuyuchi.



Huáscar



Atahualpa

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, quien se proclamó como inca.
- **Consecuencia:** debilitamiento del Imperio que facilitó la conquista española.

Lectura: reciprocidad y redistribución

Las estructuras del Imperio Inca, diversas en el espacio y estratificadas en el tiempo, en un primer análisis pueden caracterizarse por las combinaciones de dos principios: reciprocidad y redistribución.

Teóricamente, el concepto de reciprocidad se aplica a las relaciones entre individuos o grupos simétricos, donde los deberes económicos de unos implican los deberes de los otros, en un intercambio mutuo de dones y contradones. El concepto de redistribución supone una jerarquía: por un lado, se aplica a grupos, y por otra, a un centro coordinador; un doble movimiento, centrípeto y centrifugo, define aquí la vida económica: aglutinación de los productos de los diversos grupos en un centro; y posterior difusión de los productos hacia otros grupos.

De manera empírica, podemos decir que en la sociedad inca la reciprocidad caracterizaba la vida económica en el nivel de las comunidades rurales, mientras la redistribución era manejada por la organización estatal, cuyo centro coordinador era encarnado por el Inca. Pero la redistribución no se opone a la reciprocidad, por el contrario, se inscribe como su prolongación y funda sobre ella su ideología. En este esquema, debe designarse un lugar especial a los jefes locales – su importancia ha sido muy descuidada -: ellos son precisamente la bisagra entre la reciprocidad comunal y la redistribución estatal.

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

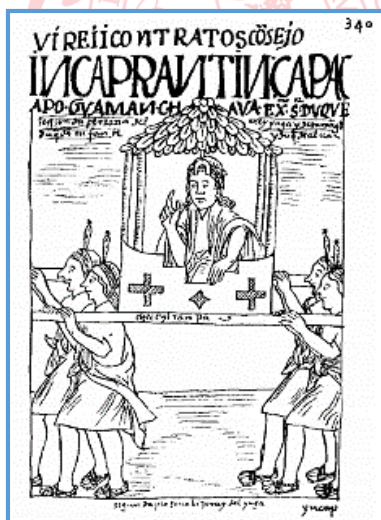
ORGANIZACIÓN SOCIAL

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:** pueblos que realizaron alguna acción muy importante en favor del Estado, como, por ejemplo, los pueblos circundantes al Cusco que apoyaron a los incas contra las chancas.
- 1.3. **Nobleza de provincia:** 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 (ayllus 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. **Piñas:** esclavos del Estado que trabajaban en los cocaes



ORGANIZACIÓN POLÍTICA

Estado centralizado, militarista, teocrático y multiétnico.
Autoridades:

1. Sapa inca: máxima autoridad
2. Consejo imperial, formado por los apo suyos
3. Aposuyos: gobernador de suyo
4. Tocricut: gobernador de provincia
5. Tucuiricui: supervisor imperial
6. Curacas: jefes de los Ayllus.

Según Guamán Poma, había dos etnias que tenían el privilegio de cargar las andas del sapa inca y el de la colla: "(...) para cerca indios Callauaya, para lejos lucanas (...)". Felipe Guamán Poma de Ayala (1615): *Nueva crónica y buen gobierno*.

ORGANIZACIÓN ECONÓMICA

- Los **principios** de su organización socio-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; redistribución (asimétrica), donde los sectores subordinados recibían bienes a cambio de servicios al Estado.
- **Organización del trabajo:** ayni (en beneficio de una familia), minka (trabajo colectivo en beneficio del ayllu), mita (trabajo por turnos de los hatunrunas en favor del Estado).
- **Distribución de tierras:** del Inca, del Sol y del ayllu.

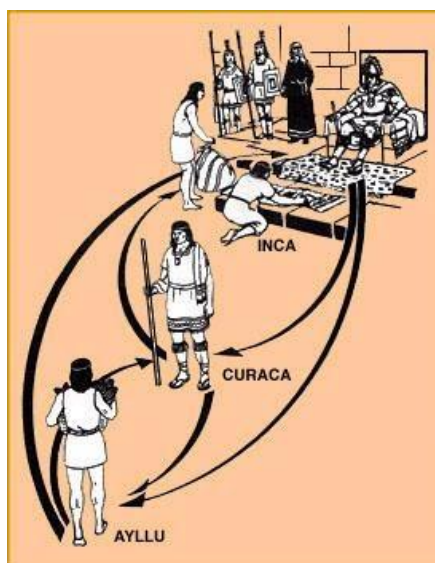
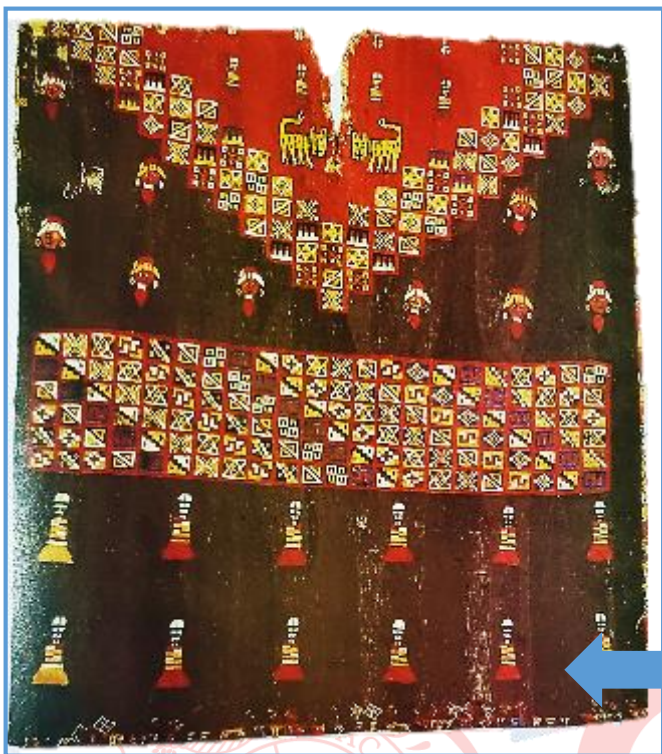


Imagen en referencia a la redistribución, esta se realizaba entre personas de estatus sociales distintos, donde los servicios o fuerza laboral ofrecidas son retribuidas con bienes.

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

TEXTILERIA: destacaron los **cumbi** o tejidos finos y la **abasca** o tejido de uso popular.

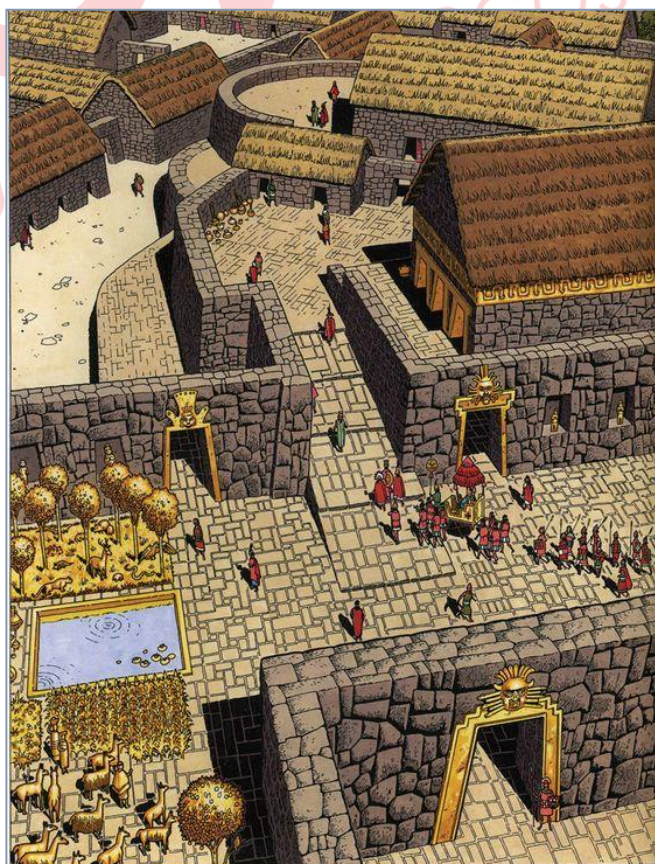
ARQUITECTURA: sólida, monumental, simétrica y planificada



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 Rumiyoc*.

RELIGIÓN:

1. **Características:**
 - a. Politeísta y panteísta
 - b. El dios oficial fue el Inti (Sol).
2. **Cosmovisión:**
 - a. Hanan Pacha: mundo de arriba
 - b. Kay Pacha: mundo terrenal
 - c. Uku pacha: mundo de abajo



Reconstrucción hipotética del Coricancha, 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 Juan Santa Cruz Pachacuti.

Lectura: causas de la derrota

(...) Pensamos, en primer lugar, en una causa de orden técnico: la superioridad del armamento europeo. 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. Las terribles epidemias de viruela en México, antes del cerco de la ciudad de Cortés, debilitaron la resistencia de los aztecas. 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 escapaban 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, W. (2017). *Los vencidos. Los indios del Perú ante la conquista española (1530 - 1570)*. Cusco: Ceques Editores.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Durante el Intermedio Tardío se desarrollaron estados de expansión regional, a este periodo también se le denomina etapa de los reinos y señoríos (1100-1400). Señale el valor de verdad (V o F) sobre los siguientes enunciados:

- I. Los señoríos Lupaca y Colla adaptaron las estrategias agropecuarias y el sistema de acceso a recursos diseñados por el Estado Tiahuanaco.
- II. El reino Chimú logró su mayor expansión territorial con Tacaynamo, alcanzando Tumbes por el norte y el valle de Chillón por el sur.
- III. Las momias Chachapoyas eran colocadas en mausoleos y sarcófagos construidas en las paredes o grietas de los acantilados.
- IV. Los chancas llegaron a conformar el estado de mayor influencia en la sierra sur, destacando en la planificación urbana.

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

2. Gracias a los relatos elaborados por los cronistas del siglo XVI y XVII, se ha logrado reconstruir la organización social del Tahuantinsuyo. Esta fue una sociedad jerarquizada donde los diversos grupos cumplían una función concreta. En base a ello relacione las siguientes columnas:

- | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Panacas | a. Productoras de bienes y servicios, también eran entregadas por el Estado a otros señores regionales. |
| II. Mitimaes | b. Movilizan la mano de obra de las comunidades a favor del Estado a través de la mita. |
| III. Acllas | c. Colonizadores de los nuevos territorios, sin perder vínculos con su comunidad de origen. |
| IV. Curacas | d. Preservar el mallqui del inca fallecido, además de la administración de su patrimonio. |

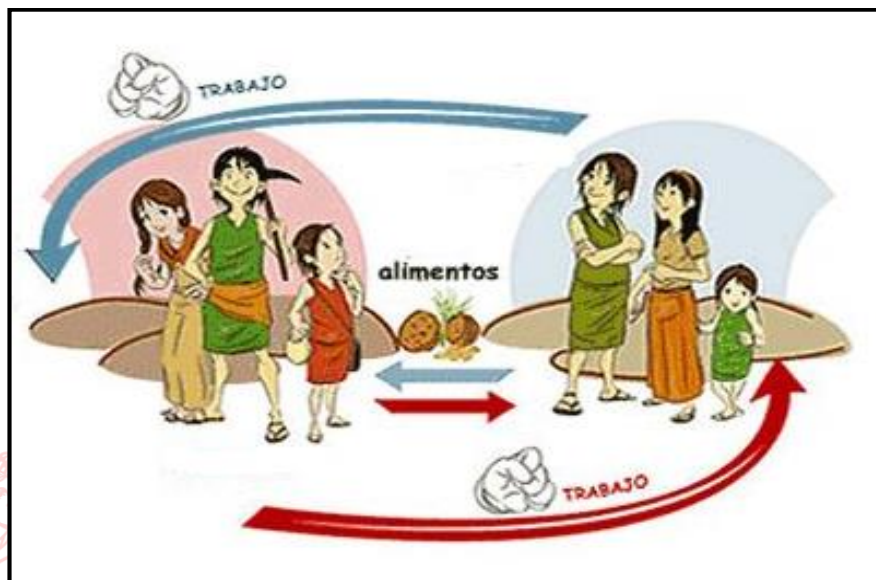
A) Ib – IIc – III d – IVa B) Ic – II d – IIIa – IVb C) Ia – IIc – IIIb – IVd
D) Ic – II d – IIIb – IVa E) Id – IIc – IIIa – IVb

3. La cultura chincha se especializó en los intercambios comerciales a larga distancia, así como en la navegación en balsas a través de la costa peruana. Su circuito de intercambio conocido como el «triángulo comercial» conectaba a tres regiones distantes entre sí: las costas de Ecuador, la costa sur del Perú y el Altiplano andino. Indique la alternativa que presente los recursos estratégicos correspondientes a las regiones indicadas en el mapa.

- A) cobre – coca y mates – algodón y ají
- B) perlas – ají y pallares – mullu y lanas
- C) oro – maíz y tubérculos – maíz y coca
- D) charqui – carne y lana – mates y chuño
- E) mullu – coca y mates – carne y lanas



4. La siguiente imagen representa uno de los principios económicos fundamentales del mundo andino: la reciprocidad. Esta se puede definir como el intercambio normativo de bienes y servicios en base a reglas ceremoniales. A partir de la imagen indique los enunciados correctos sobre la reciprocidad andina.



- I. Representa la denominada reciprocidad asimétrica o redistribución entre el ayllu y el curaca.
 - II. Muestra el intercambio simétrico de fuerza laboral, donde lo ofrecido equivale a lo recibido.
 - III. Expresa la reciprocidad simétrica, la cual se encuentra vinculada al ayni (ayuda mutua).
 - IV. Señala la relación entre personas de estatus distintos, donde el trabajo se retribuye con bienes.
- A) I, II, y III B) I y V C) I, III y IV D) II y III E) Solo III
5. Lea atentamente el texto e indique a qué tipo de trabajo desarrollado en el Tahuantinsuyo hace referencia.

Todo sujeto que pertenecía a un ayllu tenía obligaciones que cumplir en las tareas de trabajo (...) los curacas mayores, secundarios y menores, cada cual, en su nivel, actuaban como los responsables de su planificación y convocatoria, para la consiguiente distribución bien organizada de las tareas y faenas (...) estas faenas colectivas debían ser acatadas obligatoriamente por el clan entero, salvo se estuviera enfermo, invalido o ausente llevando a efecto misiones justificadas. De esta manera se resolvían los requerimientos de los pueblos o ayllus de sus propias etnias, nada para la gente ajena, colindante y extraña.

Espinoza, W. (2010). Economía política y domestica del Tahuantinsuyo. En Lumbreras, L. G. et al. *Economía Prehispánica*. Tomo 1. Lima: IEP/BCR.

- A) Ayni B) Mita C) Minka D) Sapsi E) Chunga

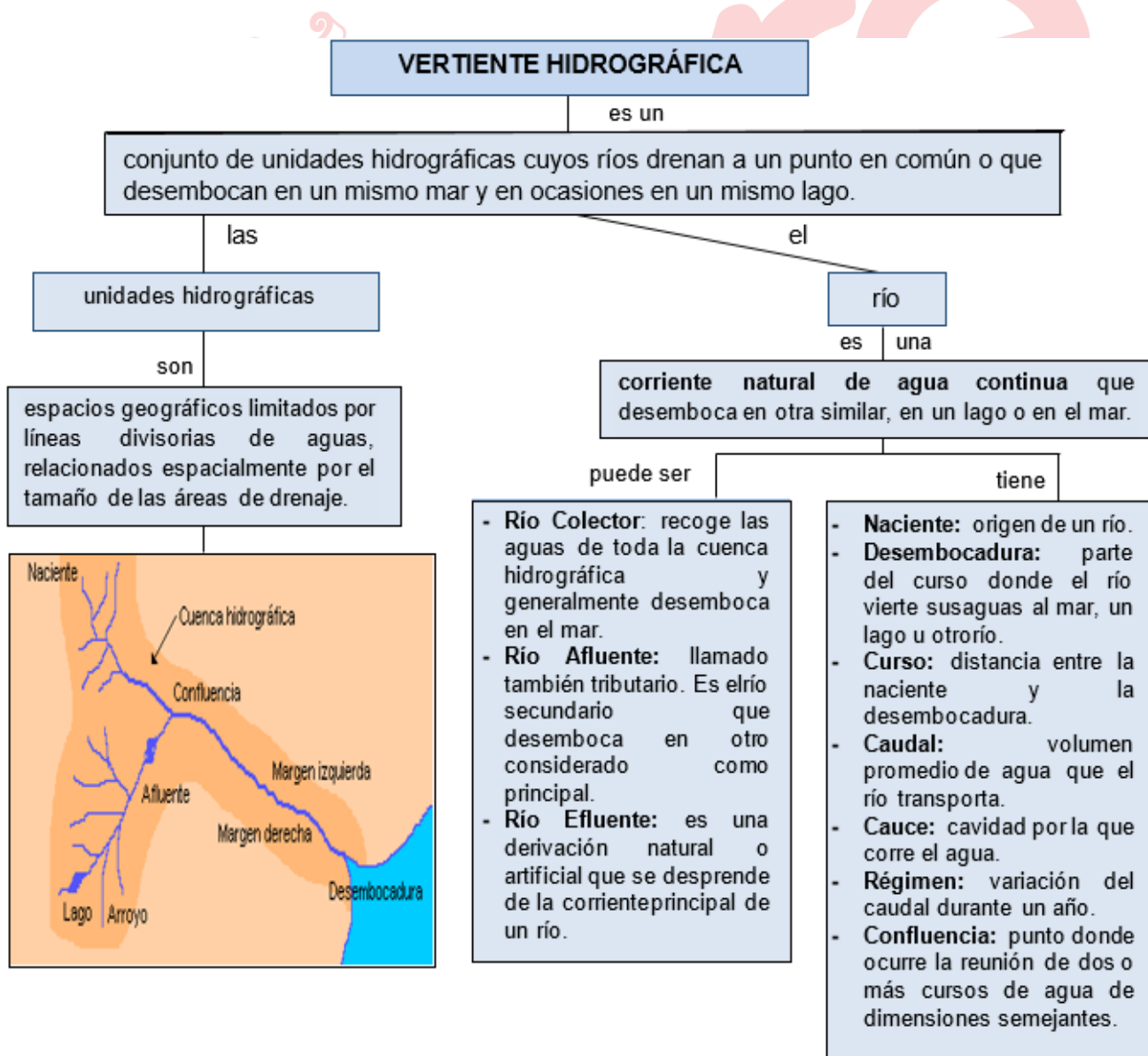
Geografía

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 %).



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 arreicos, donde las aguas de los ríos se evaporan o se filtran en el terreno antes de encauzarse en una red de drenaje.

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

Los principales ríos de la vertiente hidrográfica del Pacífico son:

RÍO	ORIGEN Y DESEMBOCADURA	CARACTERÍSTICAS	OBRAS HIDRÁULICAS
Zarumilla	Origen: Estribaciones de la cordillera de Tahuin (Ecuador) Desembocadura: Boca de Capones	<ul style="list-style-type: none"> Longitud aprox. 50 km Frontera: Perú y Ecuador 	Bocatoma de La Palma
Tumbes	Origen: cordillera Chilla, y cerro Negro en el Ecuador. En su nacimiento recibe el nombre de Puyango. Desemboca formando un delta	<ul style="list-style-type: none"> Su caudal lo convierte en el único río navegable de la costa. 	Bocatoma de La Peña. Proyecto especial binacional Puyango–Tumbes
Chira	Origen: Deshielos del nudo de Loja, recibiendo el nombre de Catamayo, en Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> Recorre la provincia de Sullana en la región de Piura. Río de mayor crecida Segundo en de mayor caudal 	Represa de Poechos (la de mayor capacidad del país), reservorio de San Lorenzo y represa de Sullana

Chancay	Origen: Laguna Mishacocha 3800 m s. n. m. Cajamarca	<ul style="list-style-type: none"> • Valle más extensos del Norte • Produce de arroz y caña de azúcar • Se divide en tres brazos: El Canal del Taymi (al norte), el río Lambayeque (al centro) y el río Reque (al sur) 	Reservorio de Tinajones
Jequetepeque	Origen: altas cordilleras de Cajamarca	<ul style="list-style-type: none"> • Su cuenca de 698 200 hectáreas entre La Libertad y Cajamarca. • Valle arrocero más importante 	Reservorio de Gallito Ciego
Santa	Origen: laguna de Aguash (Ancash) a 5000 m s. n. m.	<ul style="list-style-type: none"> • Segunda cuenca más grande de esta vertiente con sus 14 954 km² • Longitud de 316 km, ocupa el primer lugar por el volumen de agua • Forma el cañón del Pato 	Proyecto especial Chavimochic Chincas. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Tributarios: el río Santa Eulalia, el río Blanco y las quebradas El Carmen y Huaycoloro • Tiene 204 km de longitud • Cuenca hidrográfica importante por abarcar la capital del Perú • Importante fuente de abastecimiento de agua potable para el consumo humano, agrícola y energético 	Centrales hidroeléctricas: Huinco, Huampaní, Moyopampa, etc. Trasvases: 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	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud de 220 km • Río arreico 	El sistema de Choclococha: aguas de la cuenca alta del río Pampas hacia el río Ica
Ocoña	Origen: nace como río Cotahuasi, en la laguna de Huanzococha en Ayacucho	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrido: Ayacucho y Arequipa • Profundidad máxima de 3535 metros en el sector de Ninancocha • Forma el cañón Cotahuasi 	

Majes	Origen: deshielos que alimentan a los ríos Andamayo y Colca	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud: 388 km • Forma la mayor cuenca colectora de la Vertiente del Pacífico con un área de 17 220 km² • Forma el cañón del Colca con una profundidad de 3196 metros 	Represa de Condorama y Bocatoma de Tuti (río Colca)
Chili	Origen: de la unión de los ríos Sumbay y Blanco, en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca- Arequipa	<ul style="list-style-type: none"> • Su longitud es de 157 km. • Su cuenca comprende la ciudad de Arequipa. • El río Chili a partir de la confluencia con el Yura recibe el nombre de Vitor, este se une con el Sihuas para desembocar como río Quilca 	Represa de Aguada Blanca Central hidroeléctrica Charcani V
Tambo	Origen: en la región de Puno, en los nevados Pati y Esquilache. En Arequipa	<ul style="list-style-type: none"> • Su cuenca hidrográfica abarca una extensión de 12 452 km² • Un recorrido de 535 km que lo convierte en el río de mayor longitud de la vertiente 	En su curso superior se ha construido la represa de Pasto Grande (Moquegua/ Puno)
Caplina	Origen: nevado de Tacora (5942 m s. n. m.).	<ul style="list-style-type: none"> • Solo lleva aguas en su sector interandino, quedando su cauce seco en la costa y reducido a un subcurrimiento • Pasa por la ciudad de Tacna 	Represas de Carumas y Paucarani

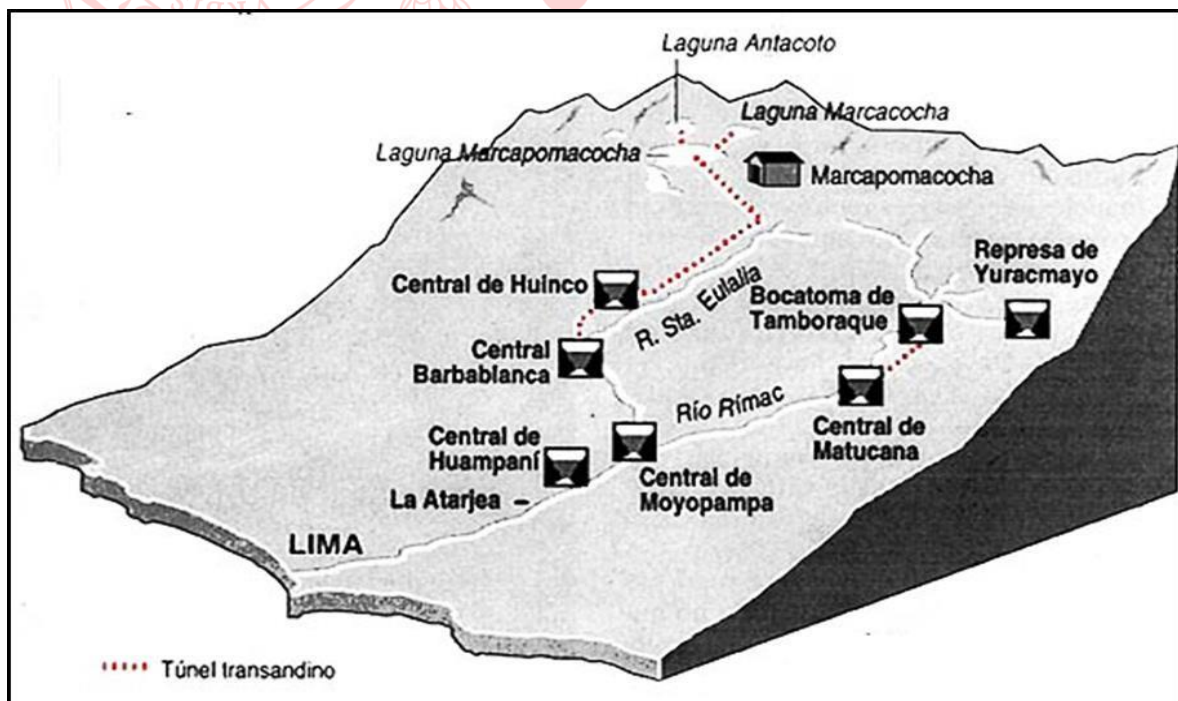


Bocatoma La Palma, río Zarumilla



Represa de Poechos, río Chira

OBRAS HIDRÁULICAS EN LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC



2.2. Vertiente hidrográfica del Amazonas

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

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

El origen de sus ríos es glacio – 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Origen: Sierra Divisor (Brasil) • Curso: 1184 km • Desembocadura: margen derecha del río Amazonas • Frontera: límite natural entre Perú y Brasil (800 km)

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

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

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Marañón	<ul style="list-style-type: none"> • Nacimiento: nevado de Yarupa en la cordillera Raura, con el nombre de río Gayco • Pongos: Rentema (Región Amazonas) y Manseriche (Loreto) • Afluentes: Huallaga (margen derecha) y Morona, Pastaza y Tigre (una de las más contaminadas) - (margen izquierda) • Población nativa: jíbaros y awajún

Huallaga	<ul style="list-style-type: none"> • Nacimiento: laguna de Huascacocha (sur de la cordillera Raura) con el nombre de Ranracancha (Pasco) • Es afluente del río Marañón por la margen derecha • Puerto: Yurimaguas (Región Loreto) • PN Tingo María en Huánuco
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

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

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

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

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

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

2.3. Vertiente hidrográfica del Titicaca

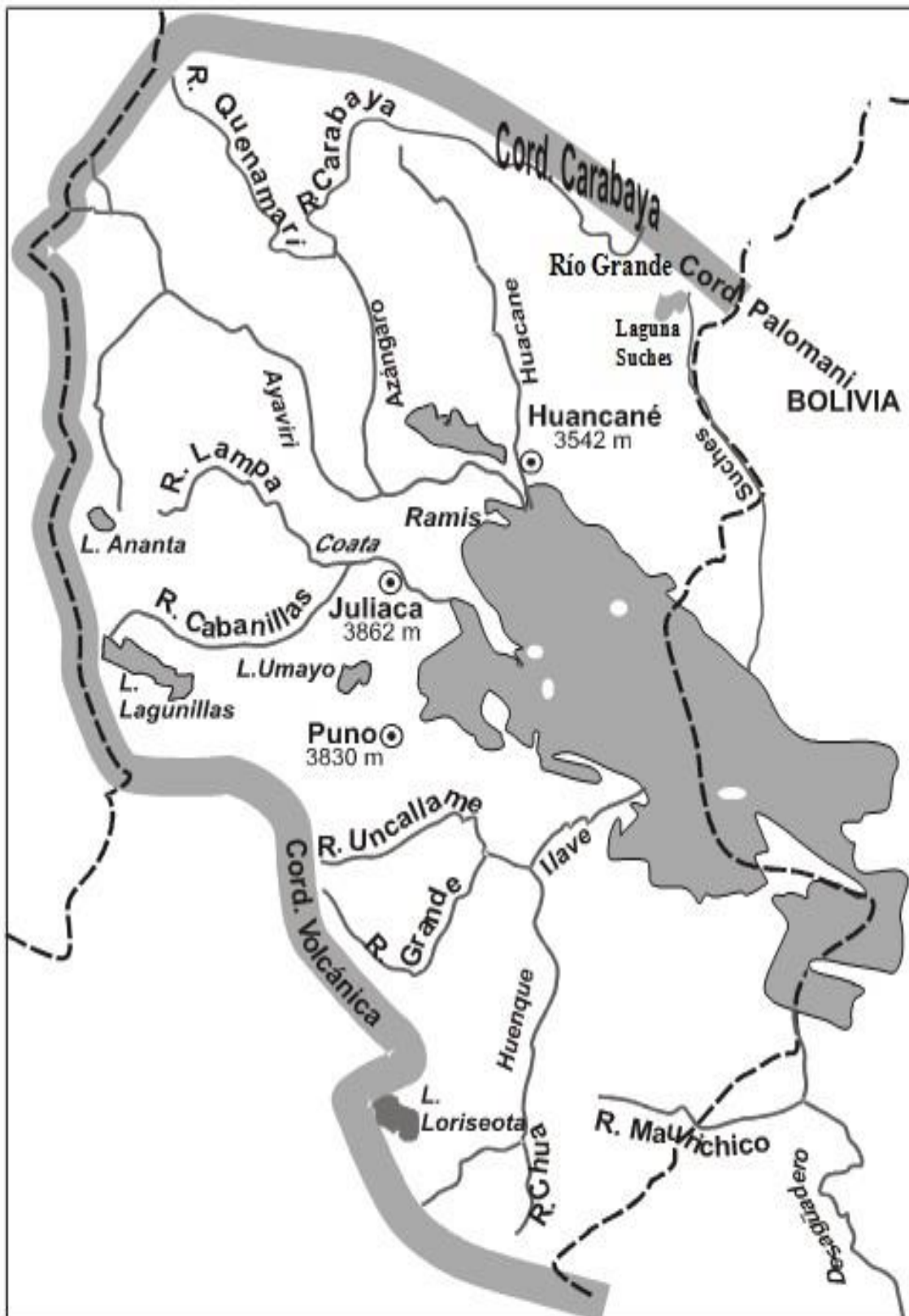
La región hidrográfica del Titicaca se ubica en el sector sur andino, entre la cordillera oriental (cordillera de Carabaya) y occidental (cordillera Volcánica), ocupando la altiplanicie peruano-boliviana, representa el 3,6 % del territorio nacional y el 0,56 % de las aguas nacionales.

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	<ul style="list-style-type: none"> • Es límite natural entre Perú y Bolivia a lo largo de 95 km
Huancané	Origen: río Putina, en el cerro Surupana, Desembocadura: sector norte del lago.	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie: 3631.19 km² • Longitud del río principal: 142.05 km
Ramis	Origen: laguna Rinconada – nevado de Ananea, con el nombre de río Grande. Desembocadura: sector norte del lago - provincia de Huancané.	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe los nombres de Grande, Carabaya, Azángaro y finalmente Ramis • Es el más extenso de la vertiente, recorriendo 375 km. • La subcuenca más extensa es la del río Ayaviri • Presenta los mayores niveles de contaminación minera de esta vertiente
Coata	Origen: ríos Orduña y Cupi, en las faldas del nevado Huayquera. Desembocadura: norte de la bahía de Chucuito (Puno).	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe varios nombres entre ellos río Cabanillas. • Al noreste de Juliaca, recibe por su margen izquierda las aguas del río Lampa; a partir de entonces se llama río Coata. • Abastece de agua potable a la ciudad de Juliaca
Ilave	Origen: faldas del nevado Larajanco.	<ul style="list-style-type: none"> • Segunda cuenca en extensión y de menor pluviosidad
Desaguadero	Origen: extremo sudoriental del lago denominado laguna de Huiñaimarca. Desembocadura: lago Poopó (Bolivia).	<ul style="list-style-type: none"> • Es el único efluente del Titicaca. • Parte de su curso sirve de límite natural entre Perú y Bolivia

VERTIENTE HIDROGRÁFICA DEL TITICACA



RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VERTIENTES HIDROGRÁFICAS

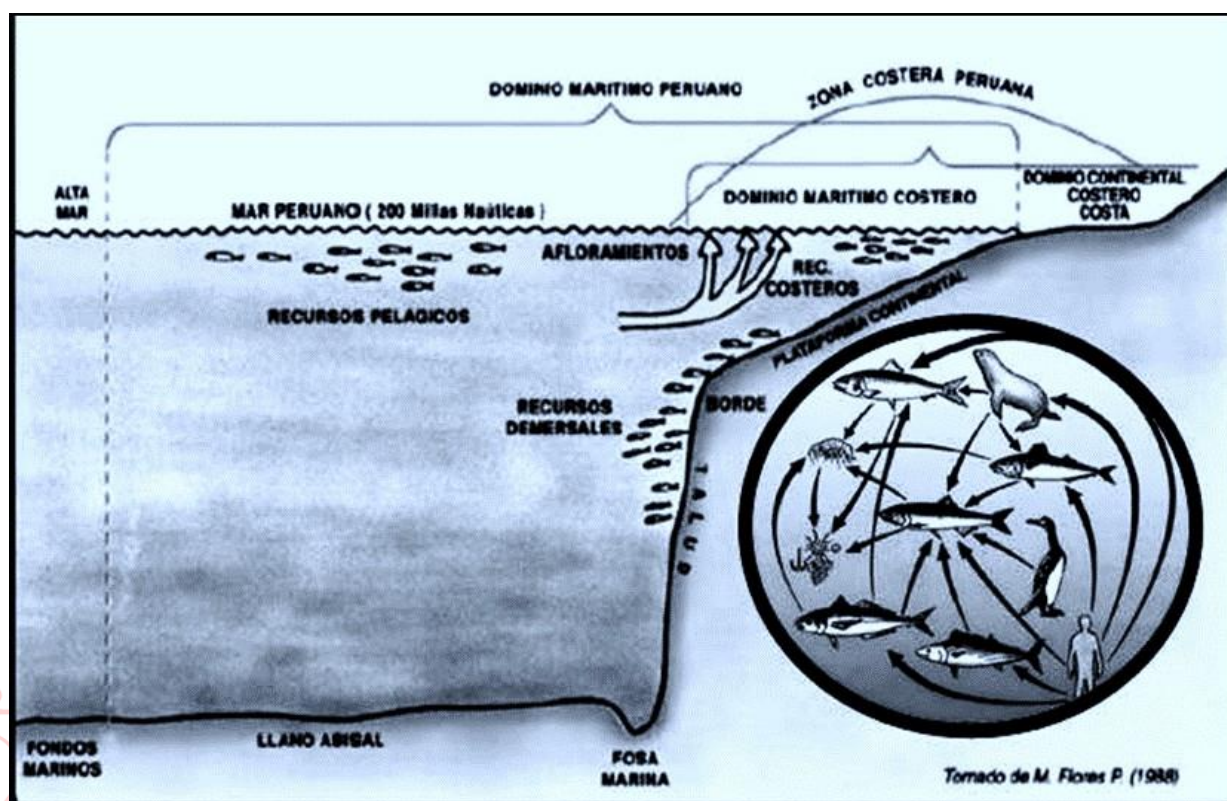
CARACTERÍSTICA	VERTIENTE DEL PACÍFICO	VERTIENTE DEL AMAZONAS	VERTIENTE DEL TITICACA
ORIGEN	Glacio nívoo y pluvial	Glacio nívoo pluvial y lacustre	Glacial y pluvial
NACIENTE	Cordillera occidental	Nudos de Pasco y de Vilcanota	Cordilleras de Carabaya y Volcánica
CUENCA	La mayoría son exorreicas y algunas 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	<ul style="list-style-type: none"> • Área: 626 240 km² • Ancho: 200 millas (370 km). • Profundidad: 6 552 m b.n.m en la fosa meridional (Tacna).
Regiones	<ul style="list-style-type: none"> • Región septentrional o norte: se localiza entre Boca de Capones y la península de Illescas • Región central-meridional: desde la península de Illescas hasta la frontera con Chile
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • En el norte: 20 °C - 22 °C, en el centro de 17 °C - 19 °C, en el sur de 13 °C - 14 °C
Color	<ul style="list-style-type: none"> • En el norte azul plumizo • En el centro y sur verdoso
Salinidad	<ul style="list-style-type: none"> • Media: de 35.6 a 33.2 ups



4. LA CORRIENTE PERUANA

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

- ✓ **La Corriente Costera Peruana (CCP)** fluye entre la costa y los 78° W, es más intensa entre los meses de abril y septiembre. Transporta un volumen aproximado de 6 millones de m³/seg. Alcanza profundidades de hasta 200 m. Las masas de agua de esta corriente se caracterizan por presentar temperaturas de 14 °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 m³/seg., entre julio y octubre forma un solo flujo con la CCP.

La corriente peruana trae como consecuencias lo siguiente:

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

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

En el mar peruano el afloramiento es producido por los vientos alisios y tiene lugar en los bordes costeros. Las principales zonas de afloramiento del Perú son las bahías, frente a 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 tres cordilleras más grandes, mantienen el 75 % del volumen de hielo almacenado en los Andes peruanos; estas son la cordillera Blanca (43 %), la cordillera de Vilcanota (24 %) y la de Ampato (8 %).

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

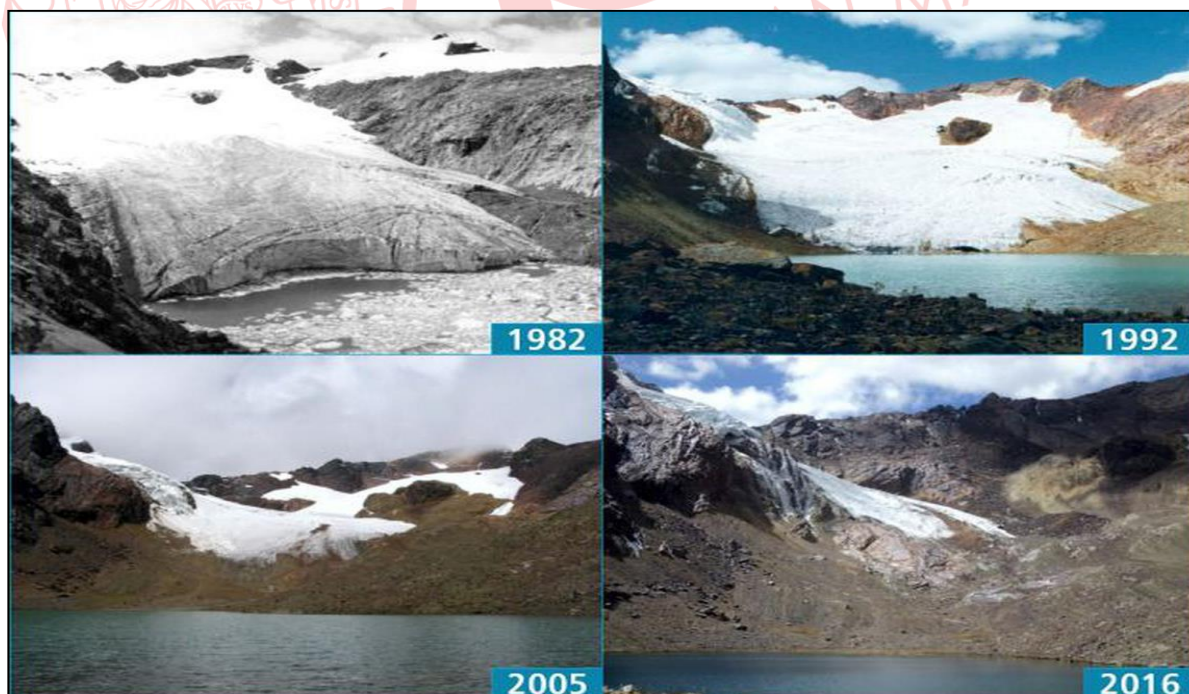
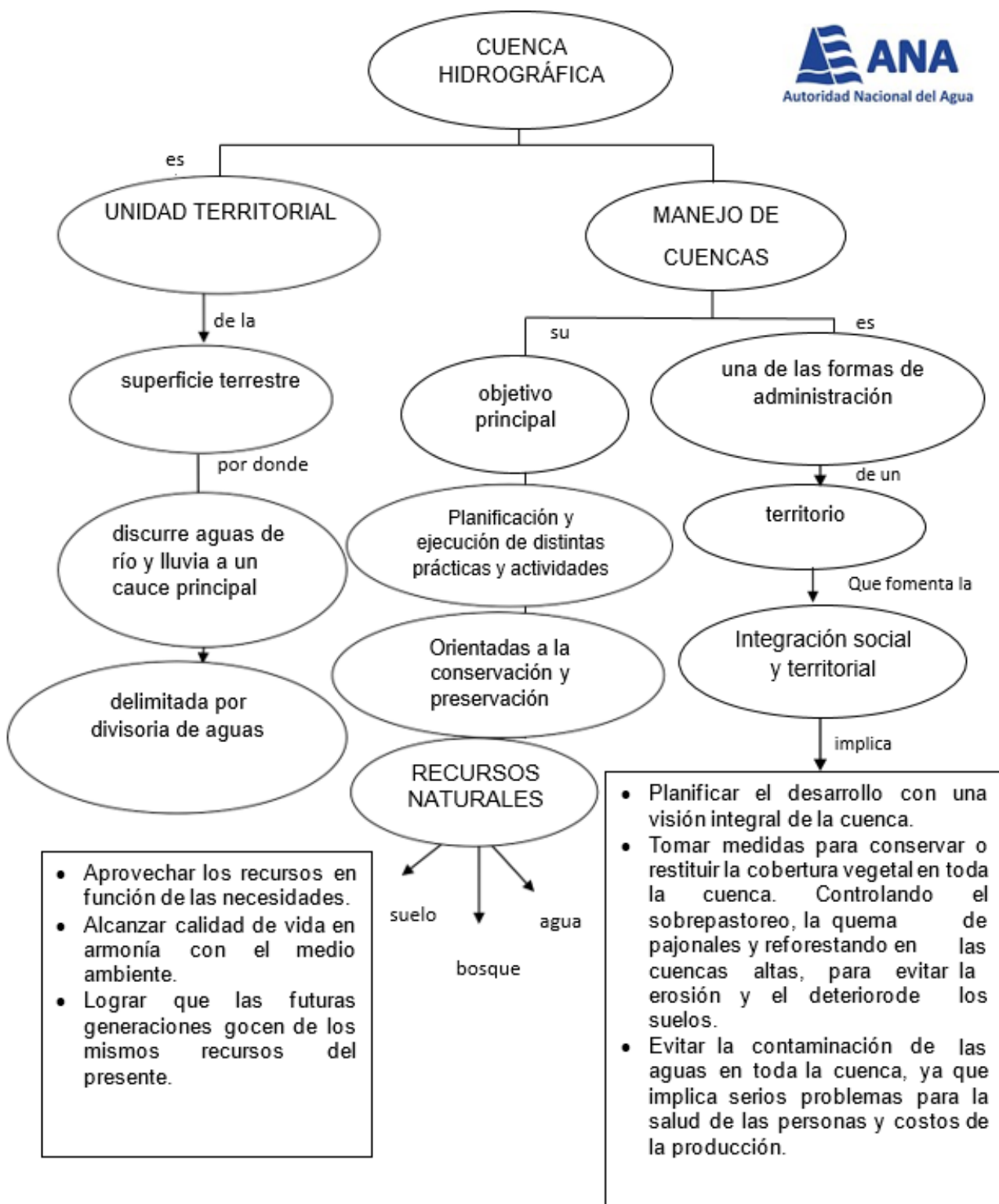


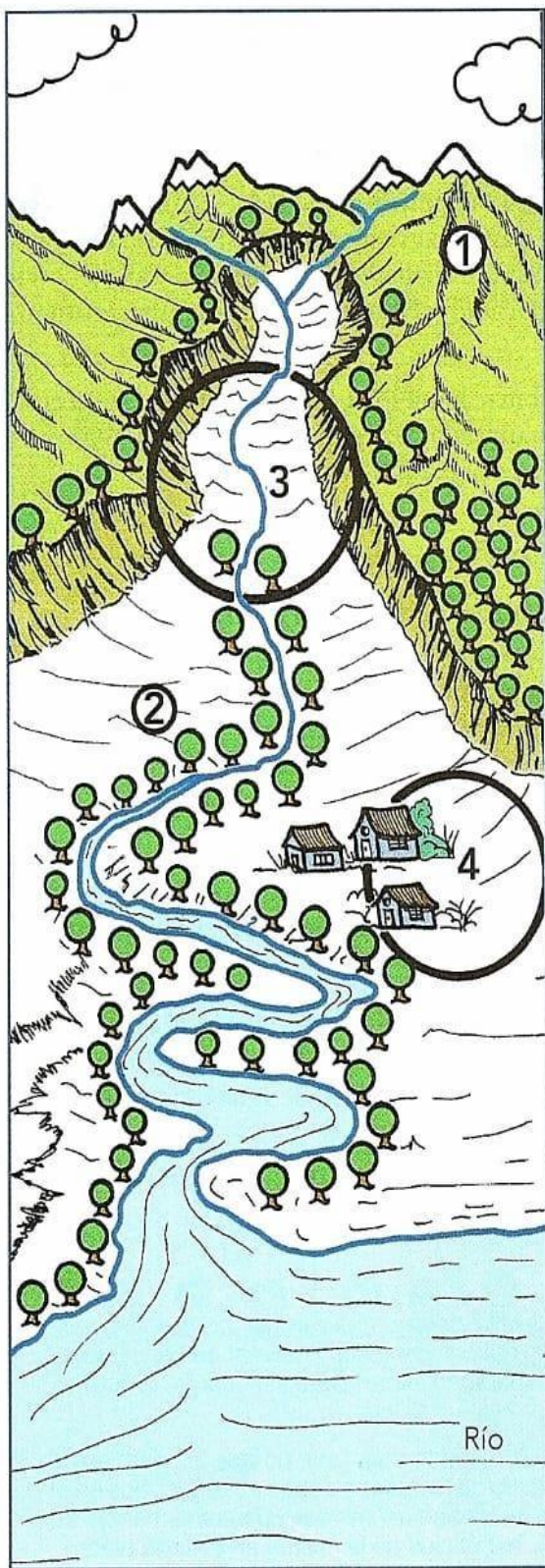
Imagen: Retroceso cordillera Blanca- Áncash 1982 – 2016

6. CUENCAS Y GESTIÓN DE RIESGOS

6.1. Manejo de cuencas hidrográficas



MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

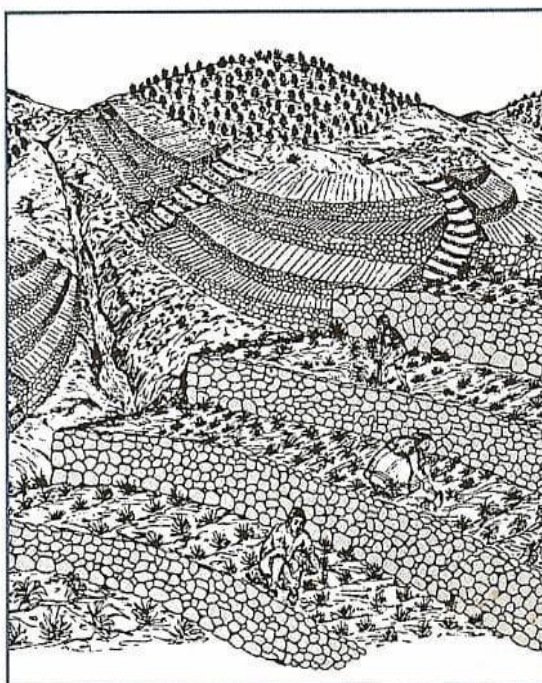


1 Manejo de pasturas altoandinas

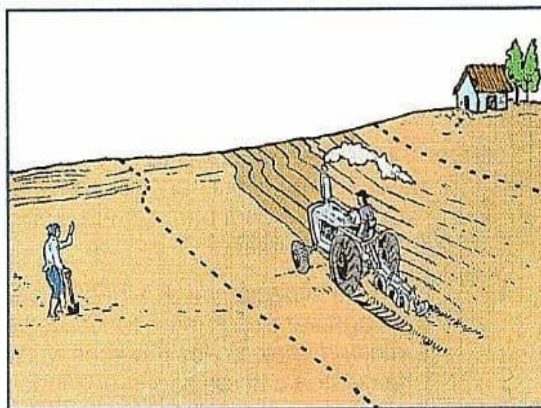
- Controlar sobrepastoreo
- Controlar quema de pajonales
- Reforestación

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

3 MANEJO DE SUELOS EN LADERAS



4 AGRICULTURA EN SURCOS DE CONTORNO



6.2. Gestión de riesgos

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

EJERCICIOS DE CLASE

1. La vertiente hidrográfica del Amazonas presenta el mayor volumen de aguas nacionales y cuenta con ríos caudalosos y navegables. En relación con las características de esta vertiente, identifique los enunciados correctos.
 - I. La mayoría de sus ríos tienen como nacimiento principal la cordillera occidental.
 - II. Sus aguas se originan por las lluvias, el derretimiento de los glaciares y nevados.
 - III. Son torrenciosos en su curso alto, formado relieves de degradación fluvial.
 - IV. Son de régimen irregular por lo que forman meandros en su curso medio.

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

2. Cada mañana José navega desde su casa, ubicada en una isla flotante del lago Titicaca, rumbo a su institución educativa cercana al río Coata, utilizando para ello una embarcación ancestral. Con respecto a lo descrito, podemos afirmar que
 - A) el espacio indicado se localiza en el curso alto de un río.
 - B) el río señalado es el único afluente del lago en mención.
 - C) el tipo de régimen del río mencionado es de condición regular.
 - D) el sector mencionado forma parte de una vertiente endorreica.
 - E) las embarcaciones son utilizadas en el curso bajo de los ríos.

3. El mar peruano es una gran fuente de riqueza hidrobiológica, además actúa como regulador térmico y modelador del litoral marino. Con relación a lo descrito, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- Los recursos más extraídos se localizan en el sector que recorre la corriente peruana.
 - El fitoplancton contribuye a la diversidad biológica del sector central y meridional.
 - Por la acción de las olas marinas, se intensifica el fenómeno del afloramiento.
 - La corriente peruana influye en la formación de lomas en los meses de diciembre a marzo.
- A) VFFV B) VVVV C) VVFF D) VFFF E) VFVV
4. En una conferencia, un investigador menciona: «con una pérdida del 49,9 % de extensión en casi cuatro décadas, destaca el alarmante retroceso de los glaciares por efecto del cambio climático. Las pérdidas han sido enormes, sin perspectivas de que esta tendencia se revierta». Con relación a lo mencionado, identifique los enunciados que evidencien esta problemática.
- La disminución de los glaciares traerá consigo épocas de estiajes más severas.
 - Los ecosistemas que albergan los glaciares tendrán cambios intrascendentes.
 - El derretimiento acelerado de los glaciares no repercutirá en el caudal de los ríos.
 - Los glaciares peruanos son más vulnerables por ubicarse en una zona tropical.
- A) I y II B) Solo II C) II y IV D) I y IV E) III y IV

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.

ELEMENTOS

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.

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.

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.

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.

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

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?

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.

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.

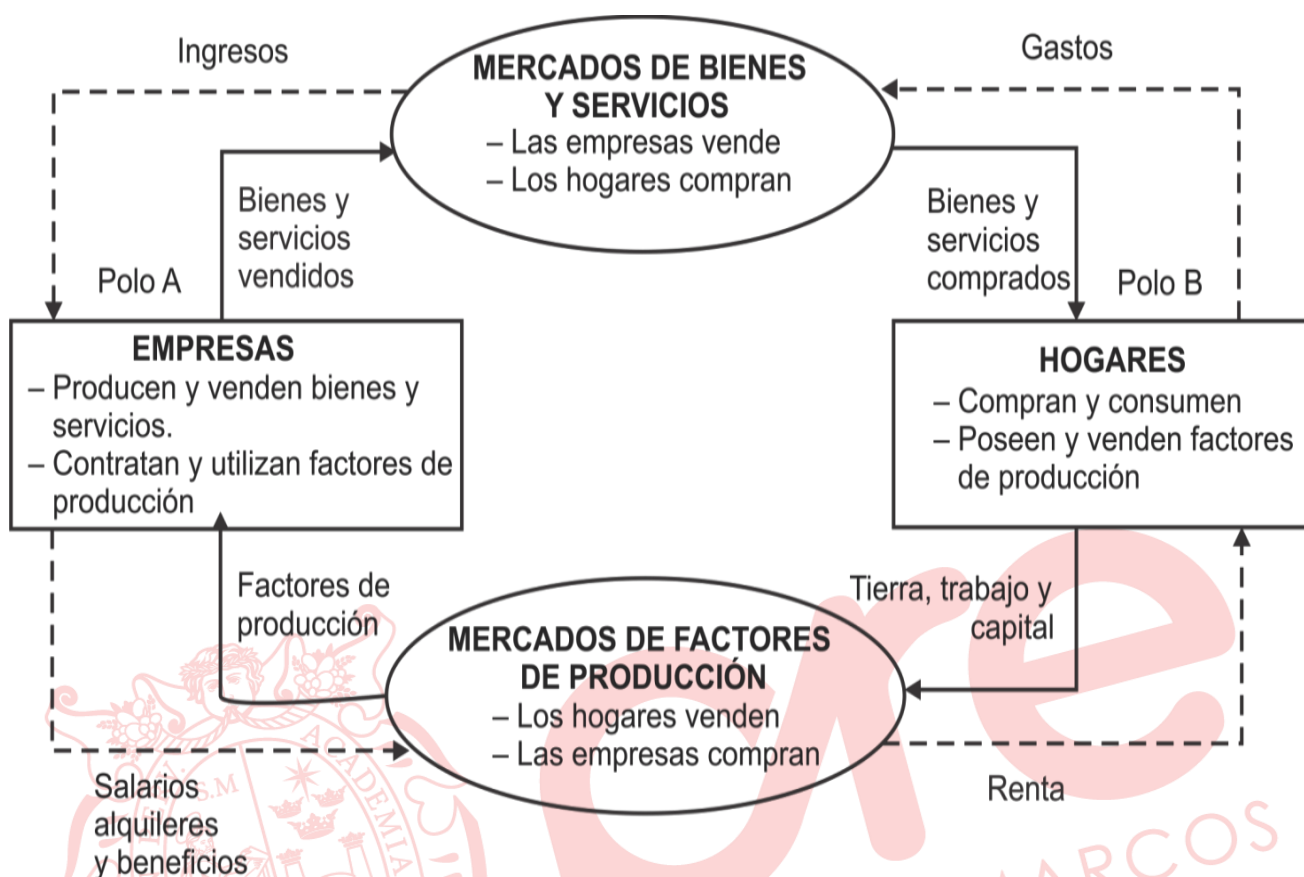
Gobierno: es el agente económico cuya intervención en la actividad económica es muy compleja. El Gobierno acude a los mercados de factores de bienes y servicios como ofertante y demandante. Al igual que las familias también es propietario de factores productivos y al igual que las empresas es una unidad 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.

Resto del mundo: está conformado por todos los países con los cuales el Perú tiene relaciones comerciales y financieras, así mismo forma parte de este grupo los organismos financieros internacionales de los cuales el país es miembro.

FLUJO CIRCULAR DE LA ECONOMÍA

Es un modelo que muestra el proceso de traslado o circulación 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.



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. Están constituidos por:

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.

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.

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 de las empresas a las familias; mientras que el dinero se mueve a la inversa.

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.

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.

FACTORES QUE AFECTAN EL PRESUPUESTO

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.

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.

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.

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. Ej.: hipoteca, préstamo del automóvil, pensión del colegio.

Gastos discrecionales: comprende los gastos relacionados con el ocio, la diversión o la sociedad; pueden desaparecer o reducirse con facilidad. Ej.: las vacaciones, pago del club, fiestas sociales.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Brasil, uno de los mayores productores de alimentos en el planeta, aumentó su cosecha para 2023, con ello elevó la expectativa de producción de granos pues espera recoger 299,7 millones de toneladas de este producto, informó el Gobierno de este país.

De acuerdo con las estimaciones oficiales, el arroz, el maíz y la soja responderán en 2023 por el 92,4 % de la producción y el 87,4 % del área cosechada.

El Gobierno espera nuevos récords en las cosechas de soja y maíz, pero proyecta una caída en la de arroz debido a los «problemas climáticos» reportados en el estado de Rio Grande do Sul.

Redacción RPP 13 de abril del 2023 12:19 PM Actualizado el 13 de abril del 2023 12:19 PM

De la lectura anterior, y desde el punto de vista para nuestro país, se pone de relieve la producción de granos a niveles record por parte del factor agente económico

- | | | |
|---------------------|-------------|-------------|
| A) hogares. | B) Estado. | C) empresa. |
| D) resto del mundo. | E) familia. | |

2. Las altas temperaturas registradas en el país, que oscilan entre los 25 a 28 grados centígrados que se viene prolongando hasta los meses de otoño del presente año, ha generado como consecuencia la paralización de las actividades de producción de muchas Mypes de textiles y calzados con pérdidas que ascienden a casi 9 millones de soles diarios, según la Cámara de Comercio de Lima. Ante la incertidumbre, dejaron de producir para la temporada otoño – invierno por una caída en sus ventas y dejando sin trabajo a más de 2500 obreros que de manera temporal se suele demandar en estas fechas del año. Con respecto al enunciado anterior, señalar el (los) enunciados correctos.

- I. Debido a la incertidumbre disminuyeron solo los flujos nominales.
 II. Se ve afectado el mercado de bienes, mas no el mercado de factores.
 III. Una consecuencia también sería la disminución del flujo nominal hacia el Estado.

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

3. Relacionar los tipos de mercados:

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1. Mercado de bienes | a. Seguros de salud Mapfre |
| 2. Mercado de servicios | b. Mercado Cooperativa «Santa Rosa» -Chorrillos |
| 3. Mercado de factores de producción | c. UBER - DIDI |
| | d. Maquinaria pesada para construcción y minería Ferreyros |

- A) 1a, 2b, 2c, 3d B) 1b, 2a, 2c, 3d C) 1d, 2a, 2c, 3b
 D) 1c, 2b, 2a, 3d E) 1c, 2d, 2a, 3b

4. En los últimos meses reconocidos artistas internacionales y nacionales regresaron a los escenarios entre cantantes, agrupaciones musicales, orquestas, etc.; ante esto, sus seguidores no dudaron en asistir a sus presentaciones de hasta 3 jornadas consecutivas, en alguno de los casos. Estos espectáculos generan, a su vez, un impacto económico que es aprovechado por unidades productivas y por otro lado también el agente económico _____ lleva a cabo sus respectivas acciones de control y seguimiento a las tracciones derivados de la venta de alimentos y bebidas en establecimientos instalados dentro de estos eventos, llegando a registrar en ingresos cifras muy importantes que son afectos a la contribución de ley.

- A) hogares
 B) gobierno
 C) empresa
 D) resto del mundo
 E) familia

5. El fenómeno climático «Yacu» que viene afectando a muchas ciudades del país causando pérdidas económicas, dañando la infraestructura productiva, además de las irreparables pérdidas de vidas humanas; todo esto, con efectos que se trasladan hacia los mercados y los bolsillos de los hogares que al ver aumentar los precios de los productos en los mercados, cada vez se deteriora más sus condiciones de vida, por lo que deben de destinar una mayor cantidad de flujos _____ para no verse afectados en su nivel de consumo o reducir la cantidad de flujos _____ en el mercado de _____.

- A) reales – nominales – bienes y servicios
- B) reales – nominales – factores productivos
- C) nominales – reales – factores productivos
- D) nominales – reales – bienes y servicios
- E) físicos – reales – factores productivos

6. El feriado por Semana Santa permitió acelerar la recuperación en el turismo a nivel nacional generando un impacto de más de 157 millones de dólares a nivel nacional, en especial algunas regiones como, por ejemplo, en Ayacucho se registró un 86% de ocupabilidad hotelera, pues en esta región el turismo se dirige principalmente por las visitas a lugares religiosos con procesiones y festivales en Semana Santa, según Mincetur.

En Machi Picchu Pueblo se pudo notar la reactivación del 60 % en el sector en hoteles, restaurantes y toda la cadena turística; asimismo, en **Tacna**, con un 81%; sin embargo, en Iquitos se registró una ocupabilidad hotelera relativamente baja de 40 % en promedio, mientras que Cajamarca de 30 % y en Amazonas de 25%. En el caso de Arequipa y Puno, fue de 52 % y 9 % respectivamente.

Redacción RPP 11 de abril del 2023 12:00 PM Actualizado el 11 de abril del 2023 12:00 PM

Con respecto a la lectura anterior, señalar verdadero (V o F) según corresponda.

- I. El turismo en las regiones genera solo flujos nominales extraordinarios.
- II. El mayor flujo turístico en las regiones permitió dinamizar el mercado de factores.
- III. Con el feriado se incrementaron los servicios, mas no el mercado de bienes.
- IV. El flujo nominal de los viajeros hacia los hoteles se da en el mercado de factores.

- A) VVFF B) FVFF C) VFVF D) VVFV E) FFFV

7. Los restaurantes, en especial las cebicherías se mostraban expectantes ante la llegada de los días feriados por la Semana Santa, sin embargo, no obtuvieron los resultados esperados, ya que por las fuertes lluvias aumentaron el precio de sus insumos en el mercado de _____, llegando, por ejemplo, el precio del filete de perico de 25 soles a 50 soles, por lo que estas _____ trasladan dicho incremento al precio final de los platos marinos, destinando de esta manera un mayor _____ por parte de las unidades de consumo (comensales) hacia las unidades de producción en el mercado de bienes.

- A) factores productivos – familias – flujo real
- B) bienes y servicios – empresas – flujo nominal
- C) factores productivos – empresas – flujo nominal
- D) bienes y servicios – familias – flujo real
- E) factores productivos – empresas – flujo real

8. Las regiones del norte del país como Piura y Lambayeque son de las más azotadas por las intensas lluvias que generaron desbordes de los ríos, huaicos, inundaciones, etc., Las unidades económicas que demandan al Estado una atención y asistencia a través de la asignación de recursos para mitigar los daños ocasionados ante la emergencia climática y así garantizar el abastecimiento en los mercados ofreciendo _____, son el (los, las) _____, además del apoyo y asistencia a las familias damnificadas.
- A) factores productivos – familias
 - B) flujos reales – empresas
 - C) flujos nominales – familias
 - D) bienes y servicios – empresas
 - E) flujos reales – Estado
9. Marco es un joven graduado de la carrera de medicina que optó por independizarse; consciente del incremento en los gastos de vivienda, alimentos, energía (luz), hace el esfuerzo para poder solventar sus estudios de maestría que está próximo a empezar en una reconocida universidad del país, la cual le permitirá crecer en lo personal y profesional. Una vez cesado este último, que es un tipo de gasto _____, tiene la esperanza de tener mayores posibilidades de mejorar sus _____ como contraprestación a la actividad que realice en el mercado de _____.
- A) fijos – flujos nominales – factores
 - B) discretos – flujos reales – bienes y servicios
 - C) mensuales – flujos nominales – de factores
 - D) fijos – flujos reales – bienes y servicios
 - E) discretos – flujos reales – factores
10. Al obtener las mejores calificaciones durante el año académico, los padres de Leonardo le conceden el deseo de disfrutar de un viaje a las playas de San Andrés y una membresía en un club exclusivo de la capital, además de entradas al cine para ver con sus amigos el estreno de la película Super Mario Bros. Los gastos realizados por sus padres corresponden a los _____.
- A) absolutos.
 - B) discretos.
 - C) permanentes.
 - D) fijos.
 - E) mensuales.

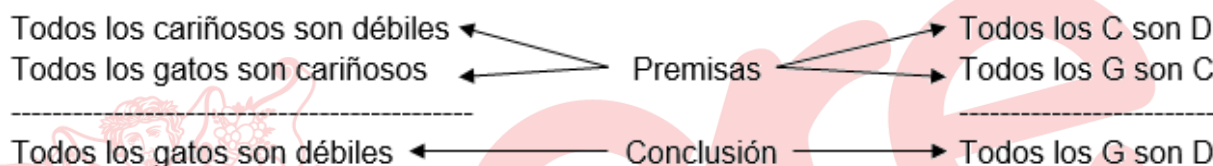
Filosofía

LÓGICA

I. CONCEPTO

La lógica es la ciencia formal dedicada al análisis de los métodos de razonamiento. 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.

Ejemplo:



I.1 VERDAD

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

I.2 VALIDEZ

Es una propiedad que tienen los razonamientos y 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.

I.3 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:

- «La Universidad Nacional Mayor de San Marcos es la más antigua del Perú» es una proposición verdadera. Ahora bien, el establecimiento de su verdad hace necesaria una correspondencia entre lo afirmado y lo que acontece en la realidad.
- $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$ es un razonamiento válido. El establecimiento de su validez no requiere saber si las proposiciones p , q y r son verdaderas o falsas. El razonamiento es válido en función de su estructura.

II. BREVE HISTORIA DE LA LÓGICA

La ciencia formal conocida como lógica, en sentido más propio, se denomina Lógica Matemática debido a que una de sus principales características, a partir del siglo XX, ha sido la incorporación a su campo de métodos y símbolos algebraicos. El desarrollo desbordante de la lógica ha dado lugar a que influya decisivamente en la ciencia contemporánea, tanto en sus proyecciones teóricas como tecnológicas.

LÓGICA CLÁSICA

Los orígenes de la lógica se remontan al filósofo griego Aristóteles, quien en su trabajo 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.

LÓGICA 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.

LÓGICA MODERNA

Los especialistas consideran al filósofo alemán Leibniz como el primer genuino 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 creador indiscutible de la Lógica-matemática fue el inglés George Boole, quien 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 los errores de Aristóteles. Por otra parte, 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, 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.

III. 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 de quien la dice. 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! Es la semana de la moda en París, los más grandes diseñadores exponen sus creaciones en grandes desfiles y un público alborotado sin precedentes en los últimos años.

LA PARADOJA

Una paradoja es una afirmación o enunciado lógicamente contradictoria 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.

La paradoja del barbero (Russell)

Imagina al barbero de un pueblo, en la 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. **ORGANON:** las obras de Aristóteles sobre lógica son conocidas 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.
5. **PARADOJA:** (del griego *paradoxos*: inesperado, increíble; del latín *paradoxum*, 'lo contrario a la opinión común'), es una idea lógicamente contradictoria u opuesta a lo que se considera verdadero a la opinión general.

LECTURA COMPLEMENTARIA

La lógica en general, explícita o implícitamente, está presente en nuestras vidas, desde cruzar una calle bien transitada, ir a tomar una taza de café, en situaciones hogareñas, hasta incluso en las grandes decisiones políticas, económicas, militares, etc. Sin embargo, su mayor esplendor se encuentra en el campo científico. Un conocimiento científico contiene una estructura lógica que es precisamente la coherencia del proceso demostrativo de lo que se pretende fundamentar.

La lógica es considerada como ciencia, pero también es un instrumento. No obstante, muchos no aceptan lo segundo, pues piensan que sería disminuirle de categoría. Sin embargo, muchas ciencias, sin perder su categoría, sirven de apoyo a otra ciencia o tecnología; la Biología para la medicina, la química para la astronomía. Así como las ciencias, cualquiera que sea, no producen conocimiento aislado, e incluso a veces se convierten en columna vertebral unas de otras, la lógica no podría quedar de lado en este discurso científico, sea en lenguaje formal o natural.

Casillas, P. *Fundamentos de la Lógica*. Eco Print E.I.R.L. Cusco, 2016, p.18

Del texto podemos colegir que se está haciendo referencia a

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| A) las propiedades de la lógica. | B) la finalidad de la lógica. |
| C) el interés de la lógica. | D) los principios de la lógica. |
| E) las conclusiones de la lógica. | |

EJERCICIOS DE CLASE

1. Christian y Laura son dos amigos que se encuentran conversando en un café sobre el próximo pago de impuestos que les corresponde en el mes de marzo. Laura está cansada de que todos los años deba pagar impuestos, pues considera que no gana millones como para hacerlo. No obstante, Christian le dice: «debes pagar tus impuestos, porque si no lo haces la SUNAT te embargará».

De acuerdo con las falacias no formales de atingencia, ¿a cuál de estas se refiere en el enunciado?

- A) *Argumentum ad ignorantiam*
- B) *Argumentum ad hominem*
- C) *Argumentum ad baculum*
- D) *Argumentum ad populum*
- E) *Argumentum ad verecundiam*

2. Dado el siguiente esquema: $[(p \vee q) \wedge \sim p] \rightarrow q$, considerar que un argumento es cierto bajo aquella forma es reconocer la

- A) precisión de las proposiciones las cuales pueden comprobarse empíricamente.
- B) manifestación de los enunciados verdaderos o correctos sin importar la sintaxis.
- C) realización de una serie de actos del lenguaje dirigido a lograr la persuasión.
- D) validez, la cual se puede establecerse por la estructura del razonamiento.
- E) concertación de ideas de una comunidad que investiga un aspecto de la realidad.

3. Estela es una predicadora que, en una conversación con su esposo, comenta: «Dios existe, no solo por ser el creador de todo, sino porque, además, también millones de personas en el mundo, en distintas comunidades y culturas, han referido ello a través del tiempo y si tanta gente lo ha dicho, entonces es porque es cierto».

De acuerdo con las falacias no formales de atingencia, ¿a cuál de estas se alude en el enunciado?

- A) *Argumentum ad populum*
- B) *Argumentum ad hominem*
- C) *Argumentum ad verecundiam*
- D) *Argumentum ad baculum*
- E) *Argumentum ad ignorantiam*

4. En un mitin dentro de un partido político, el candidato Fernando, luego de su discurso frente a los miembros de la asociación, recibe una crítica por parte de uno de ellos que le manifiesta: «Compañeros, no le hagan caso al señor Fernando, porque él suele vestirse de pésima manera, por ende, no debe ganar las elecciones en nuestro partido».

De acuerdo con las falacias no formales de atingencia, ¿a cuál de estas se alude en el enunciado?

- A) *Argumentum ad misericordiam*
- B) *Argumentum ad baculum*
- C) *Argumentum ad hominem*
- D) *Argumentum ad ignorantiam*
- E) *Argumentum ad populum*

5. «La plaza mayor está en la ciudad de Lima» es una expresión que se corresponde con la realidad, por ende, estamos frente a

- A) una certeza cuya conclusión no se deduce de sus premisas.
- B) un razonamiento que denota y aclara hechos de la realidad.
- C) una verdad que se corresponde con el mundo de los hechos.
- D) un razonamiento cuya conclusión se deduce de sus premisas.
- E) una verdad que no se corresponde ligeramente con los hechos.

6. En una escena de un aula de clases, el alumno Alfredo se encuentra hablando por teléfono en voz baja, de repente su compañera del costado María Fe le dice: «te quiero... solo cuando guardas silencio».

De acuerdo con el enunciado, podemos inferir que estamos haciendo referencia a aquella falacia de ambigüedad que

- A) consiste en usar en el argumento un mismo término con significados distintos.
- B) se produce cuando su significado es confuso debido a su sintaxis.
- C) manifiesta misericordia y piedad para aceptar una determinada conclusión.
- D) se comete cuando se pronuncia con un acento inadecuado una frase.
- E) sostiene la verdad de una proposición porque no se ha demostrado lo contrario.

7. Un razonamiento, cualquiera que sea, por regla general, pretende establecer la aseveración de la conclusión. No obstante, dicho razonamiento falla cuando, en el intento de establecer la verdad de la conclusión, sus premisas no la aplican. En otras palabras, es algo que nos termina llevando al error porque lo que se sustenta en la conclusión no está en concatenación con lo que las premisas explican.

Del enunciado podemos inferir que se está haciendo referencia a

- A) razonamientos muy equivocados.
- B) inferencias difíciles de entender.
- C) lenguajes sin análisis sintáctico.
- D) argumentos denominados falacias.
- E) signos especiales de comprensión.

8. Para formular con rigor un razonamiento y diferenciarlo de otro expresado de un modo incorrecto, la lógica investiga, desarrolla y sistematiza ciertos métodos, principios, reglas o leyes que se han de utilizar en dicho propósito. Para ello, recurre al uso de demostraciones y a la construcción de lenguajes y símbolos específicos.

Del enunciado, podemos deducir que la lógica se puede

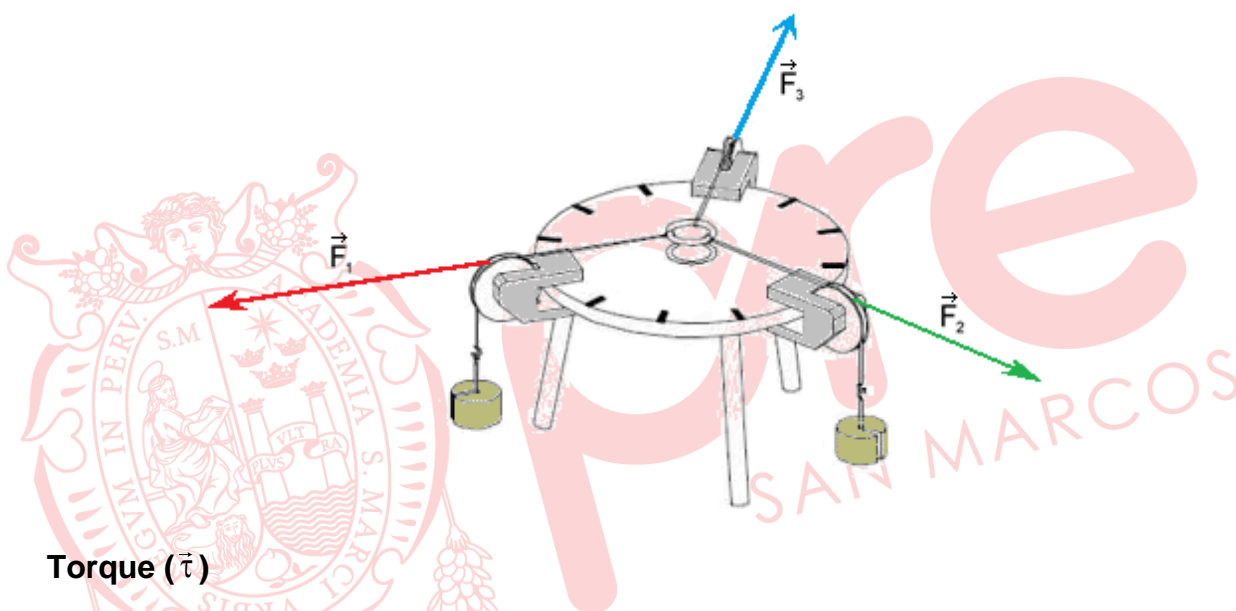
- A) identificar como una ciencia.
- B) referir no como una ciencia.
- C) ver como ciencia natural.
- D) señalar que está en formación.
- E) ver como símbolos sin signos.

Física

ESTÁTICA

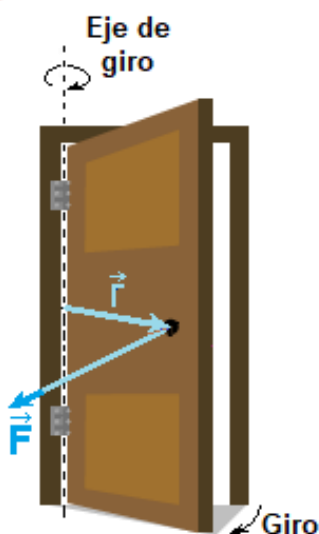
1. Fuerzas concurrentes

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, donde las fuerzas $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ no necesariamente son aplicadas en el mismo punto, sin embargo, concurren en el centro del anillo central.



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

Cantidad vectorial que indica el efecto de cambio en el estado de rotación producido por una fuerza, como se observa en la figura, donde el giro que da la puerta, es generado por la aplicación de una fuerza \vec{F} relativa a una posición \vec{r} (punto de apoyo).



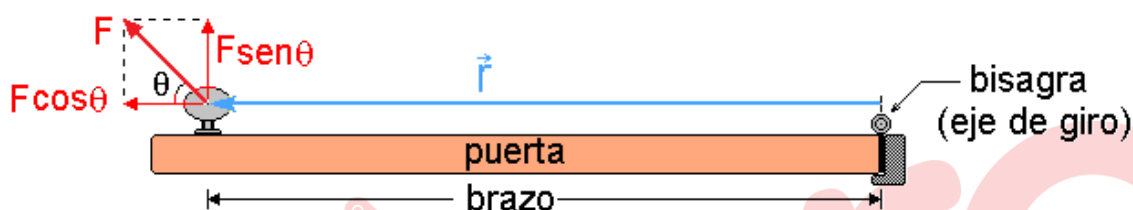
La magnitud del torque de la fuerza \vec{F} se evalúa por:

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

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

(Unidad S.I: Nm)

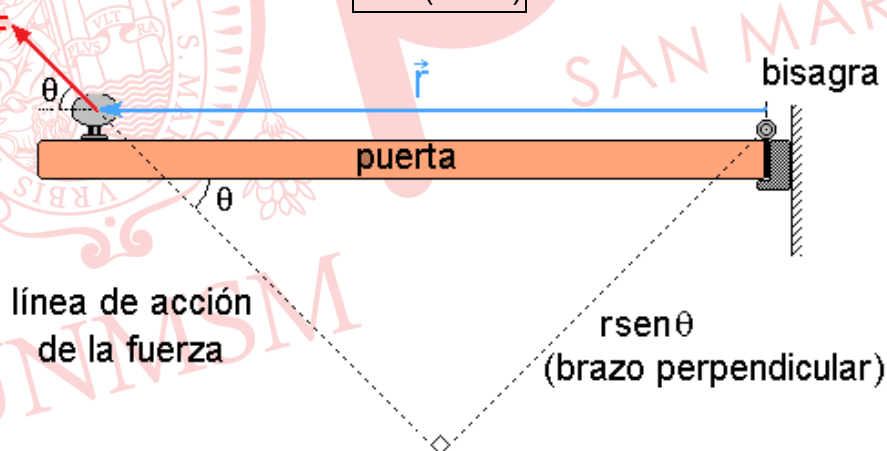
θ : ángulo entre vector \vec{r} (brazo de la fuerza) y la dirección de la fuerza \vec{F} (véase la figura).



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

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

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

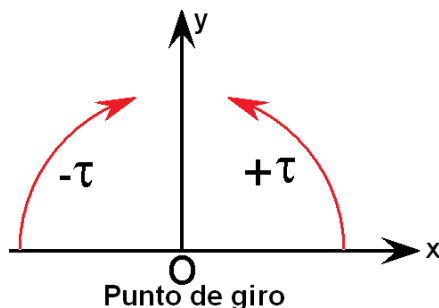


(*) **OBSERVACIONES:**

- 1°) Si $r = 0$, significa que la fuerza actúa en el punto de giro. Se obtiene: $\tau = 0$, y el cuerpo no gira.
- 2°) Si la fuerza (\vec{F}) es paralela al brazo (\vec{r}): $\theta = 0$ ó π . Se obtiene: $\tau = 0$, y el cuerpo no gira.
- 3°) Si la fuerza (\vec{F}) es perpendicular al brazo (\vec{r}): $\theta = \pi/2$, y el torque tiene magnitud máxima:

$$\tau = Fr$$

- 4°) 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

Es la aplicación más general de la ley de inercia en su forma literal. Se refiere al equilibrio de traslación. El sistema está en estado de reposo o de MRU:

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

Esta condición es suficiente si las fuerzas son concurrentes.

3.2. Segunda condición de equilibrio

Se refiere al equilibrio de rotación o de fuerzas paralelas (cuando las líneas de acción de las fuerzas no convergen), es decir, existen brazos de palana. Se refiere al equilibrio de rotación. El sistema está en estado de reposo o de MCU:

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

EJERCICIOS DE CLASE

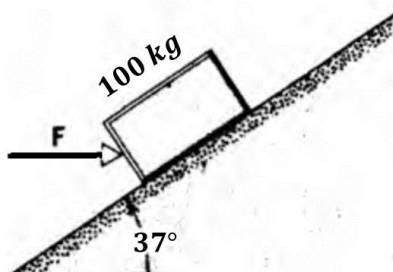
1. De acuerdo a los principios de la estática, indicar la verdad (**V**) o falsedad (**F**) de las siguientes afirmaciones:
 - I. Si la resultante de las fuerzas que actúan sobre un sistema es nula el sistema puede moverse con velocidad constante.
 - II. Si la resultante de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo es nula, el cuerpo puede tener movimiento de traslación y de rotación.
 - III. Un sistema está en equilibrio si la resultante de las fuerzas aplicadas al sistema es nula.

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

2. Una caja de 100 kg es mantenida en reposo una rampa lisa de 37° con una fuerza horizontal F , como muestra en la figura. Determine la fuerza ejercida por la rampa sobre la caja.

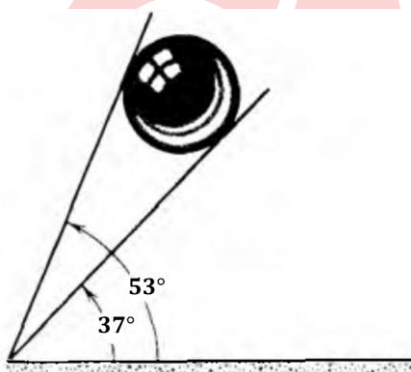
(Considere $g = 10\text{ m/s}^2$)

- A) 1250 N
 B) 800 N
 C) 1500 N
 D) 900 N
 E) 1000 N



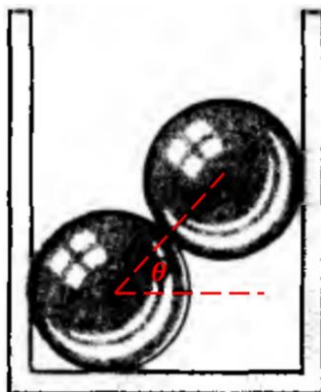
3. Una esfera uniforme de peso 7 N está en reposo encajada entre dos planos inclinados lisos de ángulos de inclinación 37° y 53° , como muestra la figura. Determine la magnitud de la fuerza que ejerce el plano de ángulo 37° sobre la esfera.

- A) 15 N
 B) 10 N
 C) 20 N
 D) 12 N
 E) 16 N



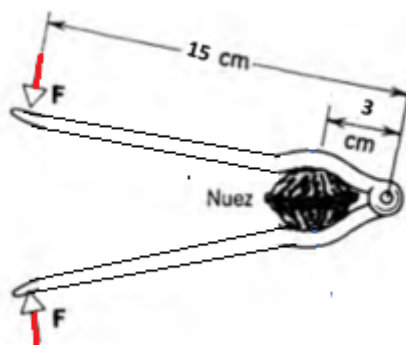
4. Dos esferas uniformes e idénticas cada una con un peso W , descansan en el fondo de un recipiente rectangular como muestra en la figura. La línea que une los centros de las esferas forma un ángulo θ con la horizontal. Determine la magnitud de la fuerza de la fuerza de contacto entre las esferas si no hay fricción entre ellas ni con la pared del recipiente.

- A) w
 B) $w \text{ sen } \theta$
 C) $\frac{w}{\cos \theta}$
 D) $\frac{w}{\text{sen } \theta}$
 E) $\frac{w}{\tan \theta}$



5. Para romper una nuez se requiere fuerzas de 45 N ejercidas sobre ella en ambos lados. Determine la magnitud de fuerzas F que se requerirían para romperlas cuando es colocada en un cascanueces como el mostrado en la figura.

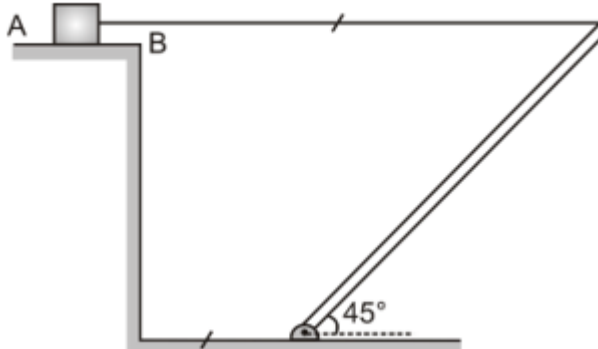
- A) 6 N
 B) 9 N
 C) 8 N
 D) 15 N
 E) 12 N



6. Un bloque de masa 3 kg ubicado sobre rampa llana está atado por una cuerda horizontal con una barra homogénea, como muestra la figura. Determine la máxima masa de la barra para que se encuentre en equilibrio si el coeficiente de rozamiento entre el bloque la superficie AB de la rampa es $0,4$.

Considerar: $g = 10\text{ m/s}^2$

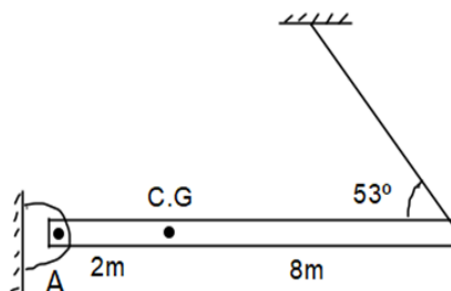
- A) $1,0\text{ kg}$
 B) $1,5\text{ kg}$
 C) $2,0\text{ kg}$
 D) $2,4\text{ kg}$
 E) $3,0\text{ kg}$



7. Una barra no homogénea de masa 8 Kg , se encuentra en forma horizontal atada de una cuerda en un extremo y otro unida al pivote empotrado a un soporte vertical, como muestra la figura, donde también se señala su C.G. ¿Qué magnitud tiene la reacción \vec{R} en la articulación "A"?

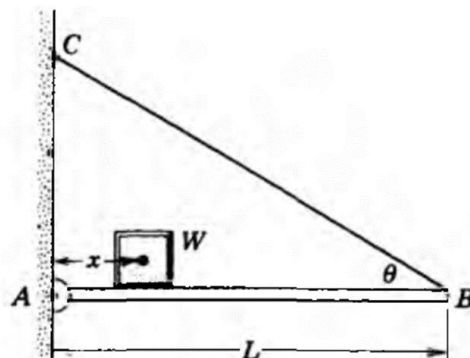
Considere: $g = 10\text{ m/s}^2$

- A) $60,2\text{ N}$
 B) 66 N
 C) $62,2\text{ N}$
 D) $64,2\text{ N}$
 E) $65,2\text{ N}$



8. En una barra de longitud L de 3 m y de peso $w = 200\text{ N}$, se coloca un bloque de peso $W = 300\text{ N}$, como muestra la figura. Si la tensión de la cuerda \overline{BC} es 500 N y el ángulo $\theta = 37^\circ$, determine la distancia x de ubicación bloque.

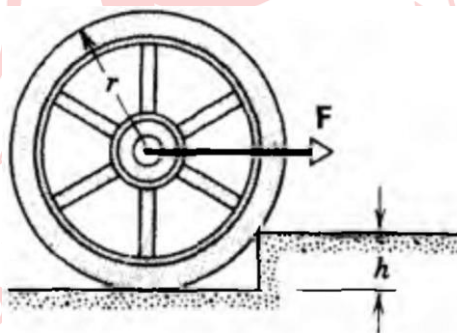
- A) 1 m
 B) $1,5\text{ m}$
 C) $1,8\text{ m}$
 D) 2 m
 E) $1,2\text{ m}$



EJERCICIOS PROPUESTOS

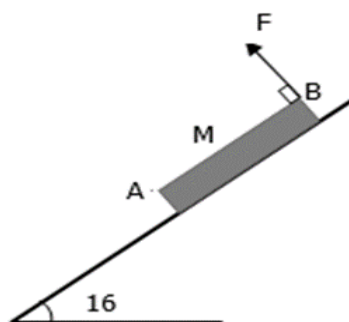
1. Se aplica una fuerza F horizontalmente en el eje de la rueda cuando está frente a un obstáculo, como muestra la figura. En estas circunstancias, calcule la magnitud de fuerza mínima necesaria para elevar la rueda sobre el obstáculo si el valor del peso es 21 N , el radio $r = 50\text{ cm}$ y $h = 20\text{ cm}$.

- A) $15,75\text{ N}$
 B) 20 N
 C) 28 N
 D) 21 N
 E) 25 N



2. En la figura se muestra una viga homogénea AB en el cual actúa una fuerza F perpendicular a ella. Determine el coeficiente de rozamiento estático entre la viga y el plano inclinado, si la viga está a punto de volcar en torno a su extremo A.

- A) $0,40$
 B) $0,45$
 C) $0,58$
 D) $0,70$
 E) $0,75$



3. El collar A puede deslizarse libremente en la barra horizontal lisa, como muestra la figura. Determinar la magnitud de la fuerza P necesaria para mantener el sistema en equilibrio. El peso del bloque B es 30 N , la polea muy liviana y la longitud de $C = 9\text{ m}$.

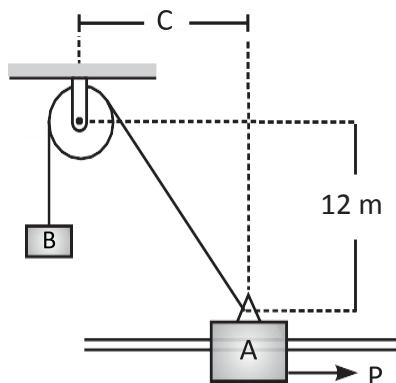
A) 18 N

B) 24 N

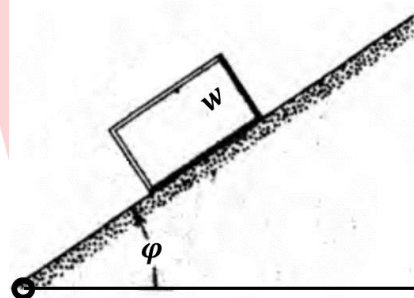
C) 32 N

D) 12 N

E) 16 N



4. Sobre una rampa en la cual se regula su inclinación mediante un pivote en su base, es colocado un bloque rectangular como muestra la figura. Calcule el ángulo φ mínimo para que el bloque comience a deslizarse si su coeficiente de rozamiento estático es μ_s .

A) $\varphi = \tan^{-1}(1/\mu_s)$ B) $\varphi = \text{sen}^{-1}(1/\mu_s)$ C) $\varphi = \text{sen}^{-1} \mu_s$ D) $\varphi = \cos^{-1} \mu_s$ E) $\varphi = \tan^{-1} \mu_s$ 

5. De acuerdo a los principios de la estática, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones:

- I. Cuando las fuerzas son concurrentes y su resultante es nula el sistema puede cambiar su estado de rotación.
- II. Las fuerzas cuyas líneas de acción coinciden con sus respectivos brazos de palanca pueden generar torques.
- III. Dos Fuerzas de igual magnitud, dirección contraria y con distintas líneas de acción generan momentos de fuerza.

A) FVV

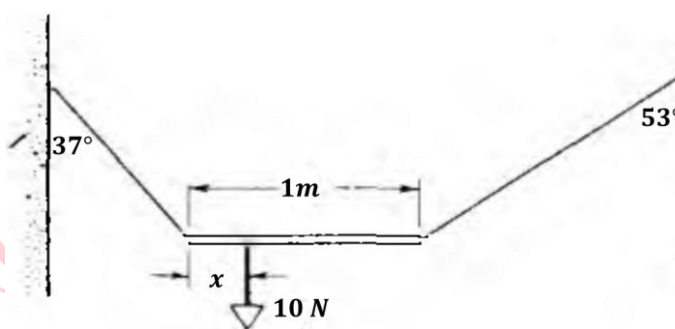
B) FFV

C) FVF

D) VFV

E) FFF

6. Una barra de un metro se balancea horizontalmente sobre el borde de un cuchillo en la marca de 50.0 cm . Cuando se colocan dos monedas de 5.00 g sobre la marca de 10.0 cm , la barra cargada se equilibra en la marca de 45.0 cm . Determine la masa de la barra.
- A) 100 g B) 80 g C) 60 g D) 70 g E) 90 g
7. Una barra no uniforme de peso 10 N y longitud 1 m está suspendida en reposo en una posición horizontal por dos cuerdas delgadas de peso despreciable como se muestra en la figura; el ángulo que forma la cuerda de la izquierda con la pared vertical es 37° ; la cuerda de la derecha forma un ángulo 53° con la vertical. Calcule la distancia x desde el extremo izquierdo hasta el centro de gravedad.

A) 36 cm B) 64 cm C) 50 cm D) 40 cm E) 60 cm 

Química

FORMACIÓN DE COMPUESTOS Y NOMENCLATURA

A diferencia del oxígeno que respiramos (O_2), que es un elemento, tanto el agua (H_2O) como la sal (NaCl) que consumimos son compuestos químicos. Los compuestos se forman cuando los átomos se combinan en proporciones definidas y se representan mediante una FÓRMULA. Las fórmulas nos indican los elementos presentes y el número relativo de átomos de cada elemento.

Para demostrar que todo compuesto es eléctricamente neutro, se asignan los números de oxidación a cada átomo del compuesto.

Reglas para asignar los Números de Oxidación (N.O.)

- 1º Los elementos libres como Au , O_3 , S_8 , entre otros, presentan N.O. cero.
- 2º En los compuestos, los METALES presentan N.O. positivo.
Ejemplo (IA = +1 y IIA = +2)
- 3º En los compuestos, los NO METALES presentan N.O. positivo o N.O. negativo, en función de si son menos electronegativos o más electronegativos respecto a los otros átomos de la combinación.
- 4º Al sumar los N.O. de todos los átomos de un compuesto, esta suma debe ser cero; pero si es un ion, la suma debe ser igual a la carga del ion.

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

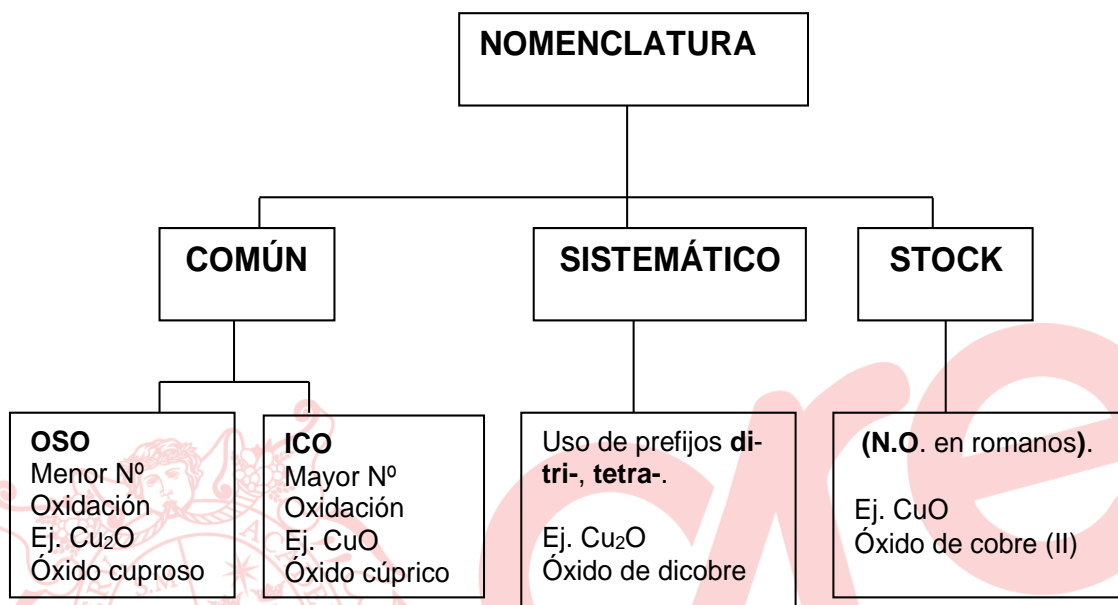
ELECTRONEGATIVIDAD Y NÚMEROS DE OXIDACIÓN

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Periodo																			
1	+1 1 H	+2 4 Be																9 F	10 Ne
2	3 Li	12 Mg																17 Cl	18 Ar
3	11 Na	20 Ca																35 Br	36 Kr
4	19 K	38 Sr																53 I	54 Xe
5	37 Rb	56 Ba																85 At	86 Rn
6	55 Cs	88 Ra																	
7	87 Fr																		
			21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
			39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
			57-71 Lantánidos	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
			89-103 Actínidos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn							
	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu				
	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr				

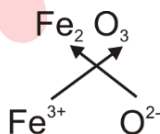
ELECTRONEGATIVIDAD DISMINUYE ← → ELECTRONEGATIVIDAD AUMENTA

← →

Los químicos han identificado más de cincuenta millones de compuestos químicos y, día a día, la lista se sigue incrementando. Con un número tan grande de sustancias químicas, es fundamental que se utilice un método sistemático (NOMENCLATURA) para nombrarlos, de tal forma que cada compuesto tenga un nombre y una estructura específica.

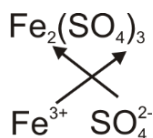


Todo compuesto es neutro y la carga global es cero. Así, por ejemplo, un Ca²⁺ balancea a un O²⁻ de modo que la fórmula es CaO (óxido de calcio), así como un Ca²⁺ balancea a dos Cl¹⁻ y la fórmula es CaCl₂ o dos Fe³⁺ balancean a tres O²⁻, generando la siguiente fórmula:



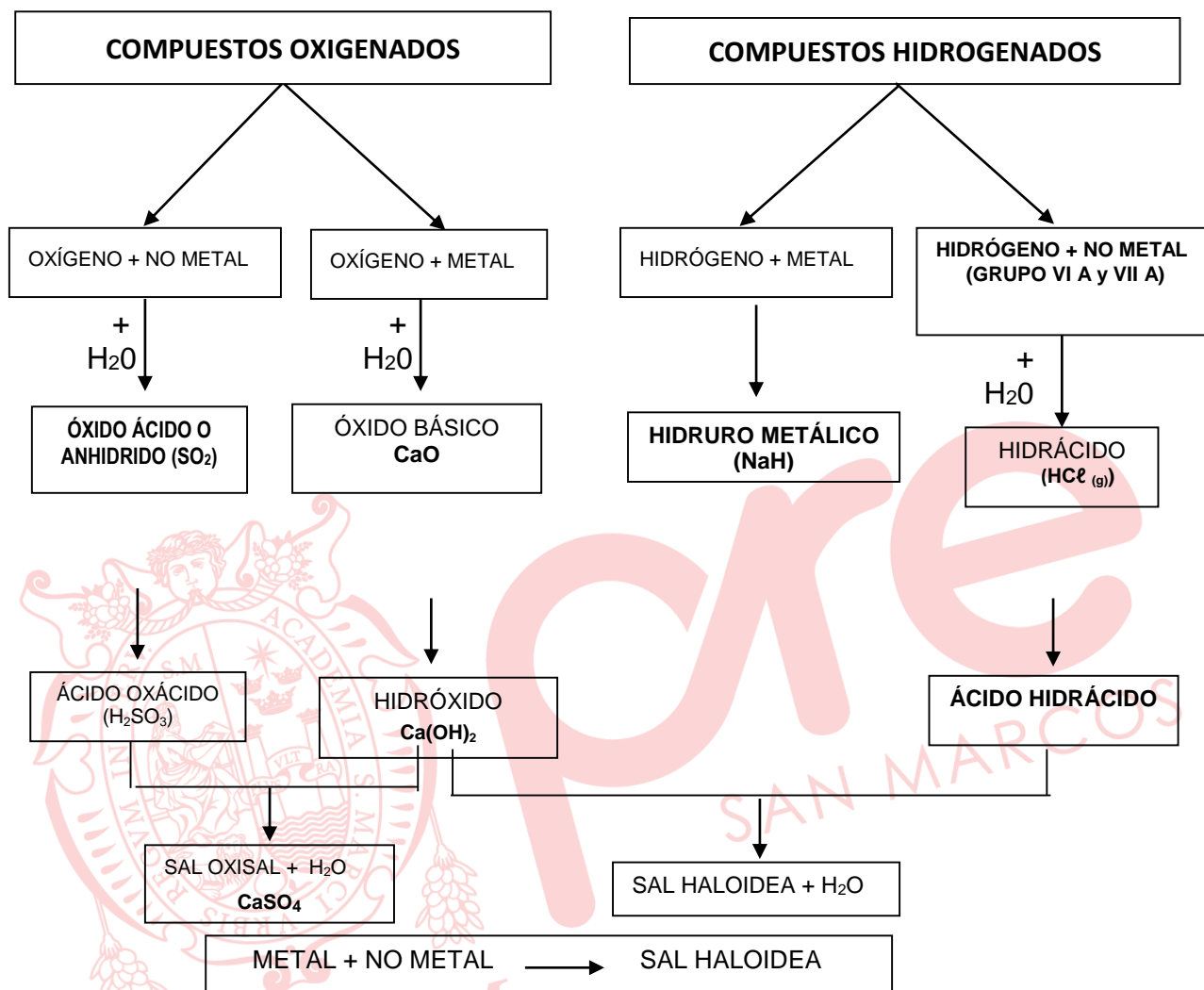
Al escribir la fórmula química de un compuesto que contiene un ion poliatómico, el ion se encierra entre paréntesis antes de escribir el subíndice.

Ejemplo:



Las funciones químicas son conjuntos de sustancias que tienen estructura y propiedades químicas semejantes. Así, todos los hidróxidos se identifican por la presencia de OH⁻ en su estructura y los ácidos en solución acuosa liberan o producen H⁺.

FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS



Si en una sal quedan uno a más hidrógenos provenientes del ácido, la sal respectiva es ácida; ejemplo, NaHCO_3 (bicarbonato de sodio). En estos casos, el ácido debe ser poliprótico (más de un hidrógeno). Si en la sal quedan uno o más hidroxilos provenientes de la base, la sal respectiva es básica; ejemplo, Al(OH)CO_3 (carbonato básico de aluminio).

Si los hidrógenos del ácido son reemplazados por más de un metal, se generan las sales dobles. Ej. CuFeS_2 (sulfuro de cobre y hierro) o NaKSO_4 (sulfato de sodio y potasio).

EJERCICIOS DE CLASE

1. La química tiene un lenguaje especial, así para cada fórmula química hay un nombre especial. Uno de los aspectos importantes para expresarlos correctamente está relacionado a los estados de oxidación (EO) de los elementos que componen el compuesto químico. El estado de oxidación es la carga real o aparente, que se asigna a los átomos de los elementos de un compuesto o de un ion. Con relación al estado de oxidación, establezca la relación especie–estado de oxidación del elemento subrayado.

- a) NiCl₂ () + 6
 b) H₂Se () + 2
 c) (IO₃)⁻ () + 5
 d) K₂CrO₄ () + 1
 e) CuH () - 2

- A) cdade B) dcabe C) bcda D) daceb E) cabde

2. El cemento tipo puzolánico es un material de construcción que ofrece una mayor resistencia al ataque de agentes químicos, además se caracteriza por generar menor calor en el proceso de fraguado (endurecimiento) y tener menor dilatación e impermeabilidad que el portland, su composición se muestra en la siguiente tabla:

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE UN CEMENTO			
Nombre	Composición	Proporción (%)	
		Clínker	Cemento
	SiO ₂	21,4	19,9
	Al ₂ O ₃	5,5	5,1
	Fe ₂ O ₃	3,8	3,5
	CaO	66,4	64,0
	MgO	1,4	1,3
	SO ₃	0,3	3,6
	P.F.	0,2	1,6
	CaO	1,0	0,9
	R.I.	0,1	0,1
	Na ₂ O + K ₂ O	0,9	0,8

Tabla N°1 Tomada de Polanco, Diego y García (2018), *Materiales de Construcción, Los Cementos, Universidad de Cantabria.*

Al respecto de los compuestos que forman el cemento puzolánico, seleccione el valor de verdad (V o F) para las siguientes proposiciones:

- I. En el cuadro se muestran seis óxidos básicos.
 II. En el Fe₂O₃ el hierro tiene EO +3 y su nombre común es óxido de hierro (III).
 III. El SO₃ es un óxido ácido y su nombre común es anhídrido sulfuroso.

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

7. Al reaccionar el hidrógeno con metales se forman los hidruros metálicos y al reaccionar con no metales del grupo (VIA y VIIA) se forman hidrácidos, los cuales al combinarse con agua forman los ácidos hidrácidos. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene los nombres de los siguientes compuestos hidrogenados:

CuH

N. Stock

H₂S (g)

N. sistemático

HF (ac)

N. tradicional

- | | | | | |
|-------------------------|---|------------------------|---|------------------------|
| A) Hidruro cuproso | , | sulfuro de dihidrógeno | , | ácido fluorhídrico. |
| B) Hidruro de cobre (I) | , | ácido sulfhídrico | , | fluoruro de hidrógeno. |
| C) Monohidruro de cobre | , | sulfuro de dihidrógeno | , | ácido fluorhídrico. |
| D) Hidruro de cobre (I) | , | sulfuro de dihidrógeno | , | ácido fluorhídrico. |
| E) Hidruro cuproso | , | ácido sulfhídrico | , | fluoruro de hidrógeno. |

8. El dióxido de carbono (CO₂) es un compuesto muy utilizado en las bebidas carbonatadas, una forma de obtenerlo en el laboratorio es a partir de la reacción representada por la siguiente ecuación química:



Con respecto a las especies involucradas, seleccione la alternativa que contiene respectivamente el nombre del ácido hidrácido, el nombre sistemático de la sal haloidea y la función química del CO₂.

- | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------|---|---------------|
| A) Ácido clorhídrico | - | cloruro de calcio | - | óxido básico. |
| B) Cloruro de hidrógeno | - | cloruro de calcio | - | óxido básico. |
| C) Ácido clórico | - | dicloruro de calcio | - | anhídrido. |
| D) Ácido clorhídrico | - | dicloruro de calcio | - | óxido ácido. |
| E) Cloruro de hidrógeno | - | dicloruro de calcio | - | óxido ácido. |

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Los nutrientes asimilables por las raíces de las plantas contiene K, N y P, principalmente. El fósforo y el nitrógeno forman compuestos que son utilizados como fertilizantes. Determine respectivamente los E.O. del fósforo y del nitrógeno en los siguientes compuestos:

a) **Ca₃(PO₄)₂**b) **H₃PO₃**c) **PH₃**d) **KNO₃**

A) +5, +5, +3, +3

B) +5, +3, +5, +5

C) -3, -3, +5, +3

D) +5, +3, -3, +5

E) +3, +3, +3, +5

2. Los óxidos son compuestos que poseen el ion óxido (O^{2-}) como parte de su estructura, estos pueden ser básicos o ácidos. Con respecto a los dos compuestos mostrados, seleccione el valor de verdad (V o F) para las siguientes proposiciones:

a) Co_2O_3 b) I_2O_3 c) Cl_2O

- I. (a) es un óxido básico y (b) y (c) son óxidos ácidos.
 II. El nombre sistemático de (a) es, óxido de cobalto (III).
 III. El nombre común de (b) es, anhídrido yodoso.
 IV. Al combinarse (c) con H_2O forma el ácido hipocloroso.

A) VVFFV

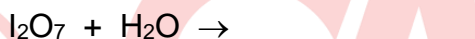
B) VFFV

C) VFVV

D) FFVV

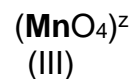
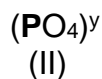
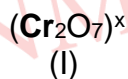
E) VVVV

3. Al hacer reaccionar un óxido ácido con agua se produce un ácido oxácido. Al respecto complete el producto de la reacción y seleccione la alternativa que contiene respectivamente la fórmula y el nombre del compuesto formado.



- A) HIO – ácido hipoyodoso
 B) HIO_2 – ácido yodoso
 C) HIO_3 – ácido yódico
 D) HIO_4 – **ácido periódico**
 E) $HI_{(ac)}$ – ácido yodhídrico

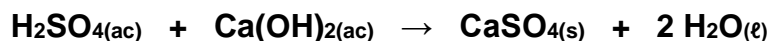
4. En los laboratorios de química se encuentran diversos reactivos químicos rotulados con etiquetas, donde se observa sus fórmulas químicas, así en las fórmulas de las sales oxisales se observa presencia de oxoaniones. Respecto a los siguiente oxoaniones:



los estados o números de oxidación de los elementos en negritas son +6, +5 y +7 respectivamente. Seleccione la alternativa que contiene los valores de x, y, z (carga de los iones), así como el nombre correcto de uno de los oxoaniones.

- A) -2, -3, -2, (I) dicromato
 B) -3, -5, -3, (II) fosfito
 C) -1, -2, -2, (III) permanganato
 D) -2, -1, -3, (I) cromato
 E) **-2, -3, -1, (II) fosfato**

5. El yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), es un material muy usado en construcción. El CaSO_4 se puede sintetizar en el laboratorio según la reacción química representada por la siguiente ecuación química:



Con respecto a las sustancias mostradas, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

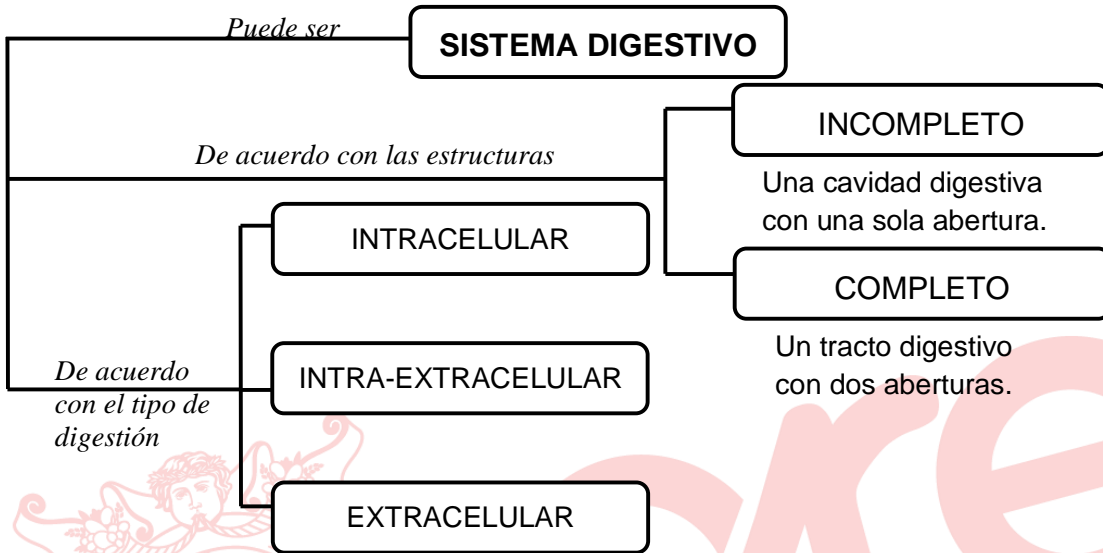
- I. El calcio en el $\text{Ca}(\text{OH})_2$ y en el CaSO_4 , posee $\text{EO} = +2$.
- II. El azufre tiene $\text{EO} = +6$ en el H_2SO_4 y $\text{EO} = +4$ en el CaSO_4 .
- III. El nombre del ácido oxácido es ácido sulfuroso.
- IV. El nombre de la sal oxisal formada es sulfito de calcio.

- A) FFVV B) FFVF C) VFVV D) FVFF **E) VFFF**

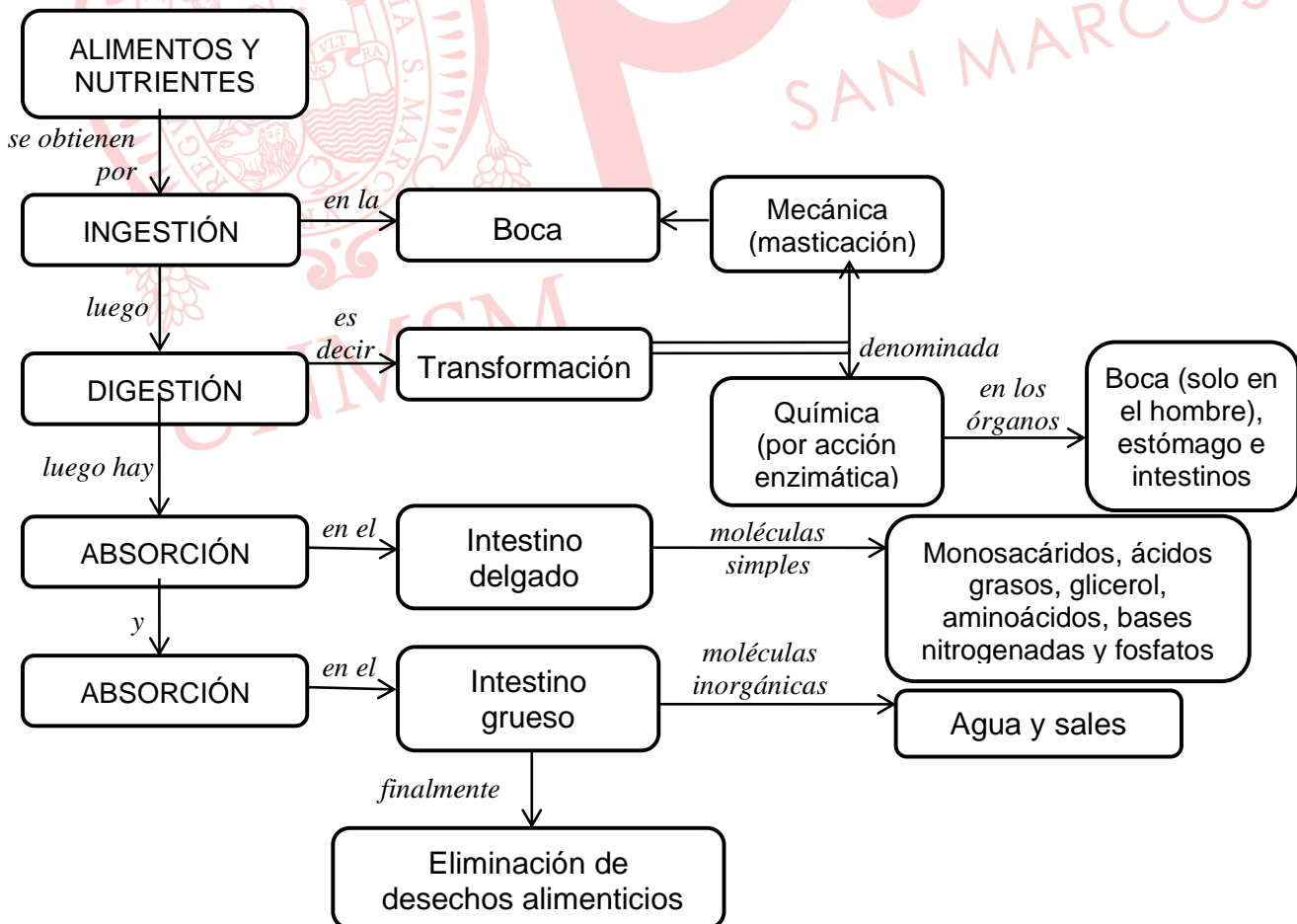
6. En el laboratorio una forma de obtener hidrógeno es por medio de la reacción de un metal y un ácido, así, si un alumno coloca una granalla de zinc en dos tubos de ensayo y le agrega a uno ácido sulfúrico y al otro ácido clorhídrico se forman las sales correspondientes y se libera hidrógeno. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene la fórmula y el nombre del compuesto que se forman en cada caso.

- | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------|---|-----------------------------------|------------------------|
| A) ZnSO_3 | sulfito de zinc | – | ZnCl_2 | cloruro de zinc |
| B) ZnS | sulfuro de zinc | – | $\text{Zn}(\text{ClO}_4)_2$ | diperclorato de zinc |
| C) ZnSO_4 | sulfato de zinc | – | ZnCl_2 | cloruro de zinc |
| D) ZnSO_3 | sulfito de zinc | – | ZnCl_2 | dicloruro de zinc |
| E) ZnSO_4 | sulfato de zinc | – | $\text{Zn}(\text{ClO})_2$ | dihipoclorito de zinc |

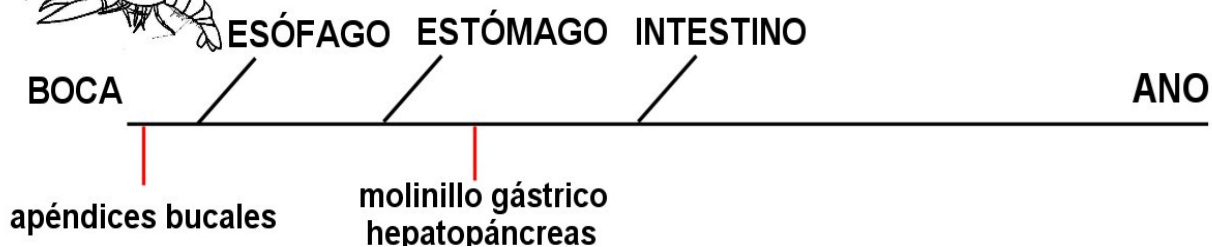
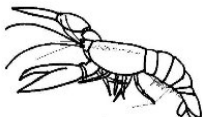
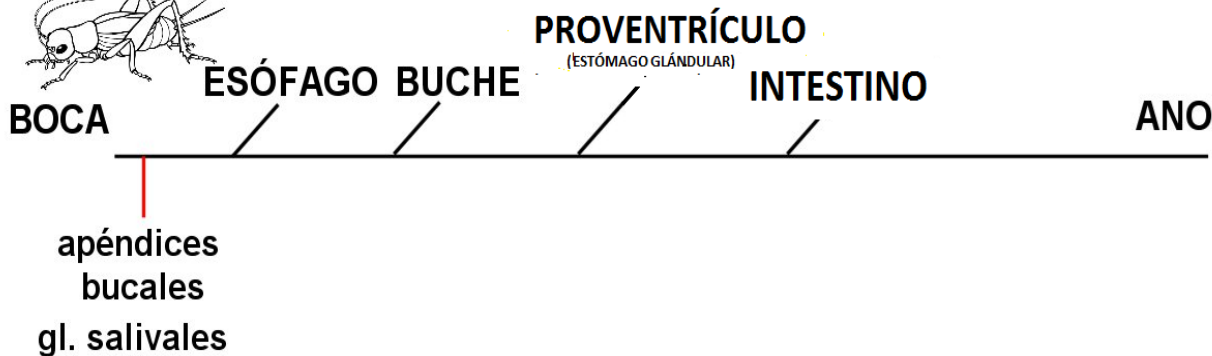
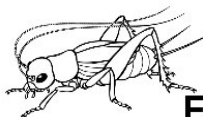
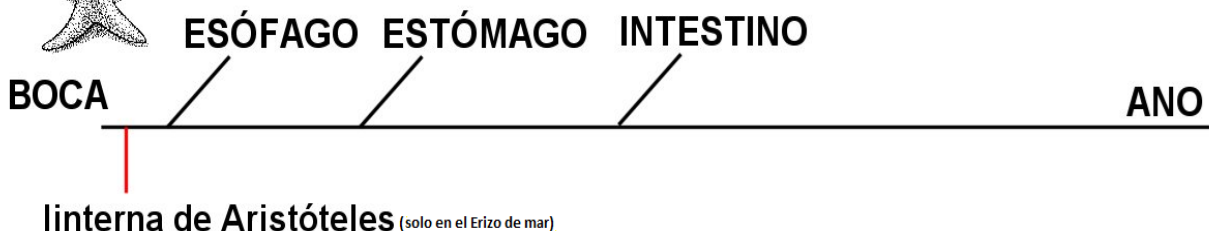
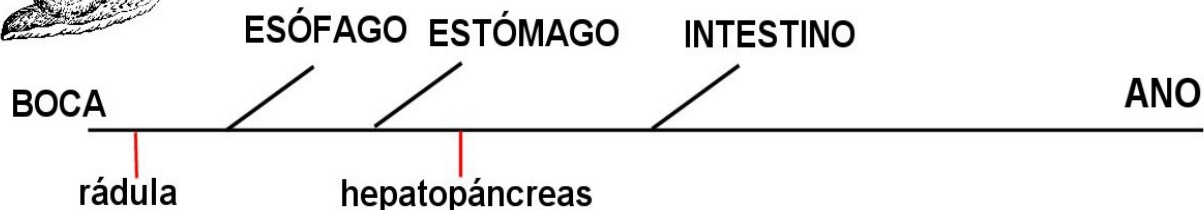
Biología



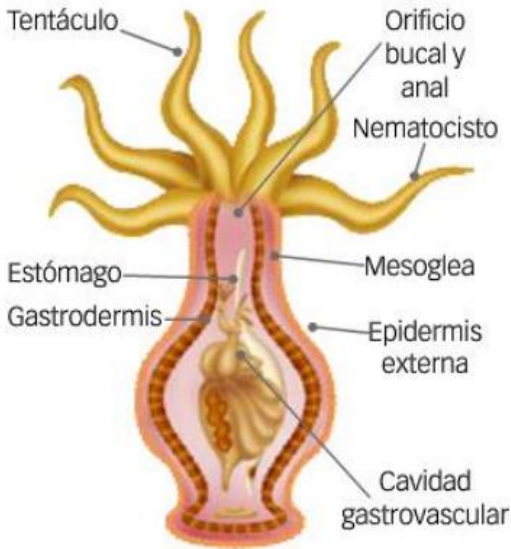
RELACIÓN ENTRE INGESTIÓN, DIGESTIÓN, ABSORCIÓN Y REABSORCIÓN



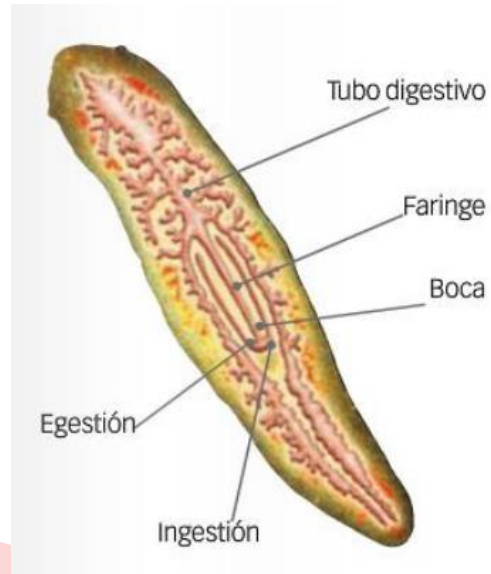
SISTEMA DIGESTIVO EN INVERTEBRADOS



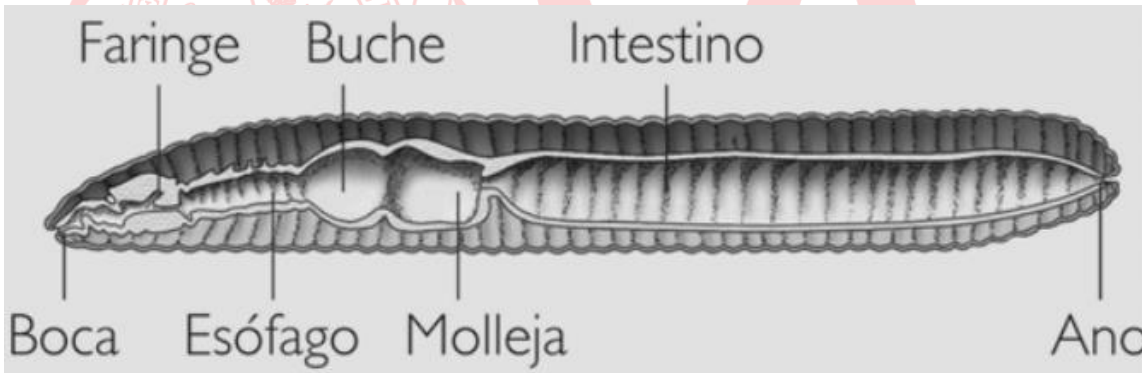
CNIDARIOS:



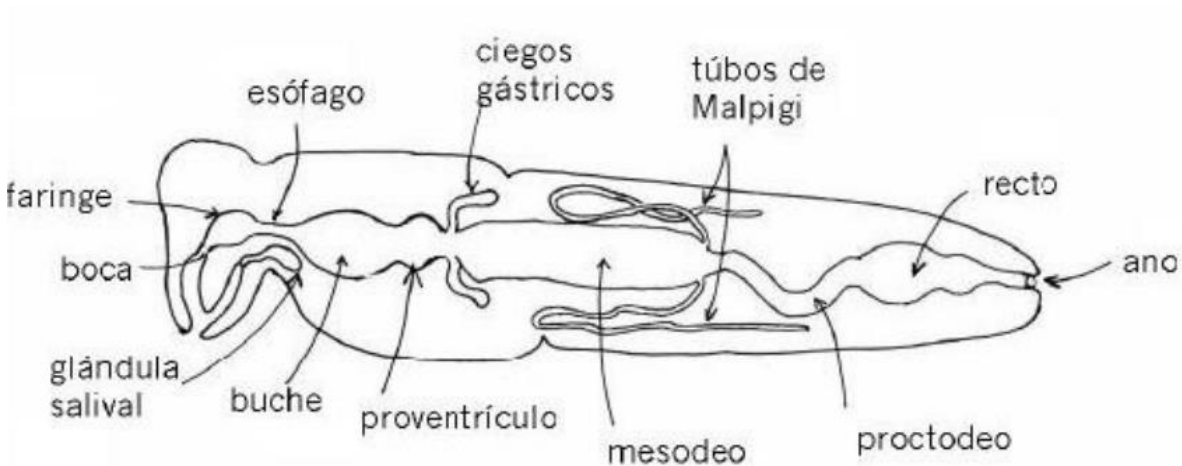
PLATELMINTOS:



ANÉLIDOS:

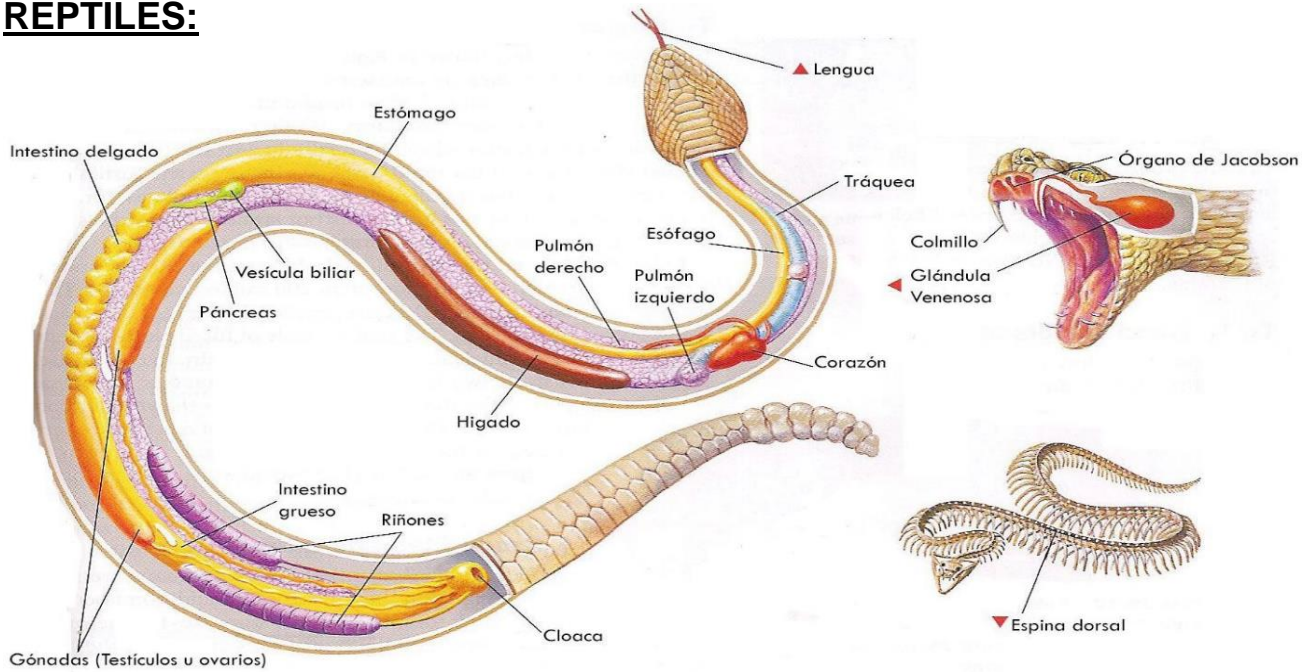


INSECTOS:

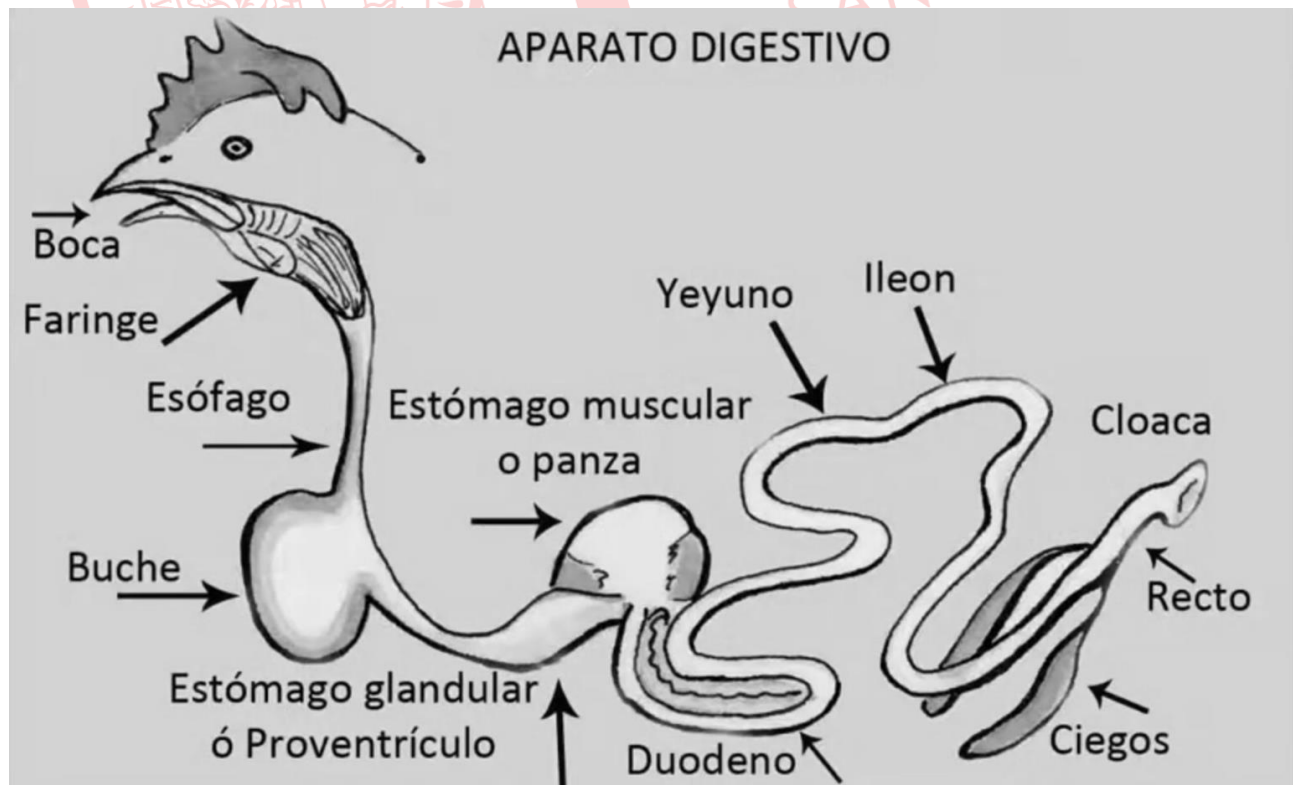


SISTEMA DIGESTIVO EN VERTEBRADOS

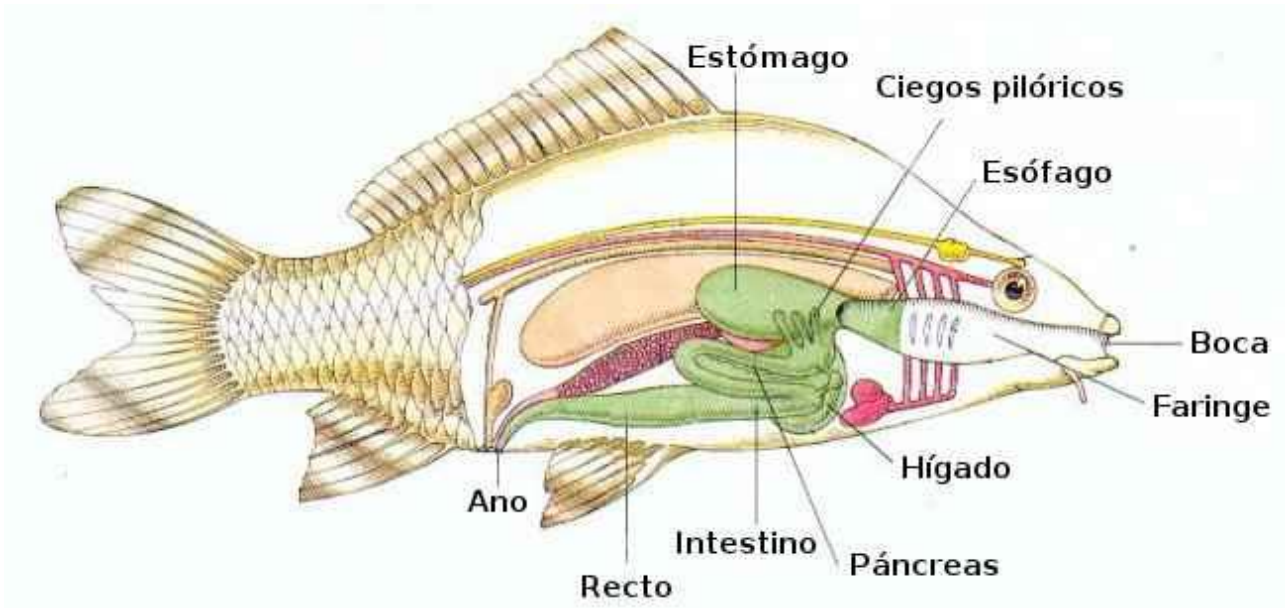
REPTILES:



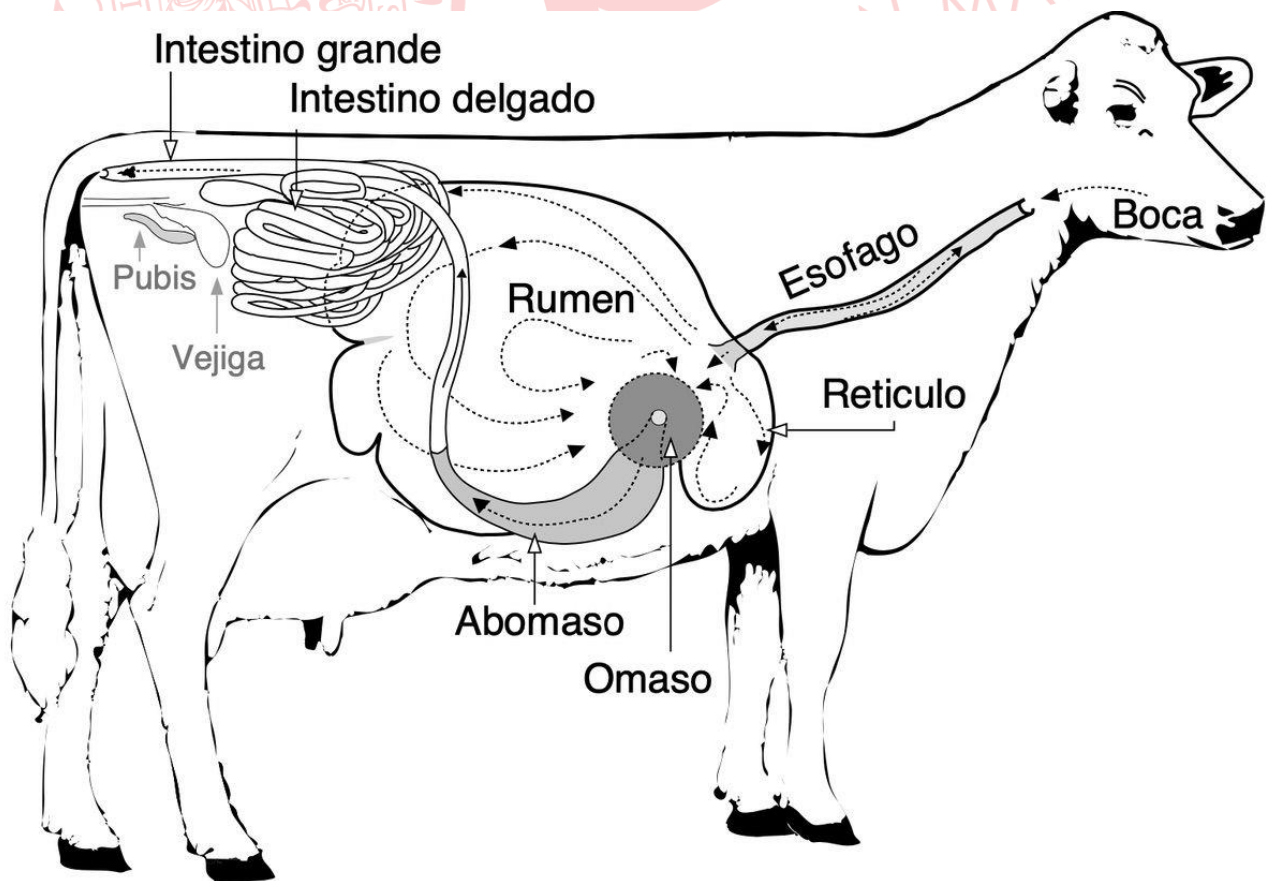
AVES:



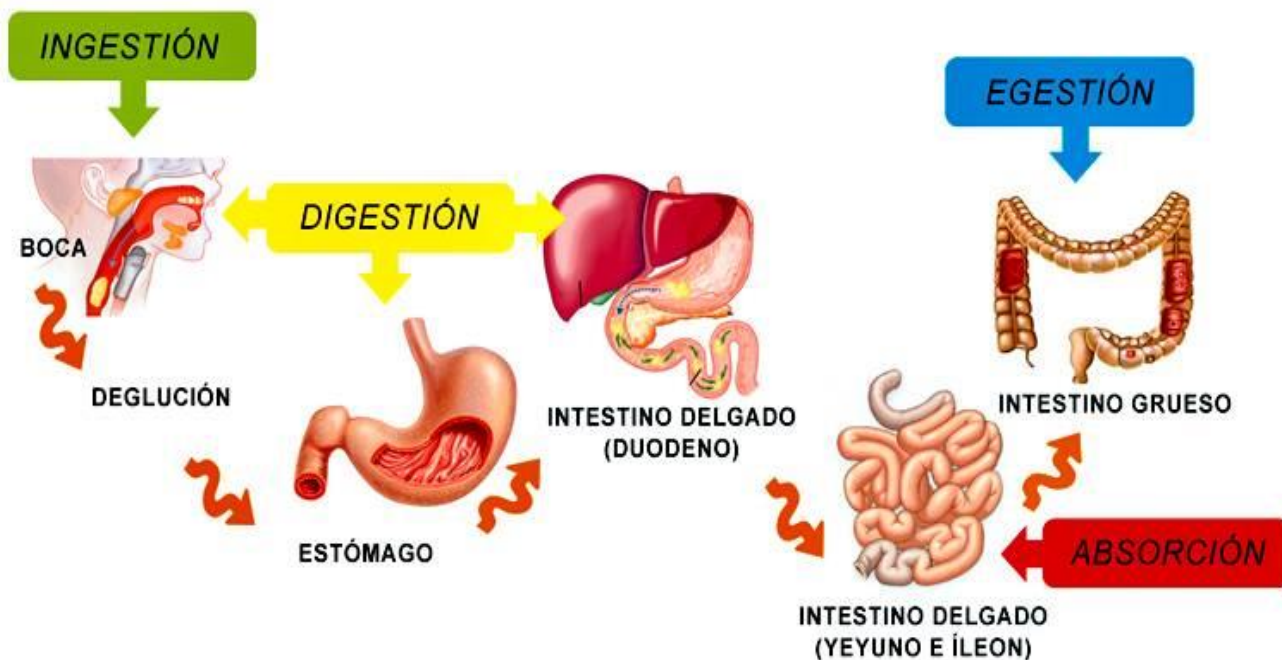
PECES:



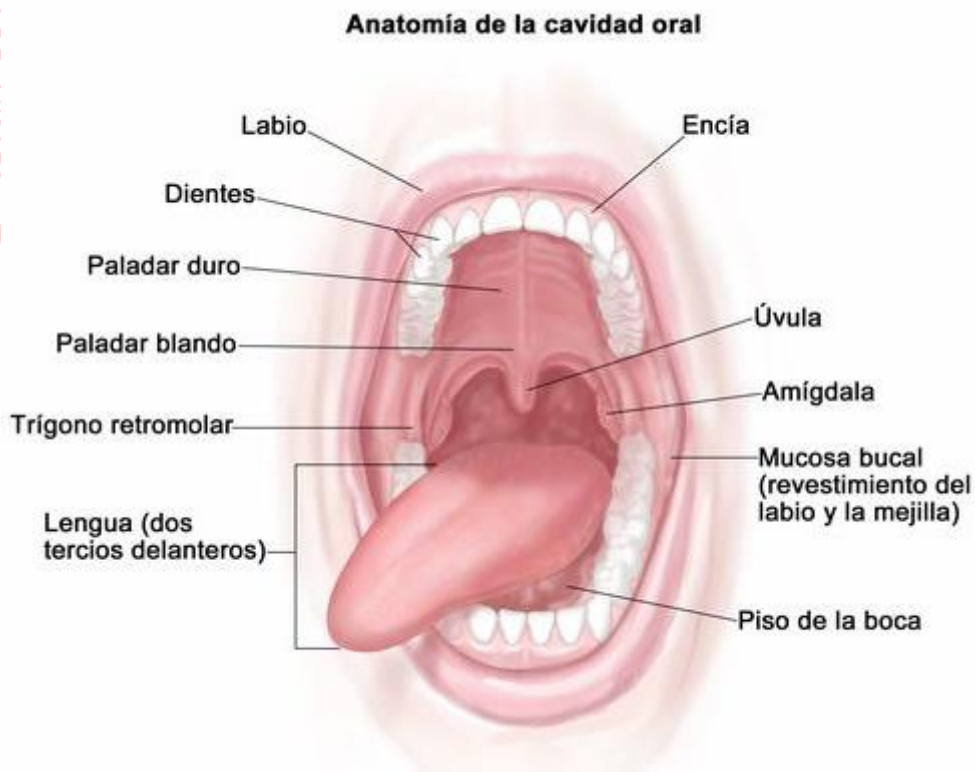
RUMIANTES:



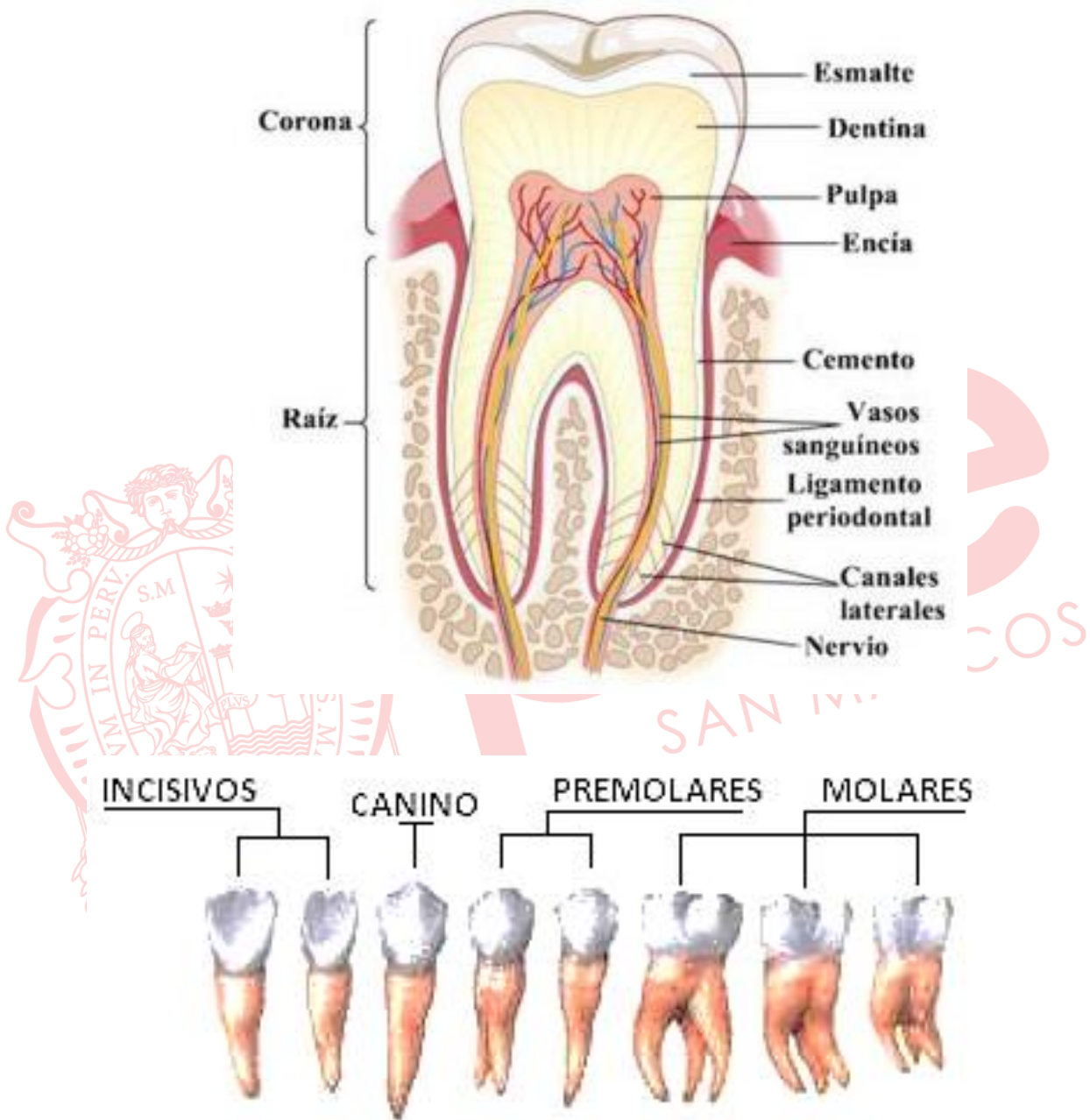
SISTEMA DIGESTIVO HUMANO



CAVIDAD ORAL:



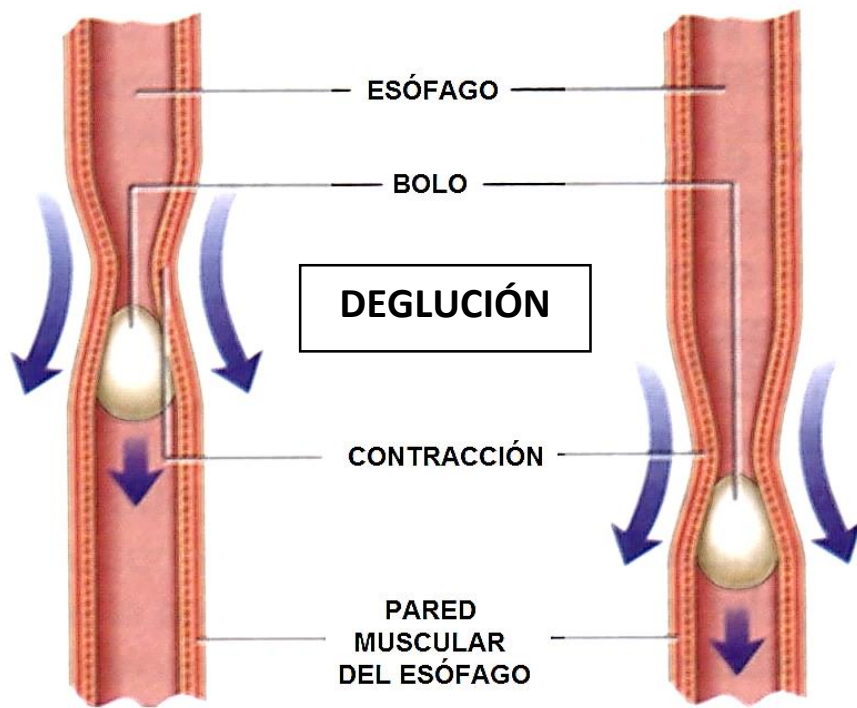
ESTRUCTURA DENTAL:



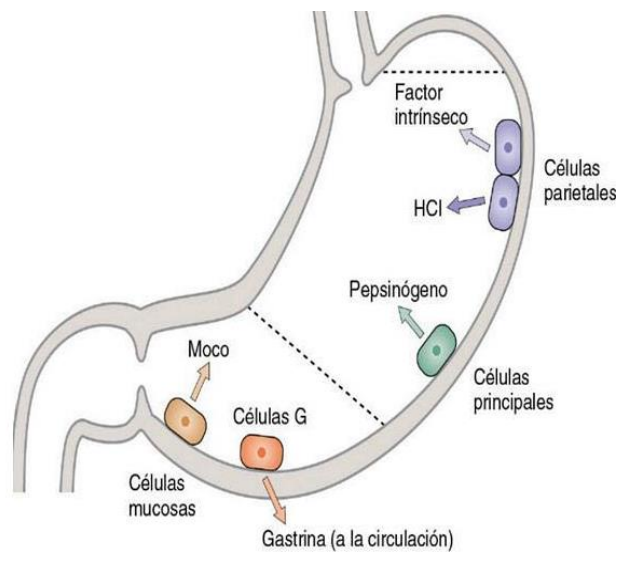
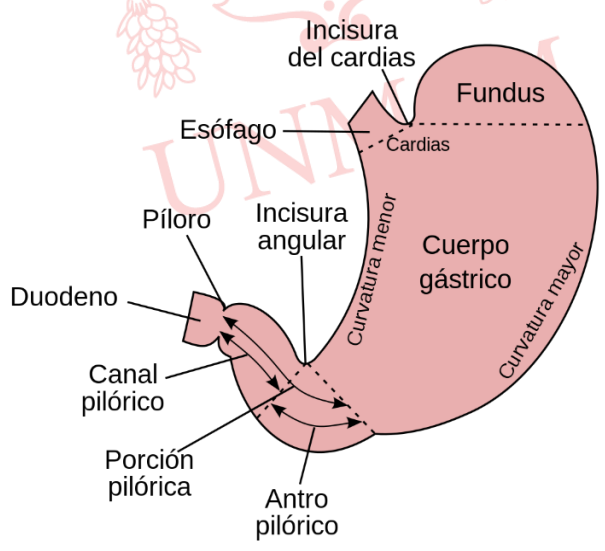
FÓRMULA DENTARIA DE UN ADULTO:

$$I \ 4/4 + C \ 2/2 + PM \ 4/4 + M \ 6/6$$

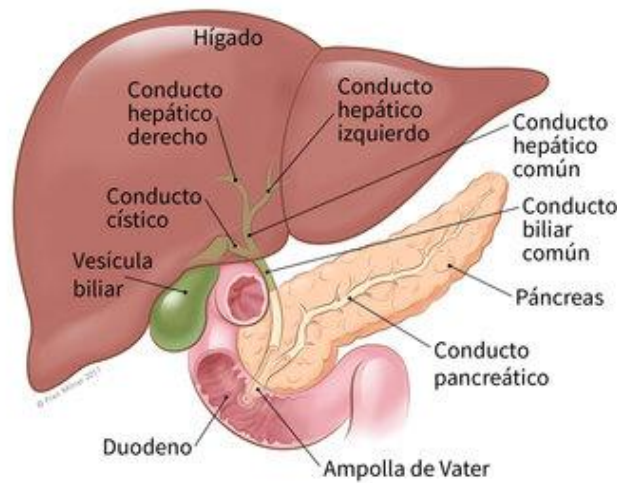
MOVIMIENTOS DEL ESÓFAGO:



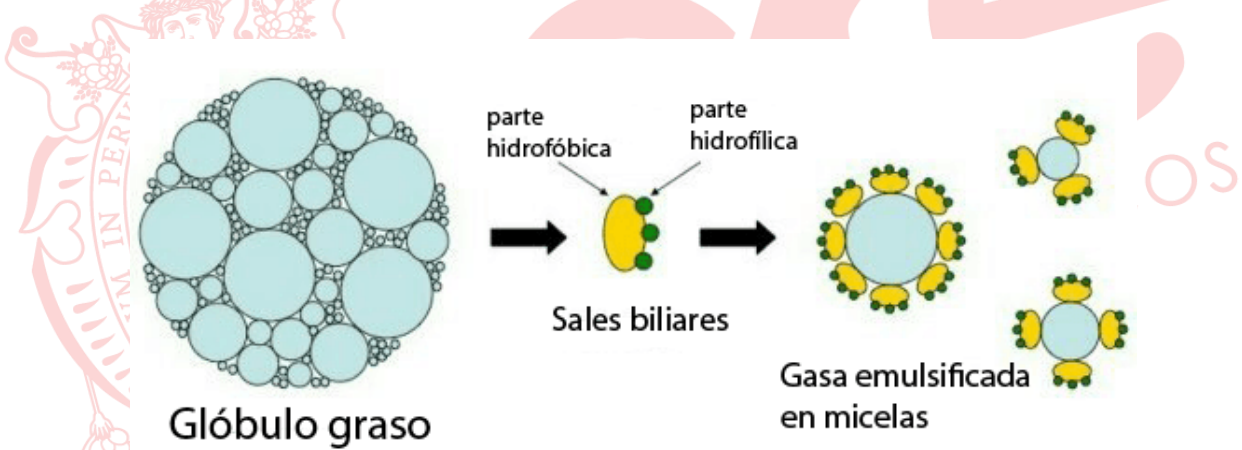
ESTÓMAGO:



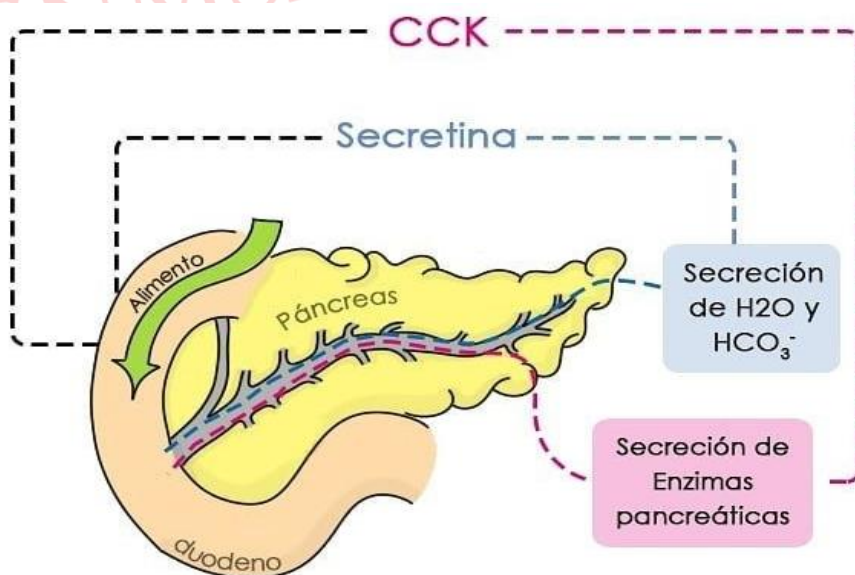
HÍGADO Y PÁNCREAS:



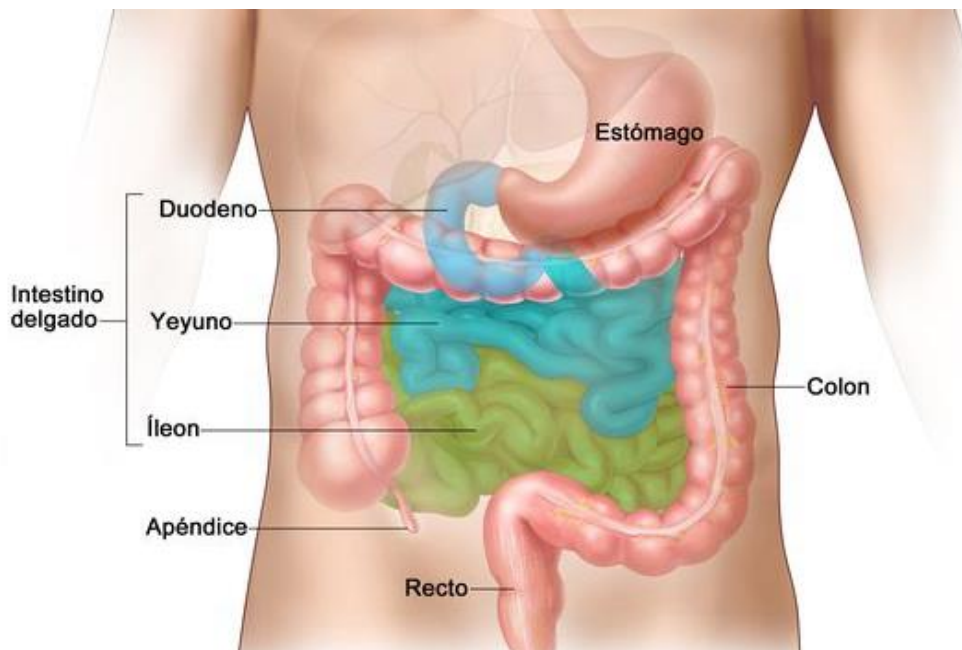
ACCIÓN DE LAS SALES BILIARES:



SECRECIÓN DE JUGOS PANCREÁTICOS:

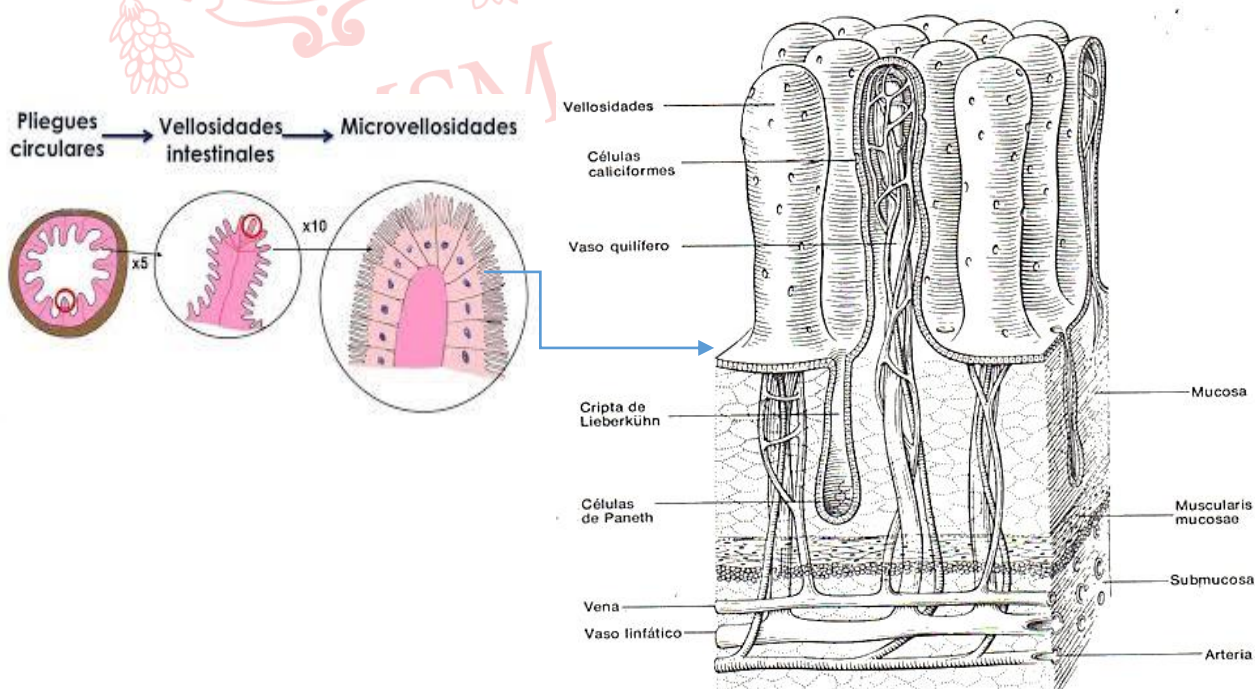


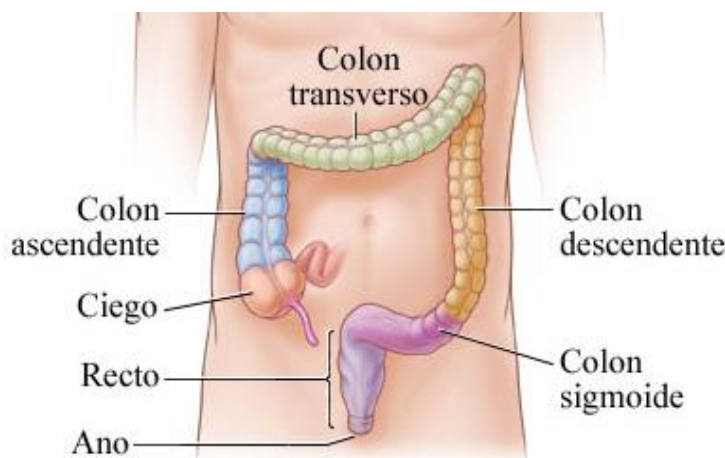
INTESTINO DELGADO



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**

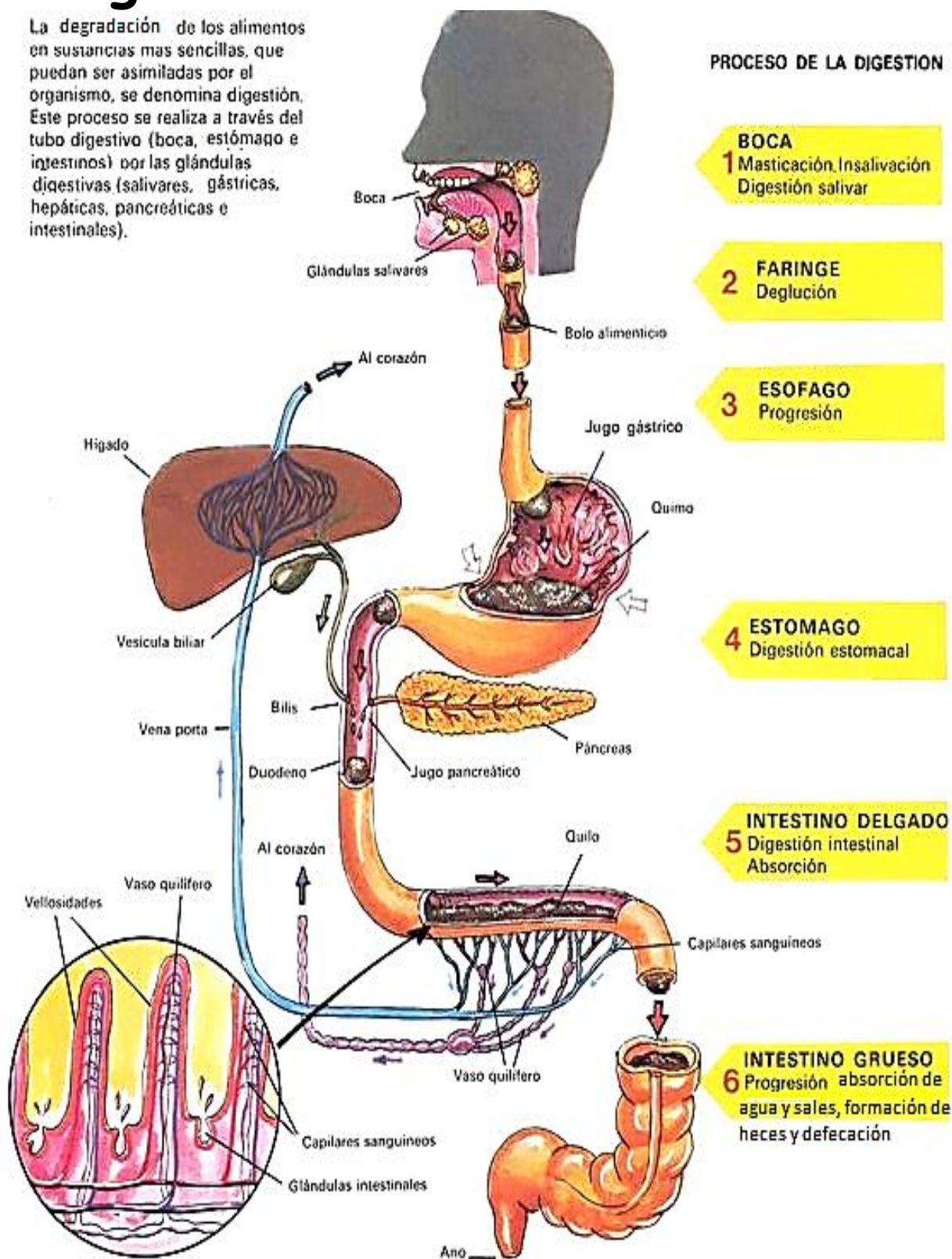
HORMONA	QUIEN LO SECRETA	EFFECTO FISIOLÓGICO
GASTRINA	Las células G en el estómago.	Induce secreción de HCl en el estómago a cargo de las células parietales.
COLECISTOQUININA (CCK)	Las células I en duodeno.	Estimula la secreción de enzimas pancreáticas y la contracción de la vesícula biliar.
SECRETINA	Las células S en el duodeno.	Estimula la secreción de HCO ₃ por el páncreas.
PEPTIDO INHIBIDOR GASTRICO (GIP)	Las células K en el duodeno.	Inhibe los movimientos peristálticos del estómago.

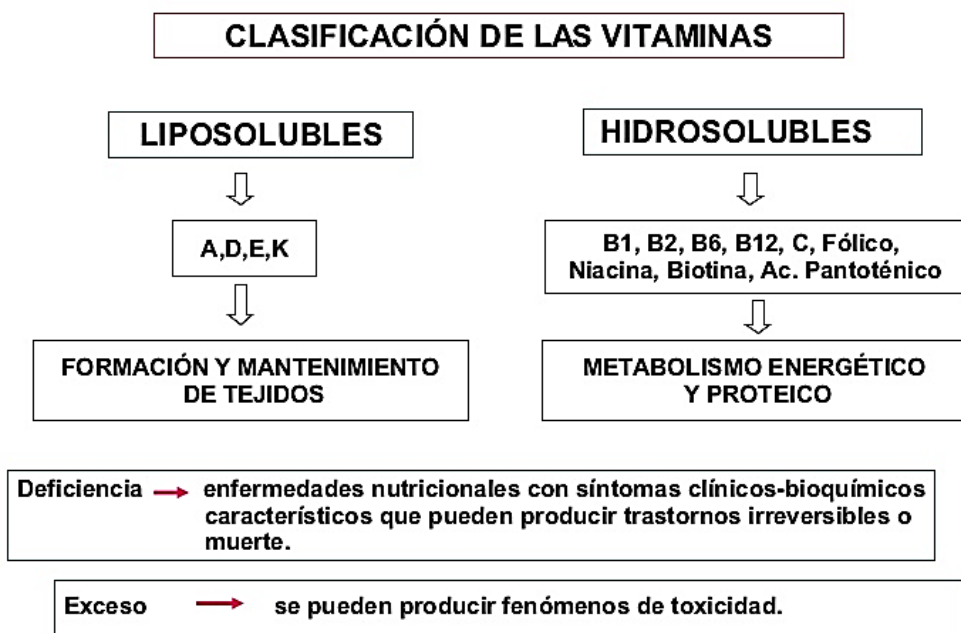
ACCIÓN ENZIMÁTICA

SECRECIÓN	ENZIMA	ACTUAN SOBRE	PRODUCTO
SALIVA	AMILASA	ALMIDÓN	MALTOSA
JUGO GÁSTRICO	PEPSINA	PROTEÍNA	POLIPÉPTIDO
JUGO PANCREÁTICO	AMILASAS LIPASAS TRIPSINA CARBOXIPEPTIDASAS NUCLEASAS	ALMIDONES GRASA PROTEÍNA POLIPÉPTIDOS ÁCIDOS NUCLEICOS	MALTOSA GLICEROL/AC. GRASOS POLIPEPTIDOS AMINOÁCIDOS NUCLEÓTIDOS
JUGO INTESTINAL	SACARASA MALTASA LACTASA AMINOPEPTIDASAS 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 digestivo (boca, estómago e intestinos) por las glándulas digestivas (salivares, gástricas, hepáticas, pancreáticas e intestinales).





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 fe y refuerza el sistema inmunitario.	Escorbuto

EJERCICIOS DE CLASE

1. Durante la digestión intracelular, las pequeñas partículas o gotas alimenticias penetran por endocitosis en las células y son englobadas en vacuolas para luego fusionarse con una organela. El alimento entonces, es degradado en pequeñas fracciones por acción de las enzimas que se encuentran en esta organela que interviene en la digestión. ¿Cuál es esa organela?
- A) El dictiosoma B) La mitocondria C) El lisosoma
D) El ribosoma E) Golgisoma
2. Son organismos heterótrofos que obtienen nutrientes de tres formas diferentes, como saprófitos, parásitos y como mutualistas.
- A) Hongos B) Protozoarios C) Amebas
D) Esponjas E) Caracol
3. Para poder obtener nutrientes, la gran mayoría de eucariotas superiores ha de procesar los alimentos empleando procesos mecánicos y químicos; de esta manera, el alimento es desmenuzado y finalmente hidrolizado. ¿Qué sistema se encarga de dicho proceso?
- A) Excretor B) Digestivo C) Respiratorio
D) Vascular E) Nervioso
4. Una vez dentro de nuestro organismo, los alimentos son convertidos en trozos más pequeños seguidamente, son degradados en pequeñas moléculas por acción de las enzimas digestivas, en ese sentido se hace referencia, respectivamente a
- A) la digestión química y mecánica.
B) el suministro constante de nutrientes.
C) la digestión mecánica y química.
D) la transformación y uso de sustancias.
E) la conducción y uso de sustancias.
5. La planaria puede ingerir sus alimentos usando la faringe, órgano complejo, extensible y evaginable ubicada en la mitad del cuerpo en posición ventral. La faringe conduce a un intestino con varias ramas repartidas por todo el cuerpo. Estas características determinan que la planaria posea
- A) un sistema digestivo completo.
B) una digestión exclusivamente extracelular.
C) un sistema digestivo incompleto.
D) una digestión en forma intracelular.
E) un proceso digestivo muy complejo.

12. El bolo alimenticio se forma en la cavidad bucal y pasa al esófago. Luego es mezclado con el ácido clorhídrico y pepsina en el _____ y avanza por medio de los movimientos peristálticos mientras es mezclado con las secreciones biliar, pancreática y duodenal a nivel del _____.
- A) estómago – intestino delgado
B) esófago – estómago
C) estómago – conducto biliar
D) intestino delgado – intestino grueso
E) faringe – esófago
13. Vitamina liposoluble que se encuentra en vegetales de color amarillo y anaranjado, así como en los huevos y en lácteos. La deficiencia de esta vitamina, provoca la aparición de infecciones en los tejidos epiteliales y engrosamiento y opacidad de la córnea (xeroftalmia), nos referimos a la vitamina denominada como
- A) colecalciferol. B) retinol. C) riboflavina.
D) menadiona. C) ascórbica.
14. El páncreas exocrino produce el jugo pancreático, que es liberado en el intestino delgado; aproximadamente se libera un litro cada día. El jugo pancreático contiene agua, enzimas digestivas y una sustancia que logra neutralizar el quimo ácido en el intestino delgado cambiando a un pH ligeramente alcalino. Esta sustancia es el
- A) cloruro de sodio. B) bicarbonato de sodio.
C) hidróxido de calcio. D) amoniaco.
E) cloruro de calcio.
15. Son las piezas dentales encargadas de sujetar y desgarrar alimentos como la carne, se caracterizan por ser las únicas con penetración prominente en el maxilar superior e inferior. Estos dientes son denominados como
- A) incisivos. B) molares. C) premolares.
D) caninos. E) del juicio.