



HABILIDAD VERBAL

RELACIONES LÉXICO-SEMÁNTICAS EN EL TEXTO 1 SINONIMIA CONTEXTUAL

SECCIÓN A

En el caso de la sinonimia contextual, las palabras presentan significados equivalentes o idénticos solo determinados por el tramado del texto.

Ejemplo:

«El fin del Imperio incaico era ineluctable». En esta oración, debido al contexto oracional, los sinónimos del término «fin» son «ruina, decadencia».

COMPRENSIÓN DE LECTURA

TEXTO 1

La vida intelectual durante el último siglo se ha visto enormemente afectada por una repulsión comprensible hacia el nazismo, con sus teorías pseudocientíficas de la raza y su igualmente absurda glorificación del conflicto como parte de la sabiduría evolutiva de la naturaleza. Era natural rechazar cualquier cosa que oliera a un enfoque genético de los asuntos humanos. Pero los historiadores de las ideas han comenzado a llenar otro lado del cuadro. El hecho notable es que los dos grandes genocidios del siglo XX impulsados ideológicamente provinieron de teorías de la naturaleza humana que eran diametralmente opuestas. Los marxistas no tenían ningún uso para el concepto de raza, no creían en los genes y negaban la teoría de la selección natural de Darwin como mecanismo de adaptación evolutiva. No es un enfoque biológico de la naturaleza humana que sea lo únicamente siniestro. Debe haber hilos comunes entre el nazismo y el marxismo totalitario que atraviesan la creencia en la importancia de la evolución de la genética. Un hilo común era el deseo de remodelar la humanidad. En el caso de los marxistas, fue a través de la ingeniería social; en el caso de los nazis, fue a través de la eugenesia. Ninguno estaba satisfecho con los seres humanos tal como los encontramos, con todos sus defectos y debilidades. En lugar de construir un orden social en torno a rasgos humanos perdurables, pensaron que podían rediseñar los rasgos humanos utilizando principios científicos, en realidad pseudocientíficos.

Pinker. Recuperado de https://www.edge.org/3rd_culture/pinker_blank/pinker_blank_p6.html

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El nazismo y el marxismo compartían un deseo común de remodelar la humanidad usando principios pseudocientíficos.
- B) El nazismo y el marxismo fueron igualmente funestos para la humanidad, pues intentaron remodelar la naturaleza humana.
- C) La teoría de Darwin fue el hilo conductor para que el marxismo y el nazismo desarrollaran sus teorías de carácter eugenésico.
- D) Tanto el nazismo como el marxismo tuvieron un carácter marcadamente anticientífico, pues ambos se basaron en ideologías.
- E) La vida intelectual durante el último siglo se ha visto enormemente afectada por una repulsión hacia el nazismo



2. ¿Cuál es el sinónimo contextual de REPULSIÓN?
- A) Presión
D) Propósito
- B) Impulso
E) Repudio
- C) Instinto
3. Se infiere que tanto el nazismo como el marxismo
- A) glorificaban el conflicto en la historia.
C) no se basaban en principios objetivos.
E) generan repulsión entre los intelectuales.
- B) buscaban asegurar la paz mundial.
D) usaron a Darwin como base teórica.
4. De acuerdo con lo afirmado en el texto, sería incompatible sostener que el marxismo
- A) no tomaba en cuenta la teoría genética.
B) estaba satisfecho con el ser humano.
C) utilizaba principios pseudocientíficos.
D) rechazó la doctrina de la eugenesia.
E) impulsó uno de los más grandes genocidios.
5. Si el marxismo hubiera asimilado bien la teoría genética, entonces
- A) habría probado la falsedad del concepto de raza.
B) no habría partido de principios pseudocientíficos.
C) habría aceptado la lucha de clases como acertada.
D) habría prestado mayor importancia a la eugenesia.
E) habría combatido al nazismo en la II Guerra Mundial.

TEXTO 2

El 28 de septiembre de cada año se celebra el Día de Acción Global por el acceso al Aborto Legal y Seguro. Según una encuesta realizada en 27 países del mundo -de los cuales el siguiente gráfico ofrece una selección- y publicada recientemente por Ipsos, se observa una tendencia creciente a favor de la interrupción voluntaria del embarazo en países latinoamericanos y un apoyo decreciente en países europeos.

A pesar de que Europa es la región del mundo donde mayor apoyo encuentra la legalidad del aborto, también es donde más ha descendido el respaldo desde 2014. Sería el caso de países como Suecia, Francia, Reino Unido o España, donde, pese a la caída registrada, se mantiene un respaldo hacia esta práctica del 80 % o superior. En el caso español **en concreto**, la interrupción voluntaria del embarazo cuenta con un apoyo del 80 %. A pesar de esta amplia mayoría, el país ha visto caer el respaldo al aborto legal ocho puntos porcentuales respecto a 2014.

Argentina (79 %) es el país latinoamericano de los incluidos en la encuesta con una mayor aceptación de la legalización del aborto, y también el que ha visto aumentar más el apoyo a esta práctica desde 2014. En cambio, Perú (53 %) es el menos favorable a que el aborto sea legal.

Cabe destacar el caso de Corea del Sur, donde el apoyo al aborto legal ha registrado el mayor aumento en los últimos siete años, pasando a ser del 59 % en 2014 al 79 % en 2021. En el otro lado del **espectro** destaca Turquía, donde el apoyo a la interrupción voluntaria del embarazo ha descendido 15 puntos porcentuales desde 2014 y se sitúa actualmente en el 56 %.

Mónica Mena Roa, (28/9/2021) Los países más y menos partidarios del aborto. Descargado de <https://es.statista.com/grafico/23139/personas-que-creen-que-el-aborto-deberia-estar-permitido/>

Los países más y menos partidarios del aborto

Personas que creen que el aborto debería estar permitido si la mujer así lo decide o en ciertas circunstancias (%)



* Variación desde 2016.
20.003 adultos encuestados del 25 de junio al 9 de julio de 2021 en 27 países.
Países seleccionados.
Fuente: Ipsos



statista

- ¿Cuál es la idea principal del texto?
 - Una encuesta señala que un gran porcentaje de la población en Latinoamérica cree que el aborto debe legalizarse.
 - Aunque en Europa ha habido siempre mayores porcentajes de aprobación del aborto, esta situación ha cambiado.
 - En Latinoamérica el Día de Acción Global por el acceso al Aborto Legal y Seguro tiene gran aceptación.
 - Los niveles de aceptación del aborto han aumentado en Latinoamérica mientras que han disminuido en Europa.
 - La aceptación del aborto en Latinoamérica ha aumentado gracias a la implementación de nuevas leyes.
- La expresión EN CONCRETO connota
 - especificidad.
 - realismo.
 - relevancia.
 - pertinencia.
 - rigurosidad.
- Si la selección de la encuesta publicada por Ipsos mostrara que en el Perú la aceptación del aborto llega al 54 %
 - el Congreso se vería obligado a legislar sobre las prácticas abortivas.
 - Argentina ya no tendría la mayor aceptación de la legalización del aborto.
 - Corea del Sur llegaría a mostrar una tendencia a legalizar su práctica.
 - estaría muy cerca de la cifra alcanzada por Suecia en el gráfico.
 - el porcentaje de variación en el gráfico sería para este país mayor a 0.

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es compatible con la información del gráfico?
- A) Corea del Sur es el país europeo en el que más ha aumentado el apoyo al aborto.
 - B) México presenta la tercera mayor variación de aprobación del aborto entre los países latinoamericanos.
 - C) En el Perú, el porcentaje de rechazo al aborto se muestra sin variación desde el 2016.
 - D) España es el país europeo que registra el mayor porcentaje de caída de apoyo al aborto.
 - E) EE.UU. muestra interés en fomentar el aborto a través de la difusión de casos.
5. Se infiere acerca del aborto en Latinoamérica que
- A) ha aumentado la cantidad de personas que apoyan solo el aborto terapéutico.
 - B) en Chile hay más personas que apoyan el aborto que en EE.UU.
 - C) en España, hacia el 2014, el porcentaje de apoyo al aborto era de 88 % aprox.
 - D) en Perú hay una tendencia ascendente del apoyo al aborto por la población.
 - E) los países con mayor apoyo al aborto son aquellos con mayor desarrollo.

SECCIÓN B

TEXTO 1 B

TEXTO A

El rechazo al racismo está actualmente muy extendido. Describir una política, una ley, una tendencia o una nación como «racista» es equivalente a condenarla. Quienes creemos que la discriminación racial es mala lo hacemos porque consideramos que no se debe elegir la raza como razón para tratar a una persona de modo diferente a las otras, porque la raza es irrelevante para el hecho de que una persona pueda obtener un empleo, votar, recibir una educación superior o cualquier beneficio o carga de este tipo. Se dice que la irrelevancia de la raza convierte en **arbitrario** reservar todas estas cosas para la gente de una determinada raza mientras se las niega a las de otra. Así, por ejemplo, cuando consideramos cosas como el empleo, es evidente que las desigualdades entre los candidatos a un puesto vacante han de ser desiguales en sus capacidades para desempeñar los deberes que el puesto exige y, tal vez, la medida de beneficio que el puesto pueda reportar a un aspirante o a otro. Es difícil pensar en alguna cosa para la cual la raza sea una característica relevante. De aquí que utilizar la raza como base para una discriminación es sencillamente aislar de modo arbitrario un factor irrelevante, que no tiene más fundamento que un sesgo o prejuicio sobre los que son de diferente raza.

TEXTO B

Un director de cine está rodando una película sobre las vidas de los negros que habitan en el Harlem de Nueva York. El director busca actores negros. Un actor blanco se presenta al *casting*, pero el director se niega a admitirlo a una audición diciendo que la película trata sobre negros y que no hay ningún papel para blancos. El actor replica que, con una peluca apropiada y un buen maquillaje, puede parecer un negro; además puede imitar perfectamente las maneras, los gestos y el habla de los negros de Harlem. No obstante, el director se niega a considerarlo adecuado para el papel, porque para la concepción de la película que él tiene, es esencial que la experiencia del negro sea auténticamente retratada, y por bueno que un actor blanco pudiera ser, el director no se sentiría satisfecho con la autenticidad del retrato. Este director está discriminando según líneas raciales, pero no



puede decirse que discrimine de modo **arbitrario**. Su discriminación es legítima para sus fines. Y, además, su objetivo es perfectamente legítimo. Así pues, la objeción contra la discriminación racial no puede ser planteada en este caso.

Singer, Peter (2003) *Desacralizar la vida humana. Ensayos sobre ética*. Madrid: Cátedra, p. 127- 131. Adaptación.

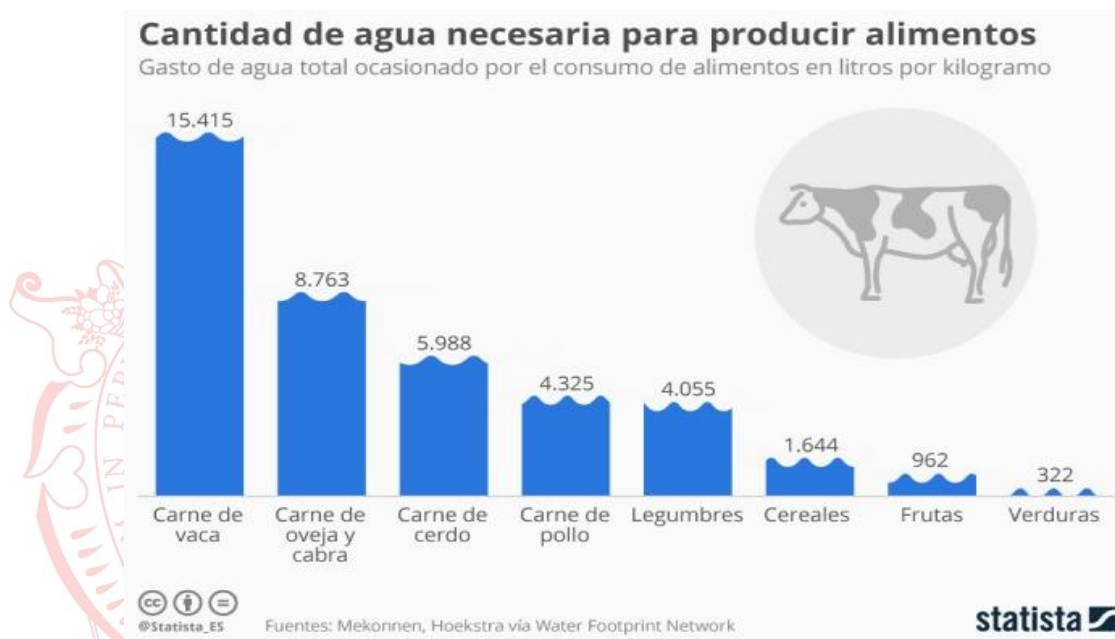
1. El tema que se discute en ambos textos es
 - A) los alcances y límites de la discriminación racial.
 - B) el trabajo remunerado y los afrodescendientes.
 - C) la arbitrariedad del criterio de raza en el trabajo.
 - D) los estereotipos del hombre negro en el cine.
 - E) manifestaciones del racismo en el ámbito laboral.
2. Tanto en el texto A como en el texto B el antónimo contextual de ARBITRARIO es
 - A) irracional.
 - B) aprobado.
 - C) alejado.
 - D) azaroso.
 - E) justificado.
3. Es una afirmación incompatible con el texto A sobre la discriminación.
 - A) Se puede permitir en los casos que un empleo lo exige.
 - B) La etiqueta de “racista” tiene carácter descalificativo.
 - C) Solo la discriminación laboral por la raza es un acto arbitrario.
 - D) Los prejuicios pueden sesgar las atribuciones de empleo.
 - E) Existe un rechazo social generalizado hacia el racismo.
4. Se infiere del texto B que la discriminación
 - A) perjudica la calidad de las películas.
 - B) puede estar justificada en algunos casos.
 - C) impide que los blancos tengan buenos roles.
 - D) únicamente busca denigrar a la persona.
 - E) siempre se basa en características objetivas.
5. Si un director de cine peruano quisiera hacer una película cuyos personajes fueran indígenas,
 - A) tendría la opción de usar personas de raza blanca o indígena.
 - B) sería sancionado si los actores no correspondieran a los personajes.
 - C) pensaría dos veces el tomar una decisión arbitraria sobre la raza.
 - D) cometería un acto de discriminación llevado por un criterio artístico.
 - E) tendría como primera opción contratar actores de rasgos indígenas.

TEXTO 2 B

Se requieren 1500 litros de agua para generar un kilo de granos y poco más de diez veces esa cantidad para producir un kilo de carne, señaló hoy la FAO durante el Día Mundial del Agua. El lema durante el año 2012 fue «Agua y seguridad alimentaria», y demuestra la importancia clave que tiene el agua en la producción alimentaria. Para producir suficientes alimentos que satisfagan las necesidades diarias de una persona se requieren alrededor de 3000 litros de agua. Hoy en día hay más de 7 mil millones de personas que alimentar en el planeta y se considera que esta cifra llegará a 9 mil millones en 2050.

«Si queremos alimentar a una población creciente, es fundamental producir más alimentos utilizando menos agua, reducir el desperdicio y las pérdidas y avanzar hacia una alimentación más sostenible», señaló Alan Bojanic, Representante Regional de la FAO.

La agricultura utiliza hoy el 70 % de toda el agua que se extrae de acuíferos, ríos y lagos, comparado con un 20 % por parte de la industria y un 10 % es utilizado para usos domésticos. «El agua dulce es un recurso renovable; sin embargo, es finito, mientras que la población mundial crece año a año, lo que significa que va a ser cada vez más difícil satisfacer las necesidades de todos si no mejoramos la eficiencia de su uso», explicó Bojanic. América Latina es una región rica en recursos hídricos: recibe casi el 30 % de la precipitación mundial, y posee una cantidad de agua por habitante muy por encima del promedio mundial: 28 000 metros cúbicos por habitante al año. No obstante, la distribución del agua en la región es muy desigual y su disponibilidad está sujeta a numerosas **presiones**.



- ¿Cuál es el tema central del texto?
 - Las necesidades alimenticias de la población según la FAO
 - El costo ecológico de producir carne de vaca a nivel mundial
 - El gasto de agua para satisfacer la demanda de alimentos
 - La relación entre cantidad de agua y producción de alimentos
 - La cantidad de agua requerida para la generación de carne
- En el texto, el sinónimo contextual de PRESIONES es
 - factores.
 - coerciones.
 - necesidades.
 - expresiones.
 - sanciones.
- En relación con lo señalado en el gráfico, es incompatible afirmar sobre el gasto de agua para producir alimentos que
 - las ovejas y cabras consumen la misma cantidad.
 - las frutas consumen casi el triple que las verduras.
 - es casi igual la carne de pollo con las legumbres.
 - la carne de vaca es la que consume más agua.
 - las verduras son los alimentos más onerosos.

4. Se deduce del texto que, en tres décadas, el manejo del agua
- A) tendrá que regularse racionalmente para poder producir los alimentos.
 - B) causará en América Latina y el Caribe una catástrofe humanitaria.
 - C) provocará conflictos bélicos que se extenderán a gran parte del mundo.
 - D) se orientará solo a la producción de legumbres, excluyendo a la carne.
 - E) será responsabilidad de los organismos internacionales, como la FAO.
5. Si la población mundial no registrara un aumento tan pronunciado año tras año,
- A) las alertas sobre su escasez responderían a los intereses de los grupos de poder
 - B) los sistemas de reciclaje del agua no recibirían mayor atención por los gobiernos.
 - C) aun así habría que establecer mecanismos para usar más eficientemente el agua.
 - D) las prácticas vegetarianas y veganas serían vistas solo como modas pasajeras.
 - E) América Latina sería la región más beneficiada, con el 30 % de las precipitaciones.

TEXTO 3 B

Un artículo recientemente publicado en la revista especializada *Communications Earth & Environment* informa que los productos del mar proporcionan más nutrición a las personas que la carne de res, cerdo y pollo, al tiempo que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero. Los hallazgos sugieren que las políticas para promover los productos del mar en las dietas como sustitutos de otras proteínas animales podrían mejorar la seguridad alimentaria en el futuro y ayudar a abordar el cambio climático.

Es conocido desde hace mucho tiempo que los mariscos son una buena fuente de proteínas, ácidos grasos, vitaminas y minerales, y en este sentido, investigaciones anteriores han demostrado las **bondades** ambientales potenciales de reemplazar la carne con mariscos en las dietas. Sin embargo, hasta ahora, las estrategias para reducir las emisiones, en cuanto a las dietas del futuro, generalmente se centran principalmente en promover «dietas verdes» basadas en vegetales, y pasan por alto el potencial de las llamadas «dietas azules», basadas en mariscos y pescados. Para tratar de poner números a los impactos ambientales y posibilidades nutricionales de las dietas azules, los autores principales del estudio, Peter Tyedmers y Elinor Hallström, analizaron la densidad de nutrientes y los impactos climáticos derivados de las fuentes de pescados y mariscos de importancia mundial, tanto capturados en la naturaleza como cultivados, basándose en los datos de pesca y acuicultura del año 2015. Los investigadores descubrieron que especies como el salmón, el arenque y la caballa, así como los mejillones y las ostras cultivadas, tuvieron los impactos climáticos más bajos en relación con su valor nutricional. Así, la mitad de las especies de mariscos analizadas tenían una mayor densidad de nutrientes y emitían menos gases de efecto invernadero que la carne de res, cerdo y pollo.

Rodríguez, H. (08/09/2022). Una «dieta azul» podría mejorar la nutrición y reducir las emisiones. *National Geographic.es*. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/dieta-azul-podria-mejorar-nutricion-y-reducir-emisiones_18739. (Texto editado)

1. El propósito principal del autor del texto es
- A) explicar por qué la dieta basada en pescado y mariscos es beneficiosa.
 - B) examinar los pro y contra de la dieta azul estudiada por Peter Tyedmers.
 - C) informar sobre los beneficios de la dieta azul a la luz de una investigación.
 - D) exponer argumentos para defender la calidad de los productos marinos.
 - E) incentivar el consumo de alimentos nutritivos y amigables al medio ambiente.



2. En el texto, el término BONDAD connota
- A) buena acción. B) resultado correcto. C) actitud gentil.
D) efecto favorable. E) pureza natural.
3. Es incompatible con el texto sostener que los investigadores analizaron fuentes de pescados y mariscos provenientes únicamente del mar porque
- A) consideraron datos oficiales de su país.
B) también estudiaron especies cultivadas.
C) ellos practicaron la pesca de bajamar.
D) los datos que usaron provenían de ríos.
E) soslayaron especies como la anchoveta.
4. Del establecimiento y la generalización de una dieta basada en las sugerencias de los investigadores, podemos inferir que
- A) las granjas y los camales quedarían en bancarota.
B) evidenciaría que la OMS financió la investigación.
C) las personas y el planeta se verían beneficiados.
D) Tyedmers y Hallström recibirían el Premio Nobel.
E) la industria pesquera obtendría pingües ganancias.
5. Si los investigadores del estudio hubieran descartado determinar cifras sobre los impactos ambientales y las posibilidades nutricionales de la dieta azul,
- A) propondrían una dieta verde basada sobre todo en cereales y legumbres en vez de una basada en carnes de pollo y cerdo.
B) analizar la densidad de nutrientes y los impactos ambientales de peces y mariscos capturados y cultivados sería innecesario.
C) la prestigiosa revista *Communications Earth & Environment* rechazaría publicar su investigación por no estar completa.
D) revelarían un sesgo profesional que beneficiaría a los grandes empresarios de la industria ganadera de todo el mundo.
E) las personas optaríamos por consumir carne de res, de pollo o de cerdo por ser más nutritiva que la de pescado.

SECCIÓN C

PASSAGE 1

What exactly is qualitative research? A practical definition points to methods that use language, rather than numbers, and an interpretative, naturalistic approach. Qualitative research embraces the concept of intersubjectivity usually understood to refer to how people may agree or construct meaning: perhaps to a shared understanding, emotion, feeling, or perception of a situation, in order to interpret the social world, they inhabit. Norman Denzin and Yvonna Lincoln define qualitative researchers as people who usually work in the 'real' world of lived experience, often in a natural setting, rather than a laboratory based experimental approach. The qualitative researcher **tries to make sense of** social phenomena and the meanings people bring to them.



In qualitative research, it is acknowledged that the researcher is an integral part of the process and who may reflect on her/his own influence and experience in the research process. The qualitative researcher accepts that s/he is not 'neutral'. Instead, s/he puts herself in the position of the participant or 'subject' and attempts to understand how the world is from that person's perspective.

Biggerstaff, D. (2012). Qualitative Research Methods in Psychology. En Psychology, pp. 175-206.

1. The main point of the passage is to
 - A) define qualitative research and quantitative scientific research.
 - B) explain how qualitative researchers do academic scientific work.
 - C) differentiate qualitative research from broad quantitative research.
 - D) define qualitative research and the qualitative researcher method.
 - E) describe the different works carried out by qualitative researchers.
2. The phrase TRIES TO MAKE SENSE OF implies
 - A) abnegation.
 - B) deployment.
 - C) exaggeration.
 - D) obtundation.
 - E) interpretation.
3. It is inferred from the passage that the qualitative researcher
 - A) work more in the laboratory.
 - B) copy to qualitative researcher.
 - C) often resorts to immersion.
 - D) acts objectively and neutrally.
 - E) analyzes pure social statistics.
4. From the definition of qualitative research, it is consistent to affirm that
 - A) this approach is older than quantitative research.
 - B) laboratory work is an essential step to obtain results.
 - C) mathematical formulas are decisive in its description.
 - D) semantics is very important for this type of research.
 - E) it is an approach that prioritizes psychology and biology.
5. If a researcher prioritizes statistics of social phenomena
 - A) would be a quantitative psychologist.
 - B) would not be of good scientific interest.
 - C) would be a mathematics researcher.
 - D) would be an innovative researcher.
 - E) would not be a qualitative researcher.

HABILIDAD LÓGICO-MATEMÁTICA

Teoría

Distribuciones Numéricas

Las distribuciones numéricas son arreglos de números en forma de filas y columnas, aunque también se presentan en forma gráfica. Los arreglos en filas y columnas sirven para deducir una relación matemática única.

Ejemplo 1:

En la siguiente cuadrícula, se escriben los números 1, 2, 3 y 4 sin repetirse en cada fila, cada columna y cada diagonal. Determine la suma de los números escritos en los casilleros sombreados.

			4
	4		
		2	1

A) 8

B) 6

C) 5

D) 7

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 los casilleros de la siguiente cuadrícula 4×4 , solo se pueden escribir los números pares del 2 al 8 de tal forma que no se repitan los números en cada fila, en cada columna y en cada recuadro 2×2 . ¿Cuál es la suma de los números escritos, en los casilleros sombreados?

6	4		
		2	
2			

A) 20

B) 22

C) 12

D) 16

E) 18

Cuadros 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

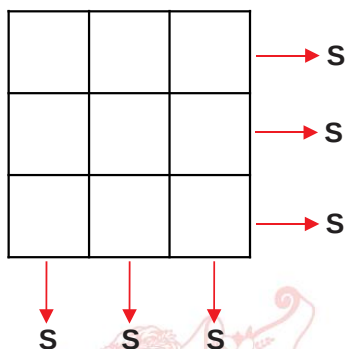
Cuadrado mágico multiplicativo

Cuadros 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.

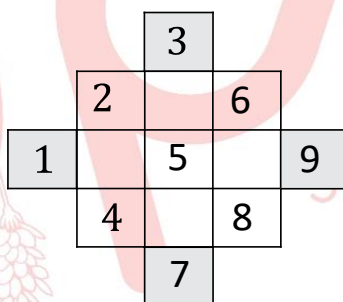
I) *Halleemos la suma mágica.* Sea S , la suma de los números escritos en una fila



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

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

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



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 la figura se muestra un cuadrado mágico aditivo 3×3 , hallar el valor de $P+R+E+S+M$.

- A) 130
B) 120
C) 140
D) 104
E) 110

65	R	P
S	E	60
35		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 cada una de las casillas vacías de la cuadrícula escriba un número, tal que el producto de tres números escritos en la misma fila, columna o diagonal sea la misma. Halle el número que debe ser escrito en la casilla sombreada.

- A) 16
B) 18
C) 21
D) 24
E) 20

12		6
	3	

Cuadrado Mágico de orden 4

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

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

 $\longrightarrow S$ $\longrightarrow S$ $\longrightarrow S$ $\longrightarrow S$

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

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

- 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 5×5 , de modo que la suma de los números escritos en las filas, en las columnas y en las diagonales debe ser la misma.

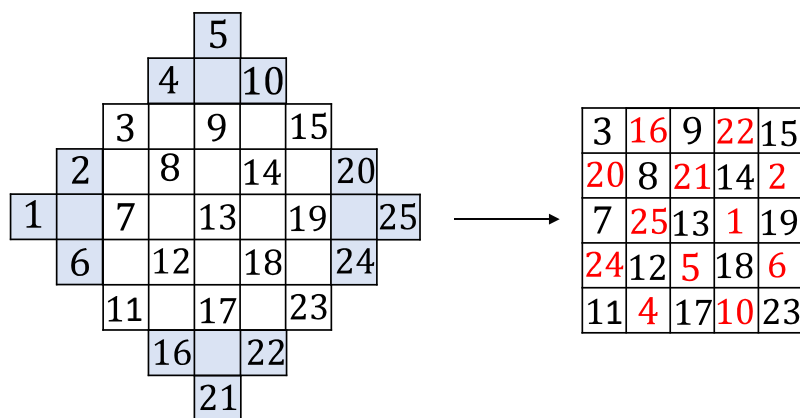
- I) Primero, hallemos la constante mágica. Sea S la suma de los números escritos en cada fila de dicho cuadrado

					→ S
					→ S
					→ S
					→ S
					→ S

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

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

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



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

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

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

De igual forma:

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

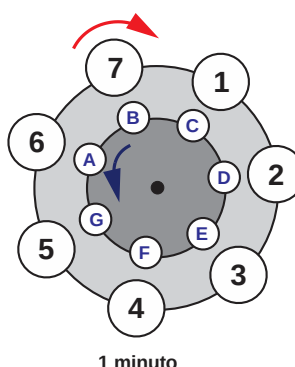
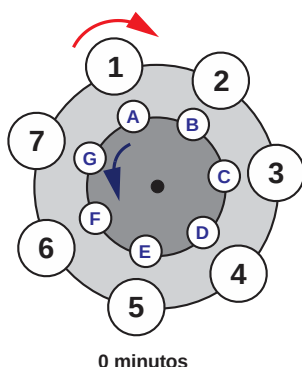
Cuadrado mágico multiplicativo de orden 3

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".

EJERCICIOS DE CLASE

1. Tenemos 2 ruedas concéntricas, cada una marcada con 7 posiciones. Las ruedas giran en direcciones opuestas y cada una da una vuelta completa en 7 minutos. Al final de cada minuto, cada letra se encuentra exactamente delante de un número. La imagen muestra las dos primeras posiciones de las ruedas y podemos observar que inicialmente la letra A está delante del número 1, la letra B está delante del número 2, y así sucesivamente. Las ruedas giran hasta que la letra C está delante del número 2, en ese momento la letra F está delante de cierto número. ¿Cuál es dicho número y cuantos minutos han pasado, respectivamente?

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



2. En cada círculo del gráfico se eligen y escriben seis números no mayores a 20 uno en cada círculo, todos distintos; de tal modo que dos números consecutivos no estén unidos por un segmento. Halle el mayor valor que puede tomar la suma de los números escritos en los seis círculos del gráfico.

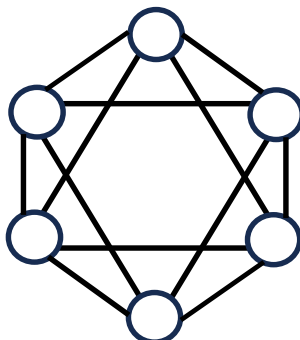
A) 102

B) 100

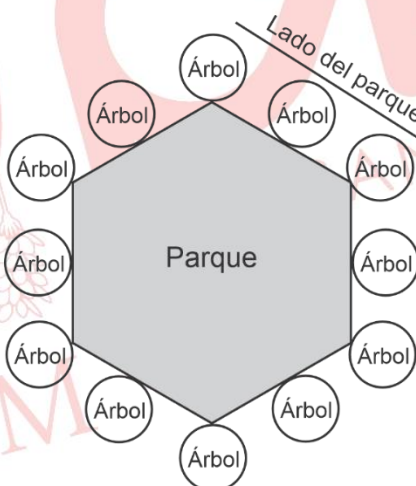
C) 105

D) 99

E) 104



3. Un jardinero tiene la tarea de plantar 12 árboles alrededor de un parque con forma hexagonal, tal como muestra la figura, donde cada círculo representa un árbol. Los 12 árboles son diferentes entre sí, y sus costos son S/ 10, S/ 20, S/ 30, ..., S/ 120, respectivamente. El jardinero debe plantar los árboles de tal manera que la suma de los costos de los tres árboles plantados en cada uno de los seis lados del parque sea la misma y el mínimo posible. Calcule dicha suma.



A) S/ 170

B) S/ 180

C) S/ 160

D) S/ 140

E) S/ 190

4. Priscila escribió un número en cada uno de los círculos vacíos de la figura, de modo que la suma de estos cuatro números sea igual a la suma de los tres números conectados por la línea vertical e igual a la suma de los tres números conectados por la línea horizontal. ¿Cuál es la suma de los cuatro números que escribió Priscilla?

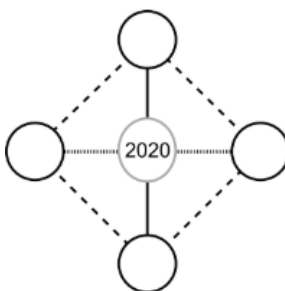
A) 2020

B) 3030

C) 4040

D) 5050

E) 6060



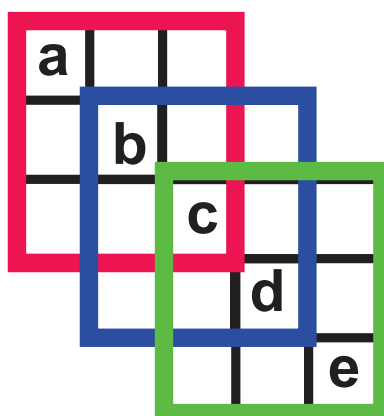
5. En las casillas vacías se debe escribir números de modo que se obtenga un cuadrado mágico aditivo de orden 4 (es decir, la suma de los números escritos en cada fila, columna y diagonal sea la misma). Además, la suma de los números que se encuentran en las cuatro casillas centrales debe ser la misma que la constante mágica del cuadrado inicial. Indique la suma de los números que se deben escribir en las casillas sombreadas.

	8		7
6		4	
10		6	5
		7	

- A) 8 B) 12 C) 11 D) 10 E) 13
6. La siguiente cuadrícula muestra dos cuadrados mágicos aditivos que tienen un casillero en común. En el cuadrado mágico de orden 4 se ubicaron algunos términos de la sucesión: 5, 8, 11, ..., 50. En el cuadrado mágico de orden 3 solo se ubicó el término central. Determine el valor de $M+P+Q$.

			P	43	
50	8	11		Q	
M			5		

- A) 104 B) 131 C) 121 D) 90 E) 141
7. Fernando propone como reto a su hermano Matías encontrar la suma de $a + b + c + d + e$, de la figura mostrada construida con tres cuadrados mágicos aditivos de orden 3×3 . Se sabe que $3b^2 = d$ y la constante mágica del cuadrado mágico central es 105. Si Matías respondió correctamente, ¿qué respuesta dio? Considere que los tres cuadrados mágicos están contruidos con valores enteros



- A) 175 B) 180 C) 95 D) 125 E) 100

8. En la figura mostrada, complete escribiendo con números enteros, de tal manera que se obtengan dos cuadrados mágicos aditivos, uno de 3×3 y el otro de 4×4 ; además, el cuadrado de 4×4 debe tener todos los números pares del 2 al 32 (uno en cada casillero y sin repeticiones). Calcule el valor de $x + y - z$.

A) 90

B) 10

C) 30

D) 45

E) 50

	m	6	
10	n		
		p	
8			2

p		x
y	n	m
	z	

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En cada uno de los 16 círculos que se muestran en la figura se escribe un número de tal forma que los números escritos en los círculos vecinos tienen diferencia igual a 1. Uno de los círculos tiene escrito el número 5 y otro de ellos el número 13. ¿Cuántos números distintos están escritos en los 16 círculos?

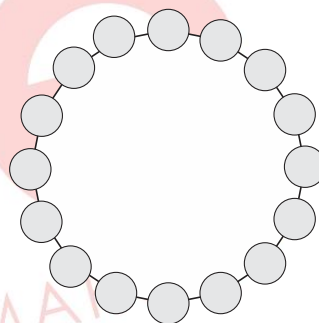
A) 9

B) 10

C) 16

D) 13

E) 14



2. Sofía quiere escribir números del 1 al 10 en los círculos de la figura adjunta, un número en cada círculo. Ella quiere que la suma de los números en cualesquiera cuatro círculos que estén en línea recta sea 23. ¿Qué número se deberá escribir en el círculo común?

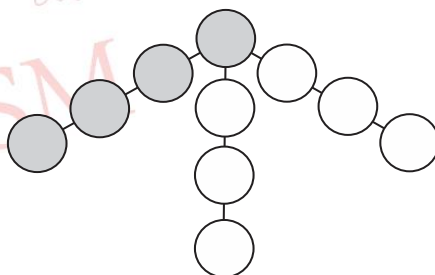
A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

E) 8



3. La figura mostrada representa una colmena con 16 celdas, algunas de las cuales contienen miel. El número en cada celda indica cuántas celdas vecinas contienen miel, se considera que dos celdas son vecinas si comparten un borde común. ¿Cuántas celdas de la colmena contienen miel?

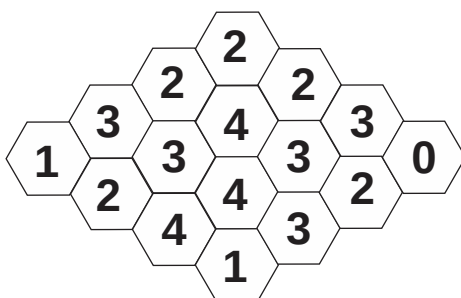
A) 7

B) 8

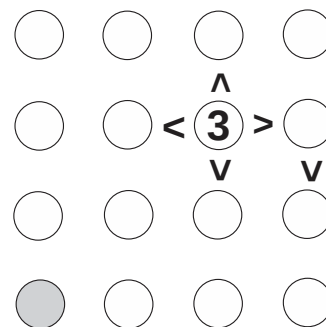
C) 9

D) 10

E) 11



4. Lucía quiere completar el rompecabezas que se muestra en la figura de tal forma que en cada fila y cada columna contenga fichas con los números 1, 2, 3 y 4 exactamente una vez. Ella quiere colocar dichas fichas de modo que los símbolos mayor y menor ($>$ y $<$) proporcionen una relación correcta entre los dos valores que están a cada lado de ello. ¿Qué número debería colocar en el círculo gris?



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

5. En la siguiente cuadrícula, escriba números enteros positivos en cada uno de los casilleros. Si la suma de los números escritos en cada fila y cada columna debe ser 14, halle la menor suma de los números en los casilleros sombreados.

6		
		9
	8	

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

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

9				
	x			
		7		
			y	6
8	z			
3	10			

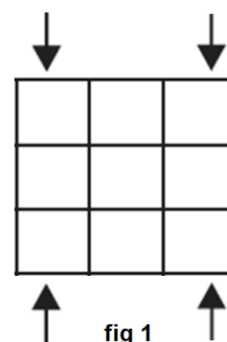
- A) 14
B) 10
C) 18
D) 20
E) 12

7. Determine la suma de los números que ocupan los casilleros A, M y O, de tal forma que la suma de los números en las filas, columnas y diagonales sean iguales. Solo se puede colocar los números diferentes del 1 al 5 y no se repiten en una fila, columna o diagonal.

5				4
	A	M	O	
		1		
4	3	5		
2	5			3

- A) 12 B) 11 C) 15
D) 9 E) 8

8. Alonso desea formar un cuadrado mágico aditivo escribiendo números enteros, es decir, la suma de los números escritos en las filas, columnas y diagonales formada por 3 casillas debe dar el mismo resultado, y cuya suma de números que estén en los casilleros ubicados en las esquinas (ver figura) sea menor que 65 y mayor que 61. Halle la suma de cifras del número que va en el casillero central.



- A) 11 B) 10 C) 8
D) 7 E) 9

ARITMÉTICA

NÚMEROS PRIMOS

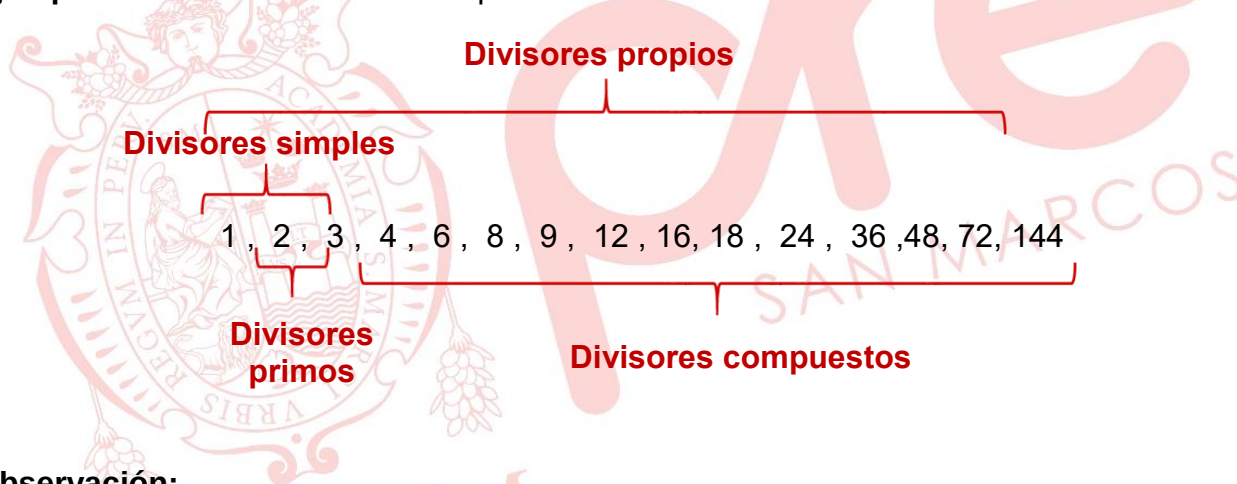
Un número entero positivo es **primo** o **primo absoluto** cuando tiene únicamente dos divisores positivos, que son la unidad y el mismo número.

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.

NÚMEROS COMPUESTOS

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

Ejemplo: Analicemos los divisores positivos del número 144.



Observación:

La unidad es el único número que no es primo ni compuesto por tener un solo divisor.

La unidad es un divisor simple.

Divisor propio es aquel que, siendo divisor de un número, no es igual al mismo número.

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 número natural mayor que la unidad, o es primo o puede ser expresado de forma única como un producto finito de primos diferentes entre sí, estando estos elevados a exponentes naturales diferentes de cero, es decir:

$$N = (p_1)^{\alpha_1} \cdot (p_2)^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot (p_m)^{\alpha_m}$$

Descomposición canónica de N

Donde: $p_1 \neq p_2 \neq \dots \neq p_m$, son los factores primos diferentes entre sí.

$\alpha_k \in \mathbb{N} - \{0\}$, donde $k = 1, 2, 3, 4, \dots, m$

Ejemplo:

- $144 = 2^4 \cdot 3^2$, está en forma canónica
- $94325 = 5^2 \cdot 7^3 \cdot 11$, está en forma canónica
- $1280 = 2^2 \cdot 4^3 \cdot 5$, no está en forma canónica
- $864 = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 2$, no está en forma canónica

CANTIDAD DE DIVISORES POSITIVOS (CD)

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

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

Ejemplo:

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

Nota:

- 1) $CD(N) = CD \text{ primos}(N) + CD \text{ compuestos}(N) + 1$
- 2) $CD(N) = CD \text{ primos}(N) + CD \text{ no primos}(N)$
- 3) $CD \text{ simples}(N) = CD \text{ primos}(N) + 1.$

SUMA DE DIVISORES POSITIVOS

Si $N = (p_1)^{\alpha_1} \cdot (p_2)^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot (p_m)^{\alpha_m}$ 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:

$$\blacksquare \quad 144 = 2^4 \cdot 3^2 \rightarrow SD(144) = \frac{2^{4+1} - 1}{2 - 1} \times \frac{3^{2+1} - 1}{3 - 1} = 31 \times 13 = 403$$

$$\blacksquare \quad 360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1 \rightarrow SD(360) = \frac{2^{3+1} - 1}{2 - 1} \times \frac{3^{2+1} - 1}{3 - 1} \times \frac{5^{1+1} - 1}{5 - 1} \\ = 15 \times 13 \times 6 = 1170$$

PRODUCTO DE DIVISORES POSITIVOS

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

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

Ejemplo:

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

Aplicaciones de la descomposición canónica:

- a) Calcule la cantidad de divisores positivos múltiplos de **2**, de 144.

$$144 = 2(2^3 \cdot 3^2) \rightarrow CD_2(144) = (3 + 1)(2 + 1) = 12$$

Son: 2, 4, 6, 8, 12, 16, 18, 24, 36, 48, 72 y 144

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

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

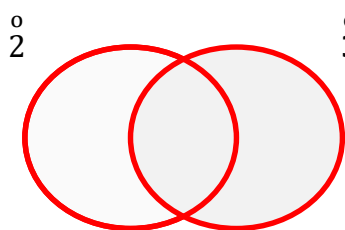
Son: 4, 8, 12, 16, 24, 36, 48, 72 y 144

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

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

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

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



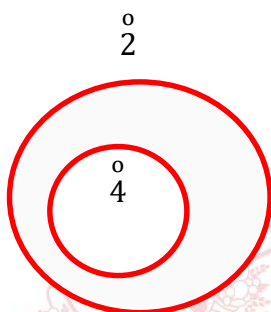
$$CD_{2 \wedge \neq 3}^0(144) = CD_2^0 - CD_6^0 = 12 - 8 = 4$$

Son: 2, 4, 8 y 16.

Otra forma: $144 = 2^4 \cdot 3^2 = 2[2^3 \cdot 3^2]$

$$CD_{2 \wedge \neq 3}^0(144) = 3 + 1 = 4$$

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



$$CD_{2 \wedge \neq 4}^0(144) = CD_2^0 - CD_4^0 = 12 - 9 = 3$$

Son: 2, 6 y 18.

Otra forma: $144 = 2^4 \cdot 3^2 = 2[2^3 \cdot 3^2]$

$$CD_{2 \wedge \neq 4}^0(144) = 2 + 1 = 3$$

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

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

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

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

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

- g) Descomposición canónica del Factorial de un número

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

Mediante divisiones sucesivas:

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

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

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

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

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

$$\sum q = 10$$

$$\sum q = 5$$

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



EJERCICIOS DE CLASE

1. Kiara determina el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- I. Todos los números primos son impares.
- II. Todo número compuesto puede ser expresado de manera única (salvo orden) como un producto de números primos.
- III. 1 es un número primo.
- IV. La cantidad de divisores positivos de 44 es 6.

Si Kiara indicó que todas son verdaderas, ¿en cuántas respuestas se equivocó?

- A) En ninguna B) 1 C) 2
D) 3 E) Todas

2. Las notas obtenidas en un examen por cuatro alumnos coinciden con cuatro números primos diferentes. Si la suma de las notas es 60 y solo uno obtuvo de nota 19, ¿cuánta es la suma de las cifras de la menor nota obtenida?

- A) 5 B) 2 C) 4 D) 3 E) 8

3. Si la suma de los divisores positivos de las edades en años que tienen Ángel y Braulio son 28 y 60, respectivamente, y dichas edades son los menores posibles, ¿por cuántos años es mayor Braulio que Ángel?

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

4. Los hermanos Mario, Manuel y Nelson tienen en soles tres cantidades diferentes, las mayores posibles de dos cifras que solo tienen dos factores primos en su descomposición canónica. Si entre los tres deben aportar todo lo que tienen para comprar un pequeño televisor que cuesta tanto como la suma de los divisores positivos del número de soles que tienen juntos, ¿cuánto dinero les falta para comprar dicho televisor?

- A) 5 B) 8 C) 1 D) 14 E) 16

5. El profesor Julio tiene un balotario con cierta cantidad de ejercicios para distribuir por igual entre sus 15 alumnos. Si dicha cantidad es equivalente al menor número que tiene 3 divisores primos y 8 divisores compuestos, ¿cuántos ejercicios le correspondió a cada alumno?

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

6. Abel tiene 18^n soles y Carlos $\overline{nnn}$ soles. Si la cantidad de divisores positivos del número de soles que tiene Abel es 28, ¿cuántos divisores positivos tendrá el número de soles que tiene Carlos?

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



7. La cantidad mínima de polos que Julián encargó a confeccionar es N , de los cuales la cantidad de polos que tendrán diseño coincide con el producto de los divisores positivos de $(b - a)^a$. Si N tiene una descomposición canónica de la forma $a^b \cdot (a + 1) \cdot (b + 1)^a$, ¿cuántos polos no tendrán diseño?
- A) 188 B) 200 C) 176 D) 152 E) 106
8. Tino le pregunta a Manuel por la nota que obtuvo en su examen, por lo que contesta: la nota que obtuve en mi examen coincide con la cantidad de divisores positivos múltiplos de seis, pero no de cinco de 66 600. ¿Qué nota obtuvo Manuel?
- A) 12 B) 18 C) 10 D) 16 E) 14
9. Las cantidades en soles que poseen dos hermanos son las menores posibles y tienen los mismos factores primos positivos; además, dichas cantidades tienen 21 y 55 divisores positivos, respectivamente. ¿Cuántos divisores positivos compuestos tendrá el producto de ambas cantidades?
- A) 116 B) 128 C) 124 D) 158 E) 160
10. Pablo reparte cierta cantidad de dinero en soles entre sus dos hijos equivalente a la cantidad de divisores positivos que tienen las factoriales de 10 y de 11, respectivamente. ¿Cuánto más recibió uno que otro de los hermanos?
- A) 250 B) 270 C) 120 D) 180 E) 320

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Carlos determina los valores de verdad de las siguientes proposiciones:
- I. Todo número par es compuesto.
 - II. El producto de dos números primos da como resultado un número primo.
 - III. 331 es un número primo.
 - IV. La cantidad de divisores cuadrados perfectos de 800 es 6.
- Si Carlos indicó que todas son verdaderas, ¿en qué proposiciones se equivocó?
- A) Ninguno B) Solo I C) I y II D) II y III E) Todas
2. Una inmobiliaria pone a la venta terrenos rectangulares de dimensiones enteras en metros. Si Julio desea adquirir un terreno cuya área sea de 84 metros cuadrados, ¿cuántas opciones diferentes tiene Julio para comprar dicho terreno, suponiendo que todas las posibilidades están a la venta?
- A) 16 B) 14 C) 12 D) 15 E) 6
3. Una granja de pollos tiene para su venta una cantidad mínima de ellos y dicha cantidad es un número cuya cantidad de divisores positivos compuestos es 12. Si estos pollos se colocaran en cajas que contengan 15 cada una, ¿cuántas cajas se necesitará para llevarlos al mercado mayorista?
- A) 75 B) 125 C) 135 D) 130 E) 109



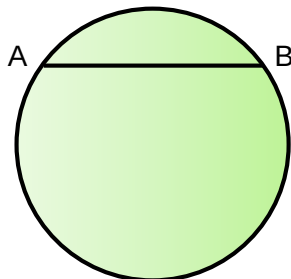
4. El precio de un artículo es tanto como la cantidad de divisores positivos que tiene la factorial del menor número de 2 cifras. ¿Qué precio tiene artículo?
- A) 360 B) 270 C) 420 D) 320 E) 300
5. Arnold reparte $\overline{aaa}$ soles en partes iguales entre sus cuatro hijos. Si dicha cantidad es equivalente al menor número que tiene 12 divisores positivos, ¿cuántos soles le tocará a cada hijo?
- A) 37 B) 74 C) 111 D) 185 E) 259
6. El dinero que tiene Beto en soles coincide con el mayor número de 3 cifras que tiene dos divisores primos. ¿Cuántos divisores compuestos tendrá dicho número?
- A) 5 B) 10 C) 8 D) 7 E) 6
7. El dinero, en soles, que tienen Carlos, Marcos y Daniel son cantidades mínimas y diferentes entre sí, además dichas cantidades tienen 8 divisores positivos, respectivamente. Si Marcos es el que tiene más que todos, ¿cuánto dinero tienen entre los tres?
- A) 182 B) 94 C) 84 D) 96 E) 78
8. Una fábrica por día produce una cantidad equivalente a $10!$. De esa cantidad, salen defectuosos una cantidad equivalente al número de divisores positivos múltiplos de 45, pero no de 2 de la cantidad de tornillos que produce a diario dicha fábrica. ¿Cuántos tornillos defectuosos se tendrá en 10 días?
- A) 170 B) 250 C) 330 D) 120 E) 280
9. Las edades, en años, de Miguel y Darío son $\overline{ab}$ y $\overline{ba}$, respectivamente. Si $N = 9^a \cdot 4^b$ tiene $(a + 4)(b + 2)$ divisores positivos compuestos, ¿por cuántos años es mayor Miguel que Darío?
- A) 6 B) 9 C) 8 D) 4 E) 5
10. La cantidad de postulantes de este último examen de admisión a la escuela de Matemática fue un número que tiene 6 divisores positivos. De los cuales dos son divisores primos y todos ellos suman 124. Si de estos postulantes lograron ingresar 50, ¿cuántos no ingresaron a dicha escuela?
- A) 15 B) 25 C) 23 D) 14 E) 18

GEOMETRÍA

EJERCICIOS DE CLASE

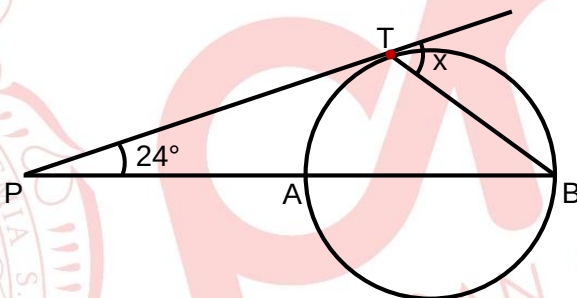
1. En un parque circular de diámetro 20 m, se desea instalar una tubería de desagüe representada por $\overline{AB}$, cuya longitud es de 16 m. ¿A qué distancia del centro del parque debe instalarse dicha tubería?

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



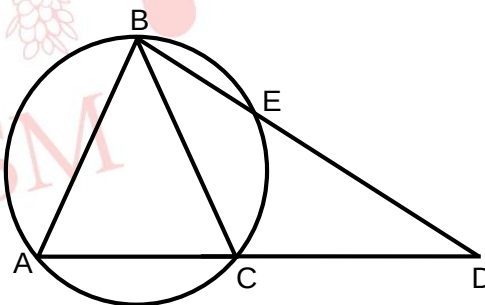
2. En la figura, $\overline{AB}$ es diámetro y T punto de tangencia. Halle x.

- A) 56°
B) 51°
C) 55°
D) 57°
E) 50°



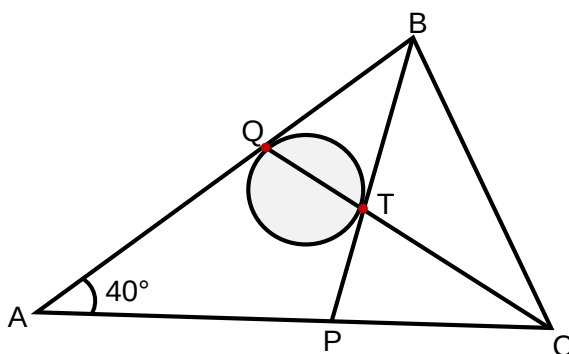
3. En la figura, $AB = BC$. Si $m\widehat{BE} = 80^\circ$, halle $m\angle BDA$.

- A) 56°
B) 48°
C) 50°
D) 40°
E) 38°



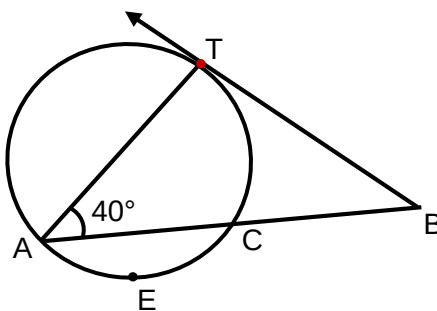
4. En un terreno triangular ABC, los linderos $\overline{BP}$ y $\overline{AB}$ son tangentes a un pozo circular en los puntos T y Q, respectivamente, como muestra la figura. Si el lindero $\overline{CQ}$ biseca al ángulo BCA, halle la medida del ángulo formado por los linderos $\overline{BP}$ y $\overline{BC}$.

- A) 56°
B) 40°
C) 50°
D) 42°
E) 38°



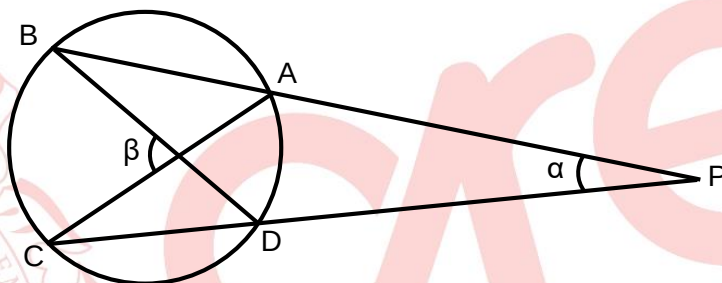
5. En la figura, T es punto de tangencia. Si $AT = TB$, halle $\widehat{AEC}$.

- A) 122°
B) 127°
C) 120°
D) 125°
E) 130°



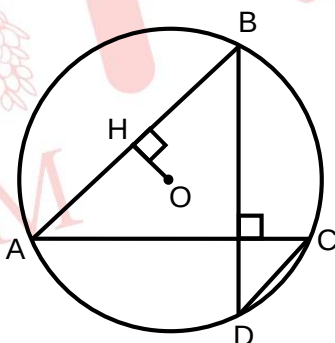
6. En la figura, $\alpha + \beta = 136^\circ$. Halle $m\widehat{BC}$.

- A) 136°
B) 126°
C) 156°
D) 125°
E) 146°



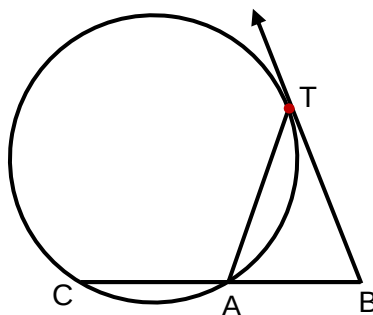
7. En la figura, O es el centro de la circunferencia. Si $OH = 4$ m, halle DC.

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



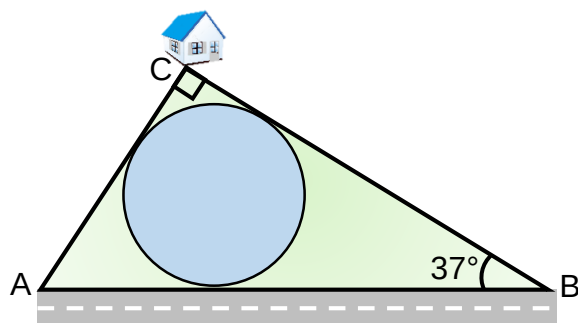
8. En la figura, T es punto de tangencia. Si $TB = TA = AC$, halle $m\angle BTA$.

- A) 32°
B) 37°
C) 36°
D) 35°
E) 38°



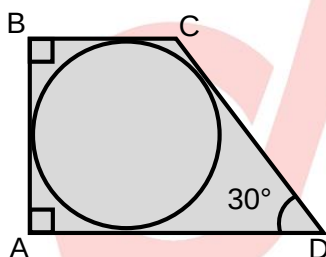
9. La figura muestra un terreno triangular ACB, donde se construirá un campo deportivo de forma circular y de mayor radio posible. Si la distancia desde la casa, ubicada en el punto C, hasta la carretera $\overline{AB}$ es de 240 m, halle la longitud del radio del campo deportivo.

- A) 160 m
B) 180 m
C) 140 m
D) 100 m
E) 120 m



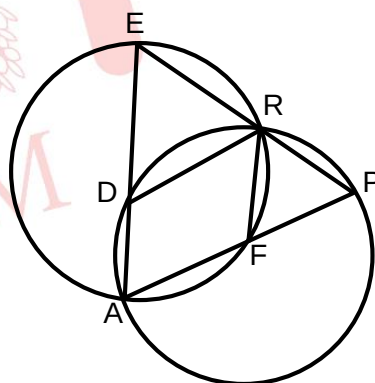
10. La figura muestra la vista superior de un pozo circular inscrito en la región ABCD. Si la suma de las longitudes de los lados $\overline{AD}$ y $\overline{BC}$ es 30 m, halle el perímetro del pozo circular.

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



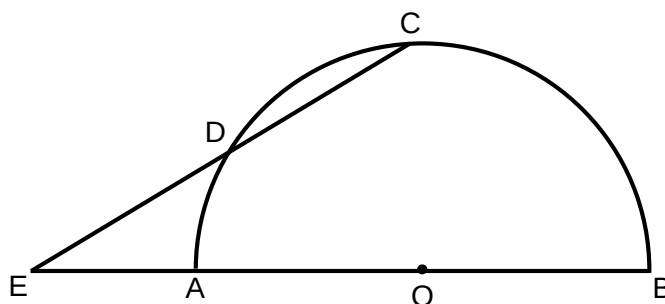
11. En la figura, ADRF es un romboide. Halle $m\angle DRF$.

- A) 60°
B) 75°
C) 70°
D) 50°
E) 40°



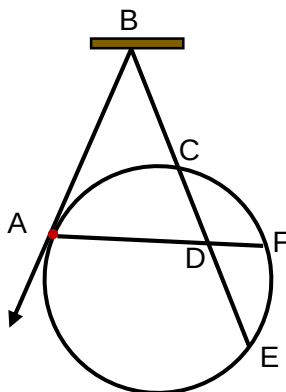
12. En la figura, $\overline{AB}$ es diámetro. Si $DE = OB = OA$ y $m\widehat{CD} = 60^\circ$, halle $m\angle CEB$.

- A) 34°
B) 35°
C) 36°
D) 37°
E) 30°



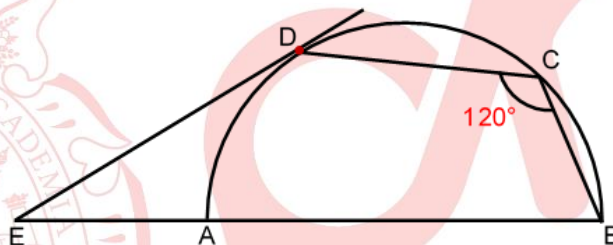
13. En la figura, se muestra un aro de forma circular sujetado a las cuerdas tensadas $\overline{AB}$, $\overline{BE}$ y $\overline{AF}$ tal que A es punto de tangencia. Si $m\widehat{EF} = m\widehat{FC}$ y $BD = 5$ m, halle la longitud de la cuerda $\overline{AB}$.

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



14. En la figura, $\overline{AB}$ es diámetro y D punto de tangencia. Halle $m\angle DEB$.

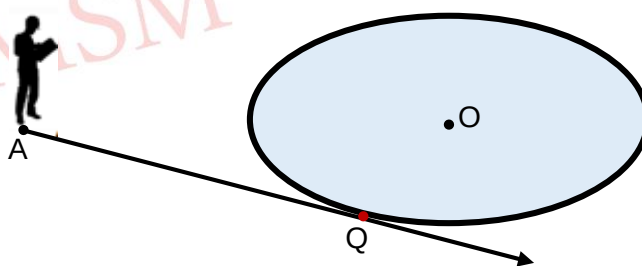
- A) 40°
B) 50°
C) 60°
D) 70°
E) 30°



EJERCICIOS PROPUESTOS

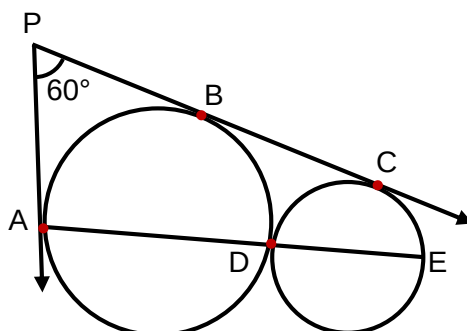
1. Un ingeniero ubicado en el punto A se encuentra a una distancia mínima de 4 m del borde de una piscina circular cuyo centro es el punto O. Si la distancia desde A hasta el punto de tangencia Q es de 8 m, halle la longitud del diámetro de la piscina.

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

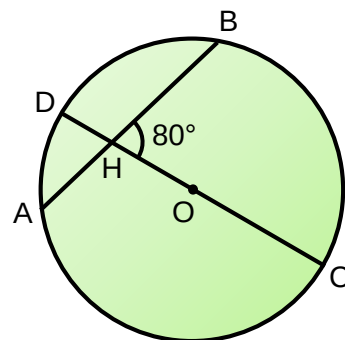


2. En la figura, A, B, C y D son puntos de tangencia. Halle $m\widehat{CE}$.

- A) 50°
B) 30°
C) 70°
D) 60°
E) 40°

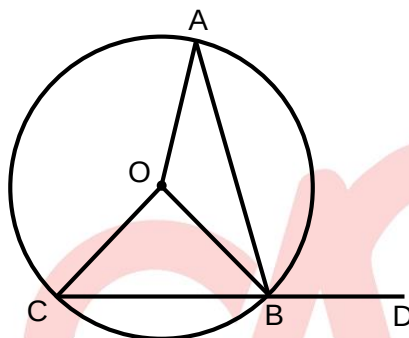


3. La figura muestra un campo deportivo circular con centro en O , dividido en cuatro parcelas por las líneas $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$. Si el punto H equidista de los puntos A y O , determine la medida del menor arco comprendido entre los puntos B y C .



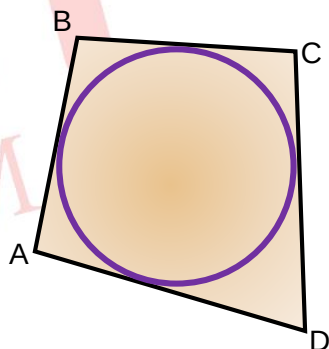
- A) 130° B) 125°
C) 118° D) 132°
E) 120°

4. En la figura, O es el centro de la circunferencia. Si $15m\angle OAB = 5m\angle OCB = 3m\angle ABD$, halle $m\widehat{AC}$.



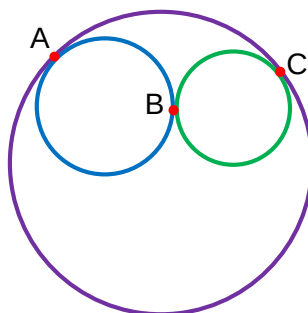
- A) 120°
B) 150°
C) 140°
D) 160°
E) 130°

5. La figura muestra la vista superior de una argolla circular inscrita en la base de la caja de forma cuadrangular $ABCD$. Si el perímetro de la base de la caja es de 12 dm y el lado menor $\overline{AB}$ mide 1 dm, halle la longitud del lado $\overline{CD}$.



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

6. En la figura, se muestran tres aros circulares que están soldados en los puntos A , B y C . Si $m\widehat{AC} = 110^\circ$, halle $m\widehat{AB} + m\widehat{BC}$.



- A) 290°
B) 280°
C) 260°
D) 300°
E) 320°

ÁLGEBRA

Polinomios

Definición:

Un polinomio es una expresión de la forma

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

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

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

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

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

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

Ejemplos

Polinomio	Grado(gr)	Coeficiente principal	Término independiente
$p(x) = -11x^{12} + 4x^{14} - 7 + 15x^9$	14	4	-7
$q(x) = 5 + 7x^8 - 3x^{15} + 4x^{10}$	15	-3	5

Ejemplo

El polinomio $p(x) = 8$ es un polinomio constante cuyo grado es 0.

La expresión $r(x) = 3x - 2x^7 - 1 + 4x^{-2}$ no es un polinomio.

TEOREMA

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

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

POLINOMIO MÓNICO

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

Ejemplos

$q(x) = 4 - 16x^7 - 2x^8 + x^{13}$ es un polinomio mónico.

$r(x) = 5x - 6x^9 - x^3 + 8$ no es un polinomio mónico.

POLINOMIOS IDÉNTICOS

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

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

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

son idénticos si y solo si

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

OBSERVACIÓN

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

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

Ejemplo

Sean los polinomios $p(x) = a - 2(x-1)^3 + a^2$ y $q(x) = (b-5)(x^3+1) + 6x(x-1) + 24$. Si $p(x)$ y $q(x)$ son polinomios idénticos y $a < 0$, determine el valor de $(b-a)$.

Solución:

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

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

$$\Rightarrow a - 2(0-1)^3 + a^2 = (b-5)(0^3+1) + 6(0)(0-1) + 24$$

$$\Rightarrow a + a^2 + 2 = b + 19 \Rightarrow a + a^2 = b + 17$$

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

$$\Rightarrow a - 2(1-1)^3 + a^2 = (b-5)(1^3+1) + 6(1)(1-1) + 24$$

$$\Rightarrow a + a^2 = 2b + 14$$

$$\text{Luego, } \Rightarrow 2b + 14 = b + 17 \Rightarrow b = 3$$

$$a + a^2 = 20 \Rightarrow a^2 + a - 20 = 0 \Rightarrow a = 4 \vee \boxed{a = -5}$$

$$\therefore b - a = 3 - (-5) = 8.$$

POLINOMIO IDÉNTICAMENTE NULO

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

$$a_n = a_{n-1} = \dots = a_1 = a_0 = 0.$$

Ejemplo

Si el polinomio $p(x) = (a+5)x^2 + (b+4)x + 2a + (a-1)x + (2k+2)x^2 - 10$ es idénticamente nulo, halle el valor de $(a+b+k)$.

Solución:

i. Ordenando convenientemente se tiene

$$p(x) = (a+5+2k+2)x^2 + (b+4+a-1)x + 2a-10$$

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

$$\rightarrow 2a-10=0 \quad \wedge \quad b+4+a-1=0 \quad \wedge \quad a+5+2k+2=0$$

$$\rightarrow a=5 \quad \wedge \quad b=-8 \quad \wedge \quad k=-6$$

$$\therefore a+b+k = -9$$

OBSERVACIÓN

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

POLINOMIO ORDENADO

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

Ejemplos

- 1) En $p(x) = 3x^{14} - 2x^{11} + 4x^7 + \sqrt{2}$, los exponentes de la variable «x» solo disminuyen, entonces $p(x)$ está ordenado en forma decreciente.
- 2) En $q(x) = 9 - \sqrt{2}x^5 - 3x^7 + 2x^{18}$, los exponentes de la variable «x» solo aumentan, entonces $q(x)$ está ordenado en forma creciente.
- 3) En $p(x,y) = x^7 + 4x^8y^5 - 2x^{19}y^9 + 8x^{23}y^{11} - 7x^{31}y$ solo los exponentes de la variable «x» están aumentando, entonces $p(x,y)$ está ordenado en forma creciente con respecto a la variable «x».

GRADO RELATIVO DE UN POLINOMIO RESPECTO DE UNA VARIABLE (GR)

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

EJEMPLO

$$p(x,y) = x^{19}y^{11} - 2x^8y^{17} - 5x^{15}y^{12} \rightarrow GR_x[p(x,y)] = 19 \wedge GR_y[p(x,y)] = 17$$

GRADO ABSOLUTO (GA)

A) Para un monomio:

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

EJEMPLO

$$M(x, y, z) = -3^a x^{10} y^{28} z^7 \rightarrow GA[M(x, y, z)] = 10 + 28 + 7 = 45$$

B) Para un polinomio:

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

EJEMPLO

$$p(x, y) = \underbrace{x^{15}y^9}_{GA=24} + 3 \underbrace{x^{21}y^5}_{GA=26} + \underbrace{x^{18}y^{12}}_{GA=30} \rightarrow GA[p(x, y)] = 30$$

POLINOMIO COMPLETO

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

EJEMPLOS

- 1) En $H(x) = 4x^4 + 16x^5 - 5x^2 + x - x^3 + 7$, se observa que todos los términos en variable "x" están afectados por los exponentes desde 0 hasta 5; es decir, $x^0, x^1, x^2, x^3, x^4, x^5$. Por lo tanto, $H(x)$ es un polinomio completo de grado 5.
- 2) En $T(x, y) = 2y^3 + 5y^4x^3 - yx^2 - 9y^2x^5 + 7x$, se observa que todos los términos en variable "y" están afectados por los exponentes desde 0 hasta 4; es decir, y^0, y^1, y^2, y^3, y^4 . Por lo tanto, $T(x, y)$ es completo respecto de la variable "y".

OBSERVACIÓN En todo polinomio $p(x)$ completo se cumple
 $N^\circ \text{ términos de } p(x) = \text{grad}[p(x)] + 1$

POLINOMIO HOMOGÉNEO

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

EJEMPLO

$$p(x, y, z) = \underbrace{x^{12}y^9z^4}_{GA=25} + \underbrace{6x^5y^{17}z^3}_{GA=25} - 3 \underbrace{x^{24}y}_{GA=25} + \underbrace{6y^{14}z^{11}}_{GA=25}$$

el polinomio es homogéneo y su grado de homogeneidad es 25.

OBSERVACIÓN

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

- i) $\text{grad}[p(x).q(x)] = \text{grad}[p(x)] + \text{grad}[q(x)]$
- ii) $\text{grad}\left[\frac{p(x)}{q(x)}\right] = \text{grad}[p(x)] - \text{grad}[q(x)]$, $\text{grad}[q(x)] \neq 0$
- iii) $\text{grad}[p^k(x)] = k.\text{grad}[p(x)]$, $k \in \mathbb{Z}^+$
- iv) Si $\text{grad}[p(x)] > \text{grad}[q(x)] \rightarrow \text{grad}[p(x) + q(x)] = \text{grad}[p(x)]$

Nota: $p^k(x) = [p(x)]^k$

Ejemplo

- i) El grado del polinomio $h(x) = (2x^{14} + 27)(x^2 - x^9 - 3)$ es $14 + 9 = 23$.
- ii) El grado del polinomio $r(x) = (5x^{20} - x^2 + 1)^3$ es $20(3) = 60$.
- iii) El grado del polinomio $m(x) = (2x^5 + 4x^{18} - 5x)^2 + (x^{22} - 3 + x)$ es 36.

EJERCICIOS DE CLASE

1. $p(x,y) = \frac{2}{n-2}x^{n-2} + 7y^{\frac{8}{n-1}} + (n-5)xy^{5-n}$ es un polinomio de tres términos, determine el coeficiente del término lineal del polinomio $q(x) = x(2x^{n-3} - nx^{n-2}) + x - 1$.
A) -1 B) 3 C) -4 D) -2 E) 4
2. Dado el polinomio cuadrático y mónico $p(x) = (a+b)x^m + 2x^n + (a-b)x^{n+1}$; $m \leq 0 < n$ tal que el término independiente es el triple del coeficiente principal. De acuerdo con lo mencionado, determine el valor de verdad (V o F) respecto del polinomio $q(x) = (x-2)^{m+a}(x^{ab}-4)^{n+b+1}$ en las siguientes proposiciones en el orden establecido.
I. El grado de $q(x)$ es 8.
II. El término independiente de $q(x)$ es -256.
III. La suma de coeficientes de $q(x)$ es -27.
A) VVF B) FFV C) FVV D) VFF E) VVV

3. $p(x)$ es un polinomio cúbico de coeficientes enteros donde la suma de coeficientes es 3. Y el coeficiente cuadrático es el doble del término independiente. Además, el coeficiente principal es igual al coeficiente del término lineal. Si la diferencia entre el coeficiente principal y el término independiente en el orden mencionado es 4, determine el coeficiente del término cuadrático.
- A) -4 B) -2 C) 2 D) -1 E) 3
4. Dado un triángulo de lados $\sqrt{a}$; $\sqrt{c}$ y $\sqrt{b+4}$ metros. Si los polinomios $p(x) = a(x-2)(x-1) + bx + 1$ y $q(x) = cx^2 - 10x + 7$ son idénticos, determine el área del triángulo.
- A) $\frac{3}{4} m^2$ B) $\frac{9\sqrt{3}}{4} m^2$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{4} m^2$ D) $\sqrt{3} m^2$ E) $\frac{3}{2} m^2$
5. El precio del m^2 de un terreno es “a” dólares donde “a” es el coeficiente principal del polinomio $p(x) = (2x^6 - 3)^n ((n+2)x^2 + nx^4 - 1)^{n-3} (x^6 + 7)$. Si el grado de $p(x)$ es 44, determine el precio en miles de dólares de dicho terreno cuya área es de $100 m^2$.
- A) 75 B) 90 C) 60 D) 100 E) 80
6. Dado el polinomio $p(x,y) = 2x^{m+2}y^{n+1} - 4x^{m+4}y^{n+2} + 4x^{m+5}y^{n+3}z^2$. Si el grado absoluto de $p(x,y)$ es 16 y el grado relativo de “x” excede al grado relativo de “y” en 4, determine cuál(es) de las proposiciones son verdaderas respecto del polinomio $q(x) = (m-n)x^n + nx^{m-4} + mn$.
- I. El término independiente de $q(x)$ es 15.
II. El término lineal de $q(x)$ es $2x$.
III. $q(x)$ es un polinomio cúbico.
- A) Solo I y III B) Solo I y II C) Todas D) Ninguna E) Solo III
7. Sara tiene “b” años, donde “b” es el grado de homogeneidad del polinomio $p(x,y) = 3x^{n+5}y^m + a^2x^{n+4}y^r + \dots + 5x^{n-1}y^{3r+m}$. Si respecto a la variable x, el polinomio es completo y ordenado, determine cuántos años tendrá Sara dentro de $(m+n+r)$ años.
- A) 13 B) 12 C) 10 D) 11 E) 9
8. Nora compró $(10t)$ dólares con $\overline{(r+1)(t-4)(r+m)}$ soles tal que m, n, t y r ($r > 1$) se obtienen del polinomio $p(x,y) = x^{m+1}y^{r+9} + x^{-m}y^t + x^r y^{m+10} + \dots + x^{r+9}y^{m+1}$ completo y ordenado respecto de ambas variables (uno en forma creciente y otro en forma decreciente). Determine el precio de compra de un dólar en soles.
- A) 3.71 B) 3.67 C) 3.65 D) 3.61 E) 3.64

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Dado el polinomio $p(x,y,z) = x^2(y^{10}z^{15} + w^6x^{14}y^{11}z^{12}) - w^2(x^3)^9(y^4)^2z^9$, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden respectivo.
- I. $GR_x[p(x,y,z)] - GR_y[p(x,y,z)] = 16$
II. $GR_z[p(x,y,z)] \neq 15$
III. $GA[p(x,y,z)] = 46$
- A) VVF B) FFV C) FVV D) VFF E) VVV
2. Dado el polinomio $p(x) = (ax+b)^3 + (x-a)^3$. Si el coeficiente principal es 9 y el término independiente es -9 , calcule la suma de coeficientes de $p(x)$.
- A) -1 B) 1 C) 0 D) -2 E) 2
3. Sea $p(x) = (n-2)x^n + bx^{n-1} + x^m + bx^{m-2}$ un polinomio cúbico de tres términos. Si $(n+m)$ toma su máximo valor y $m \neq n$, calcule el coeficiente del término cuadrático.
- A) b B) $b-1$ C) $b+1$ D) $1-b$ E) $-b$
4. Alberto desea comprar un terreno de $\overline{a00}$ miles de soles, donde “a” es el menor valor entero de $m(n+a) < m$. Además, m y n se obtienen del monomio $M(x,y,z) = \frac{6}{m^2-1}x^{1-m}y^{\frac{m+n}{m}}z^{m+2}$ cuyo $GR_y[M(x,y,z)] = 3$. Si Alberto tiene $\overline{(5+n)00}$ mil soles, ¿cuánto dinero en miles de soles le faltará para comprar dicho terreno?
- A) 500 B) 400 C) 300 D) 600 E) 200
5. Si $p(x,y) = mx^{(1+n)n}y^3 - (x^3)^ny^{n+1} + nx^{m-3}y^{n^2-1}$ es un polinomio homogéneo, calcule la suma de coeficientes del polinomio $p(x,y)$.
- A) 10 B) 7 C) 9 D) 8 E) 6
6. Sofía tiene “a” años donde “a” es el grado del polinomio $q(x) = (x^m + x^n)^r + (x^{n+r})^m$ donde n , m y r se obtienen del polinomio homogéneo $p(x,y,z) = x^ny^mz^{n+m} + 3x^{2n}y^{m+5}z^4 + 5x^{n+4}y^{8+r}$. Si el $GR_y[p(x,y,z)] = 15$, determine la edad actual de Sofía.
- A) 63 años B) 81 años C) 72 años D) 54 años E) 56 años

7. $p(x,y) = x^r + x^{n-1}y + x^m y^2 + \dots + x^2 y^8 + x y^{n-1} + y^n$ es un polinomio completo y ordenado (respecto de las dos variables). La medida del lado de un cuadrado es "a" cm, donde "a" es el GA $[q(x,y,z)]$ del polinomio $q(x,y,z) = a^3 x^n y^r z^{m-3} + b^2 x^{2m} y^{n-5} + c x^{m+2} y^r z^3$. Determine el área del cuadrado.

A) 784cm^2 B) 576cm^2 C) 484cm^2 D) 400cm^2 E) 625cm^2

8. Camila tiene más de $(a+b+r)$ años y menos de $(m+n+1)$ años donde $q(x) = mx^2 + 4x + r$. Si $p(x) = a(x^n + ax + 1)^{n-1} + b(x-1)$ es un polinomio cuadrático y mónico, además $p(x)$ y $q(x)$ son polinomios idénticos, determine la edad de Camila.

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

TRIGONOMETRÍA

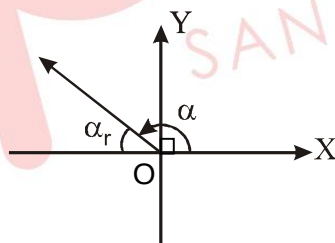
REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

1. REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

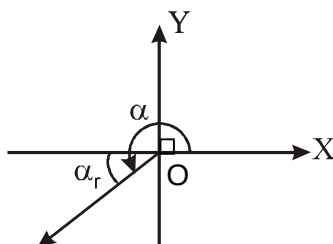
1.1. REDUCCIÓN DE ÁNGULOS MENORES QUE UNA VUELTA

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

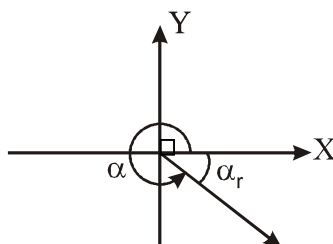
Si $\alpha \in \text{II C}$, $\alpha_r = 180^\circ - \alpha$
 $\alpha_r = \pi \text{rad} - \alpha$



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

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

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

1.2. REDUCCIÓN DE ÁNGULOS MAYORES QUE UNA VUELTA

Sean α y β dos ángulos coterminales

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

pero $\beta = 360^\circ n + \alpha$, $n \in \mathbb{Z}$
 $\beta = 2\pi n + \alpha$, $n \in \mathbb{Z}$

Entonces

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

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

2. OTRAS FÓRMULAS DE REDUCCIÓN

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

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

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

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

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.

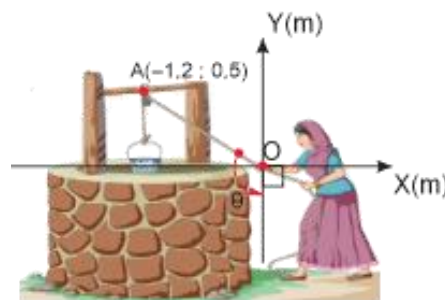
3. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS CUADRANTALES

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

EJERCICIOS DE CLASE

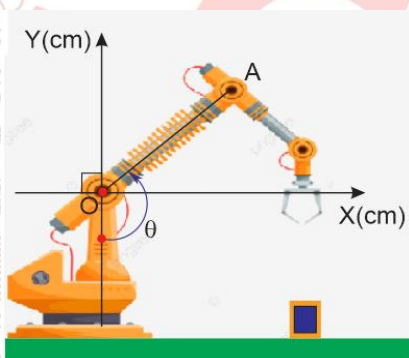
1. En la figura, se muestra el instante que una mujer saca agua de un pozo. Después de un arduo trabajo, logró conseguir sacar $12(\csc \theta + \cot \theta)$ baldes repletos de agua. ¿Cuántos baldes repletos de agua logró sacar?

- A) 4 baldes B) 6 baldes
C) 8 baldes D) 10 baldes
E) 12 baldes



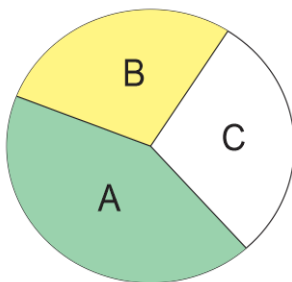
2. En la figura, se muestra el previo instante en que un brazo mecánico recogerá un objeto ubicado sobre una superficie plana, donde el punto O se encuentra a una altura de 25,6 cm con respecto a la superficie plana. Si $OA = 34$ cm y $\tan \theta = -\frac{15}{8}$, ¿a cuántos centímetros de altura se encuentra el punto A con respecto a la superficie plana?

- A) 55,6 cm
B) 41,6 cm
C) 45,6 cm
D) 51,6 cm
E) 47,6 cm



3. En la figura mostrada, se representa la distribución actual del almacenamiento interno de una memoria de USB que tiene una capacidad de 1 GB (1000 MB). Si se cumple que $A = (300 - 250 \sin(3930^\circ))$ MB y $B = 185 \sec\left(\frac{905\pi}{3}\right)$ MB, determine el tamaño del espacio disponible en MB de dicho USB.

- A) 185 MB
B) 225 MB
C) 315 MB
D) 205 MB
E) 275 MB

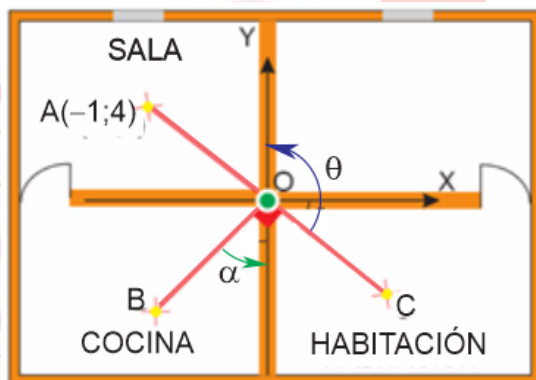


A: Videos
B: Fotos
C: Espacio Disponible

4. La casa de Miguel se encuentra al este de la casa de Arturo. Miguel sale de su casa a las 7:30 a. m. con su respectivo auto dirigiéndose en línea recta a un centro comercial que se ubica a 5 km al norte de la casa de Arturo y en la dirección $N\theta O$ con respecto a su casa. Si Miguel se dirige en esa dirección con velocidad constante de $15\left(\sin\left(\frac{41\pi}{2} + \theta\right) + \sec(56\pi - \theta)\right)$ km/h y $6\cos^2\theta = 1 - \cos\theta$, ¿a qué hora llegó Miguel al centro comercial?

- A) 07:50 a.m. B) 07:48 a.m. C) 07:56 a.m.
D) 07:46 a.m. E) 08:00 a.m.

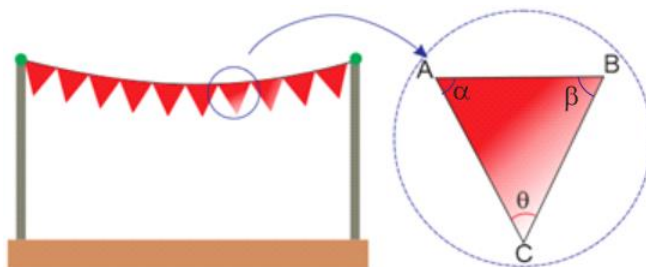
5. En la figura, se representa el plano de instalación eléctrica de una casa. En dicho plano el interruptor se ubica en el origen de coordenadas, donde $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ y $\overline{OC}$ representan cables tensados que conducen la electricidad hacia los focos ubicados en los puntos A, B y C respectivamente. Si el costo por dicha instalación eléctrica es de $24(\tan(\alpha - 180^\circ) - 4\tan(\theta))$ soles, ¿cuánto es dicho costo?



- A) 100 soles B) 160 soles C) 120 soles
D) 180 soles E) 240 soles

6. Por motivo de celebrar una fiesta patronal se adorna una calle con banderines comprendidos entre dos postes, donde los banderines son todos idénticos y de forma triangular, tal como se muestra en la figura. Si a lo largo de una calle se colocan $(12\sin(A + 2B + C - 90^\circ) + 6\tan(A + C - 90^\circ) + 2)$ postes y $2\cos B + \cot B = 3$, determine el número de postes que se colocan.

- A) 22
B) 16
C) 24
D) 20
E) 18



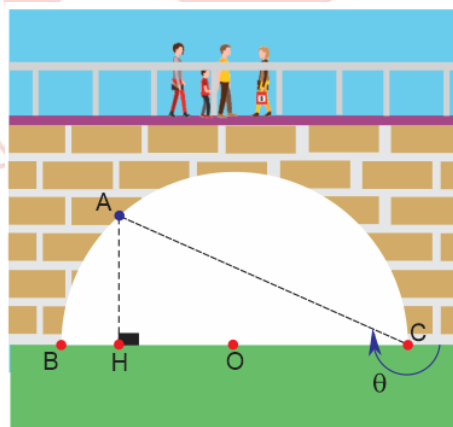
7. Carlos tiene un terreno cuya región está delimitada por un polígono regular de 10 lados y el área de dicha región en metros cuadrados es numéricamente igual a $-24 \left[\frac{17 \tan(\theta) + 2 \tan(9\theta)}{\tan(4\theta)} + \frac{9 \tan(2\theta) + 2 \tan(8\theta)}{\tan(3\theta)} \right]$, donde θ es la medida del ángulo central de dicho polígono. Si Carlos vende la cuarta parte de su terreno, determine el área de la región que vendió Carlos.
8. El área de mantenimiento de la municipalidad de Villa realiza un informe sobre el avance de las obras de asfaltado de la Av. 22 de agosto. En dicho informe se muestra que de los 2 116 m² solo se avanzó A % de asfaltado, donde A es el mínimo valor de la expresión $4 \cot^3 \left(\frac{83\pi}{2} - 4\theta \right) + 16 \cot^3 (105\pi + 4\theta) + 44$ donde $0 < \theta < \frac{\pi}{8}$. ¿Cuántos metros cuadrados faltan asfaltar?

A) 132 m² B) 136 m² C) 128 m² D) 124 m² E) 140 m²

A) 1 296 m² B) 1 728 m² C) 648 m² D) 864 m² E) 1 080 m²

EJERCICIOS PROPUESTOS

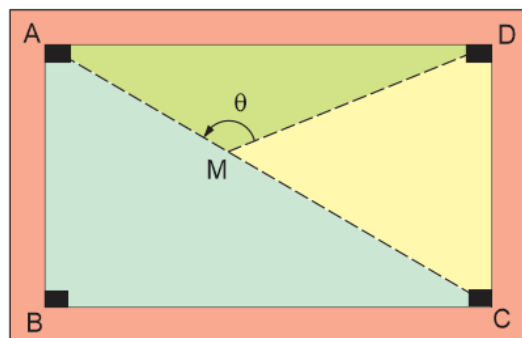
1. En la figura, se muestra la vista lateral de un puente, donde su arco inferior está representado por una semicircunferencia de centro en O. Por motivos de seguridad se instalará una cámara de seguridad sobre el punto A. Si el costo para instalar dicha cámara es $20 \sec \left(\frac{5\pi}{2} + \theta \right) \csc \left(\frac{5\pi}{2} + \theta \right)$ soles y $BH = 0,4(AH)$, determine el costo para instalar dicha cámara.



A) 29 soles B) 54 soles C) 58 soles
D) 64 soles E) 49 soles

2. En la figura, se muestra el marco de una ventana, cuyo borde interior tiene forma de un rectángulo ABCD, donde los soportes $\overline{AC}$ y $\overline{MD}$ sostienen vidrios tipo catedral, con $DC = DM$. Si $MC = 1,6$ m y $\tan \theta = -\frac{15}{8}$, determine el área del rectángulo ABCD.

A) $\left(\frac{193}{32} \right) m^2$ B) $\left(\frac{867}{160} \right) m^2$
C) $\left(\frac{543}{160} \right) m^2$ D) $\left(\frac{153}{32} \right) m^2$
E) $\left(\frac{135}{32} \right) m^2$



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

A) S/ 10 000 B) S/ 12 000 C) S/ 14 000 D) S/ 9000 E) S/ 8000

4. Debido a la implementación de la señal de televisión digital terrestre (TDT) y como consecuencia del apagón analógico que se ejecutará a fines de diciembre, Miguel decide comprar una antena parabólica, tal como se muestra en la figura. Si el costo de dicha antena es $20(2 \tan(\theta) - 3 \sec(\theta))$ soles y $PQ = QR$, ¿cuánto le costó dicha antena?

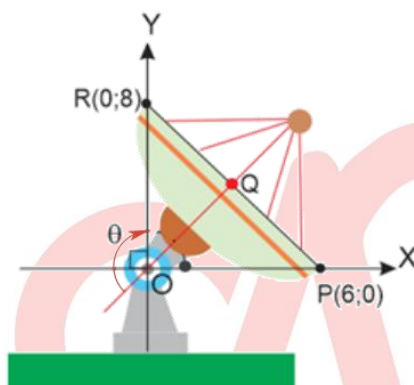
A) 120 soles

B) 125 soles

C) 110 soles

D) 115 soles

E) 105 soles



5. La temperatura de una ciudad de la selva del Perú, en un día, está modelada por la siguiente expresión $\left(35 + 3 \cos\left(\frac{65\pi}{2} + \frac{\pi t}{12}\right)\right)$ en °C, donde t es el número de horas transcurridas desde la 6:00 a. m. Determine la temperatura de la ciudad a las 8 p. m.

A) 36,5 °C B) 35,5 °C C) 33,5 °C D) 30,5 °C E) 32,5 °C

6. En la figura, se muestra una ventana circular de centro O. Como producto de un accidente, una parte del vidrio de la ventana se ha roto, lo que se representa por la región poligonal OABC. Para reparar la rotura, se compra exactamente la parte faltante. Si el precio del vidrio que vamos a reemplazar cuesta $10(3 \cot(\theta) + \sqrt{55})$ soles, $AO = 40$ u, $AB = 30$ u y $BC = 20$ u, determine dicho costo.

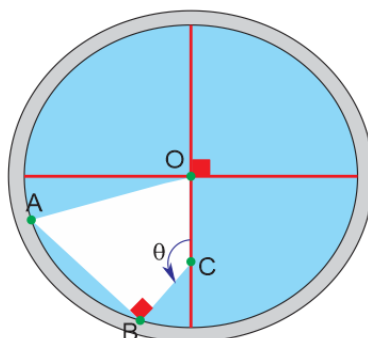
A) 40 soles

B) 50 soles

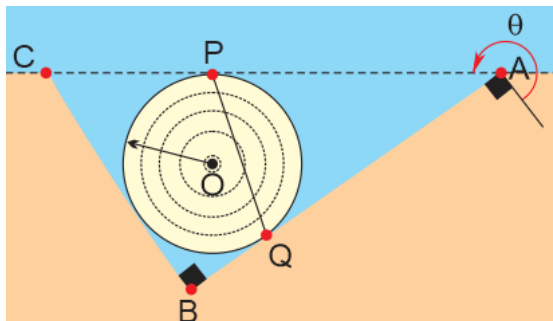
C) 45 soles

D) 54 soles

E) 48 soles



7. En la figura, se muestra la sección transversal de un tronco de madera que tiene forma de un cilindro circular recto que ha rodado sobre una pequeña colina, donde los puntos P y Q son puntos de tangencia y O es centro de la circunferencia. Si la distancia del punto P al segmento $\overline{BC}$ es d u, determine el radio de la circunferencia en términos de θ y d .



- A) $\left(\frac{d}{1 + \cos(\theta)} \right) u$ B) $\left(\frac{d}{1 - \cos(\theta)} \right) u$ C) $\left(\frac{d}{1 - \sin(\theta)} \right) u$
D) $\left(\frac{d}{1 + \sin(\theta)} \right) u$ E) $\left(\frac{d}{\sin(\theta) + \cos(\theta)} \right) u$

LENGUAJE

1. Teniendo en consideración las diferentes reglas de acentuación gráfica del español, coloque el acento escrito en las palabras del siguiente párrafo; luego señale la alternativa en la que se presenta la cantidad de tildes que se han empleado.

El Esclavo estaba solo y bajaba las escaleras del comedor hacia el descampado, cuando dos tenazas cogieron sus brazos y una voz murmuró a su oído: «Venga con nosotros, perro». El sonrió y los siguió docilmente. A su alrededor, muchos de los compañeros que había conocido esa mañana, eran abordados y acarreados también por el campo de hierba hacia las cuadras de cuarto año. Ese día no hubo clases. Los perros estuvieron en manos de los de cuarto desde el almuerzo hasta la comida, unas ocho horas. El Esclavo no recuerda a qué sección fue llevado ni por quién.

- A) Doce B) Trece C) Catorce D) Quince E) Dieciséis
2. Cuando tienen sentido interrogativo o exclamativo, las palabras «adónde», «cómo», «cuál», «cuándo», «cuánto», «dónde», «qué» y «quién» llevan tilde. Según ello, ¿en qué enunciados se ha aplicado correctamente dicha tilde?
- I. Carmela, quién te lo contó ha dicho la verdad.
II. Luz no era consciente de adónde estaba yendo.
III. ¡Qué les vaya bien en este segundo examen!
IV. Lucila, ¿cuánto menos trabajas más te cansas?
V. Se desconoce con quién salía esa muchacha.

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

3. La tilde diacrítica permite distinguir monosílabos que se escriben igual, pero que tienen significados distintos. Esta tilde afecta también a unas cuantas palabras polisílabas, como los interrogativos y los exclamativos. En consecuencia, determine qué enunciado presenta uso adecuado del acento ortográfico.
- A) El le pidió mas dinero, más Lía se negó a dárselo.
 - B) A Saúl le consulté si vendría, me contestó que sí.
 - C) Sí tú no das más de tí en la obra, entonces renuncia.
 - D) Explícame por qué quieres que te dé más que a él.
 - E) No sé cuánto te presté; pero te dí todo cuánto tenía.
4. El hiato es la secuencia de dos vocales que forman sílabas independientes, como *rehén*, *roer* y *baúl*. Hay dos clases de hiato: el simple y el acentual. El hiato acentual se tilda con independencia de las reglas generales de acentuación. Considerando ello, señale la opción en la que todas las palabras deben tildarse por contener hiato acentual.
- A) Guiemos – cacatua – aullan – boinas
 - B) Sonrian – veintiun – leon – transeunte
 - C) Zaino – acentue – baldio – friamente
 - D) Incluian – guion – truhan – sonriamos
 - E) Expieis – pisauvas – rehen – envienos
5. Considerando el conjunto de reglas de acentuación gráfica establecida en la *Ortografía de la lengua española*, elija el enunciado que requiere mayor cantidad de tildes.
- A) Si el no mueve un dedo por ti, tu mueve cinco dedos y dile adios.
 - B) Angel dijo que los geiseres son erupciones de agua subterranea.
 - C) Saul, si te aplauden, nunca presumas hasta saber quien aplaudia.
 - D) Este es el gigantesco iceberg que se desprendio de la Antartida.
 - E) El primer album de Charly Garcia fue muy sui generis, muy de el.
6. Tras aplicar las normas de acentuación gráfica en los enunciados propuestos, señale la alternativa que presenta mayor cantidad de expresiones complejas que requieren tilde.
- A) En el vuelo charter, viajaban placidamente veintiun deportistas.
 - B) ¿Es una historia de realidad-ficcion la miniserie *Transatlantico*?
 - C) Aquel donjuan las saludo cortesmente quitandose el sombrero.
 - D) Tia, sientate ahi, espera al medico de turno y cuentalo todo.
 - E) Morfológicamente, *hazmerreir* y *tiovivo* son voces compuestas.
7. Aplique las reglas de acentuación gráfica a los enunciados propuestos; luego señale la alternativa en la que se requiere mayor cantidad de tildes.
- A) ¿Sabes como el marquetin apoyo a esta familia de superheroes?
 - B) Dime cuanto dinero tienes y te dire que *laptop* puedes comprar.
 - C) El kion reduce drasticamente los niveles de azucar en la sangre.
 - D) La pelicula de animacion *Los increibles 2* batio records de taquilla.
 - E) Sobre el cespéd, el arbitro trazo con espray la linea del tiro libre.

8. Restituya las tildes omitidas en el siguiente párrafo: *El creia conocerla. Y aun cuando no hubiera sido asi, ¿acaso no era suficiente saber que era la criatura mas querida por el sobre la tierra? Y que ademas, y esto era lo mas importante, le serviria para irse de la vida alumbrandose con aquella imagen que borraría todos los demas recuerdos;* luego señale la opción en la que se precisa la cantidad de palabras que las requieren.
- A) Nueve B) Diez C) Once D) Doce E) Trece
9. Debido al poco conocimiento de las normas ortográficas, se incurre en errores de acentuación al colocar las tildes. En tal sentido, señale el enunciado que presenta más errores ortográficos.
- A) La andaluza Carolina fue campeona olímpica en badminton.
B) El postulante Adrián Suarez ya nos envió su *currículum vitae*.
C) Los *youtúbers* e *influéncers* son ídolos de esta generación.
D) El broker nipón le preparó un sandwich de pollo con ketchup.
E) Edgar, la locución latina *alma máter* significa ´madre nutricia´.
10. Lea los siguientes enunciados, luego escriba adecuadamente las tildes donde corresponde; enseguida señale la alternativa en la que se debe emplear más acentos ortográficos.
- A) No puedo morir aun doctor. Todavia no. Tengo cosas que hacer. Despues de todo, tendre una vida entera en la que morir.
B) «Mas no lo mate con armas, le di una muerte peor: ¡lo bese tan dulcemente que le parti el corazon!».
C) Nelson Mandela, abogado, lider politico y activista sudafricano, lucho contra la discriminacion racial y el *apartheid* en Sudafrica.
D) Las interferencias en la comunicacion medico-paciente impedian el establecimiento de un vinculo positivo.
E) Anabel dijo: «El egoismo es como el hambre: si no notaramos que debemos comer, enfermariamos. Comiendo demasiado, tambien».
11. Para que los enunciados tengan correcta escritura y comprensión cabal, escriba las formas «porque», «porqué», «por qué» y «por que» donde corresponde.
- A) Aún no entiendo _____ el hijo de Pablo come tanto brócoli.
B) Bam-Bam se alimenta de brócoli _____ le da superpoderes.
C) No me hagas reír, Vilma; ese _____ no te lo cree nadie.
D) Ese es el motivo _____ él consume esta variedad de la col.
E) Rogaré _____ a Pebbles también le guste comer esa verdura.
12. A fin de que los enunciados sean comprensibles, escriba las expresiones «conque», «con qué» y «con que» donde corresponde.
- A) ¿Qué quieres decir _____ no estás preparado para casarte?
B) *Joker* es el filme _____ Joaquin Phoenix ganó su primer Óscar.
C) Su médico decidirá _____ frecuencia deberá tomar el fármaco.
D) Para el teletrabajo, no basta _____ haya conexión a Internet.
E) Esta medicación puede durar por varios años, _____ prepárese.

TILDE DIACRÍTICA			
Tu	Determinante posesivo	tú	Pronombre personal
<i>Tú no entregaste tu recibo.</i>			
El	Artículo	él	Pronombre personal
<i>Él será el elegido.</i>			
Mi	Determinante posesivo Sustantivo ('nota musical')	mí	Pronombre personal
<i>Mi amigo tocó para mí en mi bemol.</i>			
Si	Conjunción condicional o completiva Sustantivo ('nota musical')	sí	Adverbio de afirmación Pronombre personal reflexivo Sustantivo (el sí)
<i>Si deja de pensar solo en sí, sí tocaré en si.</i>			
Se	Pronombre	sé	Forma del verbo ser o saber
<i>Sé positivo y sé que se te abrirán varias puertas.</i>			
Mas	Conjunción adversativa	más	Cuantificador indefinido Adverbio de cantidad Sustantivo ('signo matemático')
<i>Solicitó más plazo, mas se lo negaron. Ana vive más lejos que tú. Coloca el más entre las cifras.</i>			
Te	Pronombre personal Sustantivo (letra)	té	Sustantivo (planta, infusión)
<i>Te serviré té con limón. Bordó la letra te en un paño.</i>			
De	Preposición Sustantivo ('letra')	dé	Forma del verbo dar
<i>Ojalá le dé un poco de tranquilidad. El niño escribió correctamente la letra de.</i>			

TILDE DIACRÍTICA EN INTERROGATIVOS Y EXCLAMATIVOS	
Los interrogativos y exclamativos adónde, cómo, cuál(es), cuándo, cuánto(a)(s), dónde, qué, quién(es) , se escriben con tilde.	Los relativos y conjunciones adonde, como, cual(es), cuando, cuanto(a)(s), donde, que, quien(es) , se escriben sin tilde.
- ¿Dónde estudias? - Dime dónde estudias. - ¿Cómo lo hiciste? - Cuéntame cómo lo hiciste. - ¿Cuándo volviste? - No sabe cuándo volviste. - ¡Cómo llueve! - No sabes cómo me alegro. - No te imaginas qué frío hace. - ¡Cuándo aprenderás! - ¡Cuántas veces te lo dije! - ¡Qué buena idea has tenido!	- El hombre que está allí es José. - Quien no trabaja no come. - Pidió una gaseosa helada, la cual bebió de un solo trago. - El pueblo donde yo crecí es ahora una ciudad. - Todo cuanto pasó quedó en un susto. - ¿Recuerdas el año pasado cundo fuiste a Ica? - Me gusta la manera como actúa. - Pinta la pared como te lo indicaron. - Cuando vuelvas a Lima, llámame.

ACENTUACIÓN DE FORMAS O EXPRESIONES COMPLEJAS		
Compuestas sin guion	La tilde recae sobre la última palabra del compuesto según las reglas de acentuación escrita.	<i>balompié</i> (balón + pie): aguda <i>cortaúñas</i> (corta + uñas): hiato acentual
Compuestas con guion	Cada palabra del compuesto conserva la tilde.	<i>empresario peruano-holandés</i> <i>razonamiento lógico-matemático</i>
Verbos con pronombres enclíticos	Se tildan según las reglas de acentuación escrita.	<i>dime</i> (grave) <i>cómpralo</i> (esdrújula) <i>llévate</i> (sobresdrújula)
Adverbios terminados en -mente	Mantienen la escritura del adjetivo que los compone.	<i>fácilmente</i> (fácil + -mente) <i>audazmente</i> (audaz + -mente)

LOS LATINISMOS Y EXTRANJERISMOS CRUDOS O NO ADAPTADOS

Los latinismos y extranjerismos crudos o no adaptados, que se utilizan con su grafía y pronunciación originaria ajenas a la ortografía del español, se escribirán en letra cursiva, o bien entre comillas, y sin acentuación gráfica.

vox populi, alma mater, a priori, a posteriori, ad honorem, coitus interruptus, curriculum vitae, alter ego, habeas corpus, reality show, happy end, etc.

ACENTUACIÓN DE aún / aun

Aún se escribe con tilde si equivale a **todavía**

- **Aún** (todavía) estás a tiempo.
- **Aún** (todavía) no llega el director.
- Paola **aún** (todavía) no cumple dos años.

Aun se escribe sin tilde si significa **hasta, también, incluso (o ni siquiera)**

- Ni **aun** (ni siquiera) mis amigos lo sabían.
- **Aun** cuando (aunque) no lo pidas, te lo darán.
- **Aun** (incluso) sus enemigos lo admiran.

LITERATURA**SUMARIO**

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

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

LITERATURA DEL SIGLO DE ORO ESPAÑOL

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

EL BARROCO ESPAÑOL**Características:**

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

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

TEATRO DEL SIGLO DE ORO ESPAÑOL

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

Principales tendencias del teatro español:

TEATRO POPULAR

Representado por Lope
Nacionalismo
Riqueza inventiva
Popularidad
Temas de la leyenda e historia de España preferentemente.

TEATRO CORTESANO

Representado por Calderón
Mayor lirismo
Espíritu reflexivo y filosófico
Perfección formal y técnica
Tendencia a la idealización y lo alegórico.

Características de la comedia española:

- 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.

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. La reflexión sobre _____ es una de las características del periodo barroco español. Una muestra de ello es que el teatro cortesano del siglo XVII tiende a cuestionar la representación de la vida.

A) la búsqueda de la belleza	B) la erudición y la artificiosidad
C) el movimiento y la estabilidad	D) el impulso de trascendencia
E) la realidad y la ficción	



2. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «El teatro _____ presenta un estilo solemne, espíritu reflexivo, perfección formal y un lenguaje _____».
- A) cortesano – alegórico
C) clásico – religioso
E) renacentista – simbólico
- B) nacionalista – metafórico
D) popular – coloquial
3. En el teatro cortesano barroco, como en *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, hay una permanente reflexión sobre la constante mudanza de la condición del ser humano y de su fragilidad ante la muerte. En tal sentido, Segismundo, como protagonista, simboliza
- A) la voluntad de Dios frente al destino del hombre.
B) la nobleza más insigne de la corte polaca.
C) la inconstancia de la existencia humana.
D) el pecado con el que nace todo hombre.
E) el trato inhumano impuesto por vaticinios regios.
4. ¿Qué tema desarrollado en el drama filosófico *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, se puede colegir luego de leer el siguiente fragmento de la obra?

BASILIO

*Yo, acudiendo a mis estudios,
en ellos y en todo miro
que Segismundo sería
el hombre más atrevido,
el príncipe más cruel
y el monarca más impío,
por quien su reino vendría
a ser parcial y diviso,
escuela de las traiciones
y academia de los vicios;
y él, de su furor llevado,
entre asombros y delitos,
había de poner en mí
las plantas, y yo, rendido,
a sus pies me había de ver
-¡con qué congoja lo digo!-
siendo alfombra de sus plantas
las canas del rostro mío.*

- A) El libre albedrío
D) El perdón del hijo al padre
- B) La predestinación
E) La falta de libertad
- C) La vida efímera

5. A partir de la lectura del siguiente fragmento de la obra teatral *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, marque la alternativa correcta con respecto al argumento de la obra.

CLOTALDO

¡Ay de mí triste!

SEGISMUNDO

Traidor fuiste con la ley,

lisonjero con el rey,

y cruel conmigo fuiste.

Y así el rey, la ley y yo,

entre desdichas tan fieras,

te condenan a que mueras

a mis manos.

- A) El rey polaco Basilio decide encerrar a su hijo en una torre aislada.
B) Segismundo despierta en la corte del rey Basilio y se porta salvajemente.
C) Clarín llega a Polonia en busca de Clotaldo para vengarse de Astolfo.
D) Rosaura encuentra casualmente a Segismundo y pactan vengarse juntos.
E) Segismundo perdona a su padre, luego actúa como un príncipe sabio.

6.

SEGISMUNDO

Sólo quisiera saber

para apurar mis desvelos

dejando a una parte, cielos,

el delito de nacer,

qué más os pude ofender

para castigarme más.

¿No nacieron los demás?

Pues si los demás nacieron,

¿qué privilegios tuvieron

que yo no gocé jamás?

Respecto al fragmento citado de la obra *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Un tema presente en *La vida es sueño* es el ansia de Segismundo por alcanzar _____. Este aspecto es puesto de relieve por la _____».

- A) el poder – falta de certeza de los augurios
B) el trono – ambición del duque de Moscovia
C) la gloria – pésima relación entre padre e hijo
D) la libertad – estancia en la torre del castillo
E) la fama – aparición del príncipe tirano

7. ¿Qué enunciado relacionado con el argumento de *La vida es sueño*, de Calderón de la Barca, se puede deducir a partir de la lectura del siguiente fragmento de la obra?

SEGISMUNDO

*Sentencia del cielo fue;
por más que quiso estorbarla
él no pudo, ¿y podré yo
que soy menor en las canas,
en el valor y en la ciencia
vencerla? Señor, levanta,
dame tu mano; que ya
que el cielo te desengaña
de que has errado en el modo
de vencerle, humilde aguarda
mi cuello a que tú te vengues;
rendido estoy a tus plantas.*

- A) Segismundo, al ser narcotizado, sueña su ascenso como príncipe de Polonia.
B) Al despertar en la corte, Segismundo increpa la conducta de su ayo Clotaldo.
C) El príncipe dialoga cordialmente con Clotaldo luego de despertar en la corte.
D) Segismundo, quien ha vencido a su padre, actúa como un príncipe prudente.
E) El hijo del rey Basilio manifiesta su gran sabiduría dando razón a los augurios.

8. BASILIO

*Pues dando crédito yo
a los hados, que adivinos
me pronosticaban daños
en fatales vaticinios,
determiné encerrar
la fiera que había nacido,
por ver si el sabio tenía
en las estrellas dominio*

Respecto al fragmento citado de *La vida es sueño*, de Calderón de la Barca, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

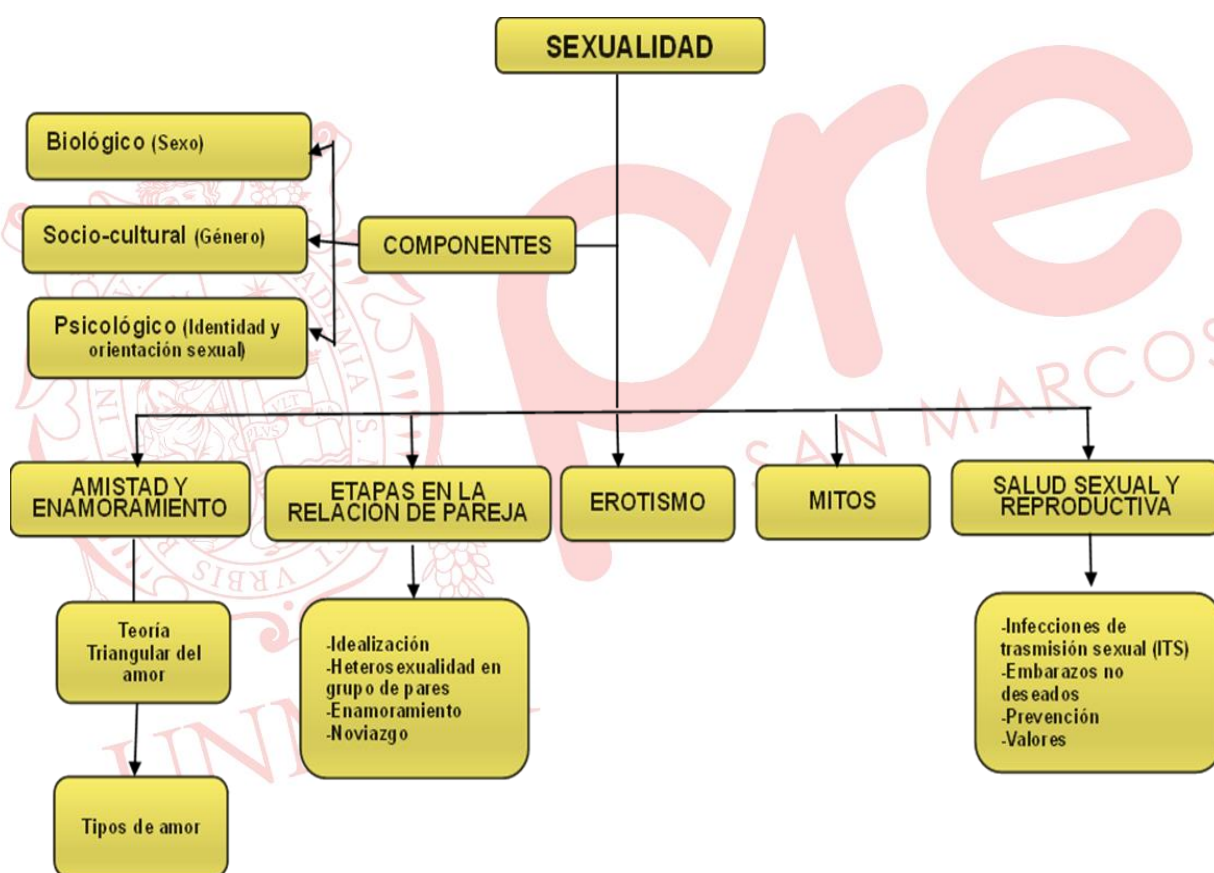
- A) El rey Basilio le confiesa a la corte que encerró a su hijo Segismundo.
B) Basilio le explica a Segismundo sobre su creencia en la lectura de los astros.
C) El rey responde a sus detractores que le reprochan por su falta de criterio.
D) Juzgado en su propia corte, Basilio justifica haber encadenado a su hijo.
E) Basilio suplica perdón a Segismundo por creer ciegamente en un augurio.

PSICOLOGÍA

BÚSQUEDA DE IDENTIDAD III: SEXUALIDAD

TEMARIO:

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



Educación sexual y desarrollo socio emocional

¿Es importante desarrollar habilidades socioemocionales en nuestras niñas y niños para promover una educación sexual desde la primera infancia? Definitivamente pensamos que sí, entendemos que esta es una de las grandes tareas que tenemos que desarrollar y promover desde la escuela y la familia. Es importante que durante la infancia se aprenda a desarrollar una visión segura y positiva de la sexualidad a través de una educación apropiada para cada una de las edades. En esta línea, la articulación con las habilidades socioemocionales forma parte del desarrollo integral de la persona. De esta manera, hay que enfatizar que la sexualidad forma parte del desarrollo infantil y como tal debe tener un lugar dentro del aprendizaje, este debe estar orientado al desarrollo integral de la niña y del niño, debiendo comprender los adultos que esta es parte importante de su bienestar.

En el Perú, el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) define a la educación sexual integral (ESI), como “el espacio sistemático de enseñanza y aprendizaje **que promueve valores, conocimientos, actitudes y habilidades para la toma de decisiones conscientes y críticas con relación al cuidado del propio cuerpo, las relaciones interpersonales, el ejercicio de la sexualidad**. Tiene como finalidad principal que los estudiantes vivan su sexualidad de manera saludable, integral y responsable en el contexto de relaciones interpersonales democráticas, equitativas y respetuosas. La ESI toma en cuenta las particularidades de cada etapa de desarrollo y considera las dimensiones biológicas, reproductiva, socioafectiva, ética y moral” (MINEDU, 2016).

De esta manera, el currículo señala que la ESI es un proceso formativo y preventivo, centrado en la persona, presente en la educación, en todas las etapas, niveles y modalidades, así como en la educación formal y no formal, y que, fundamentada en diferentes normativas, **busca desarrollar competencias y capacidades en las y los estudiantes, de acuerdo con su etapa de desarrollo y madurez, contribuyendo al fortalecimiento de sus identidades (sexual, de género, cultural, histórica, étnica, social, entre otras) y al desarrollo de su autonomía, autocuidado, autoconocimiento, afectividad, pensamiento crítico, comportamiento ético y relaciones interpersonales vinculados con la sexualidad**. Es así como, la ESI favorece al bienestar y al desarrollo integral de las y los estudiantes, en el marco de una convivencia escolar democrática, intercultural, inclusiva y con igualdad de género (Minedu, 2020).

<https://www.rosasensat.org/revista/numero-31-cuerpo-genero-y-sexualidad/reflexiones-pedagogicas-educacion-sexual-y-desarrollo-socioemocional/>

“En todo encuentro erótico hay un personaje invisible y siempre activo: la imaginación”.
Octavio Paz.

1. **SEXUALIDAD, SEXO Y GÉNERO**

Es importante precisar sobre el alcance de los conceptos sexualidad, sexo 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

Conjunto de características anatómicas y fisiológicas de los seres humanos que los definen como hombre o mujer. Es una condición natural, innata, invariable y universal.

Género

El género alude a las actitudes, sentimientos y comportamientos que una cultura determinada asocia con el sexo biológico de una persona (APA, 2015). Tal como ha existido de manera histórica, el género refleja y perpetúa las relaciones particulares de poder entre hombres y mujeres.

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

DIMENSIONES DE LA SEXUALIDAD	
Biológica (Sexo)	- 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)	- La dimensión socio cultural, 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 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)	Nuestra propia identidad y orientación sexual dependen en gran manera de nuestro modo de vernos y entendernos psicológicamente en relación con nuestra sexualidad. 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 con la percepción de su propia sexualidad. Orientación Sexual: Es la organización específica del erotismo y/o el vínculo emocional de un individuo con 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 con el sexo de la pareja, puede ser: Heterosexual: atracción hacia individuos del sexo opuesto. Homosexual: atracción hacia individuos del mismo sexo. Bisexual: atracción hacia individuos de ambos sexos.

Tabla 6-1. Componentes de la sexualidad

SEXO	GÉNERO
Biológico	Cultural
Función Reproductiva	Función es relacionar las características, roles y oportunidades sociales, que la sociedad considera apropiadas para hombres y mujeres.
Diferencias orgánicas	Roles sociales diferenciados en hombres y mujeres.
No cambia	Cambia con el tiempo según la construcción de la sociedad.
Depende de los cromosomas	Depende de la cultura y la sociedad
Se transmite genéticamente	Se transmite social y culturalmente

Tabla 6-2 Diferencias entre sexo y género

EL 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. Nuestras amistades 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

El amor es una manifestación de afecto que está presente en la vida de la mayoría de las personas, y que ha sido definido de distintas maneras a lo largo de la historia. Muchos estudios han intentado categorizarlo, pero cada uno de ellos tiene una propuesta distinta, que se alinean entre sí de una forma u otra.

En 1986, el psicólogo estadounidense Robert Sternberg planteó una teoría triangular sobre el amor, en un intento por explicar este complejo fenómeno y las relaciones interpersonales que se dan a través del mismo. Hasta la fecha es considerado uno de los enfoques más relevantes.

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

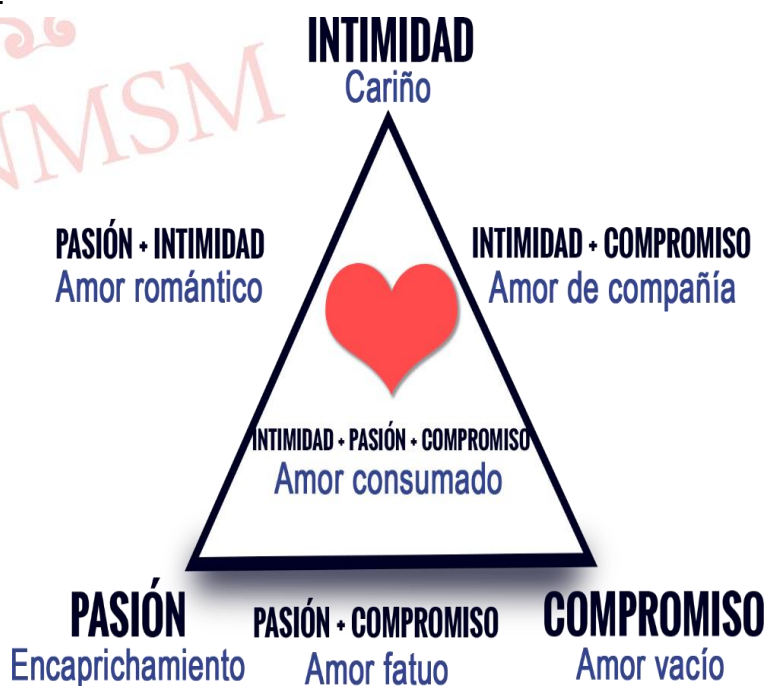


Fig.6 – 2 La Teoría Triangular del amor.

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 6-3. Componentes del amor en la teoría Triangular

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

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 6-4. Tipos de amor

- 1. Cariño:**
Basado solo en la intimidad. El cariño se caracteriza las verdaderas amistades. No existe atracción, ni decisión de compromiso. Es una relación «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 emocional 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. Lo vemos, en parejas «compañeras» y en las amistades profundas, en una relación sin deseo sexual.

7. Amor fatuo o vano:

Falto 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.

8. 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.

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. La persona amada es imaginada como perfecta e inalcanzable, generalmente, de mayor edad al adolescente. 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 6-5. Etapas en la relación de parejas.



Fig. 6-3 Etapas en la relación de pareja.

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
- «Existe una edad adecuada para perder la virginidad».	Este es uno de los mitos que todavía preocupa a la población más joven. Y no es un mito sólo porque no exista una edad límite para empezar a mantener relaciones sexuales, sino porque el concepto de la virginidad es erróneo en sí mismo.
- «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.
- «El sexo tiene que ser espontáneo».	Es muy común pensar que las relaciones tienen que “surgir”, pero tener momentos concretos para las relaciones sexuales puede ser excitante, ya que generamos cierta expectación.
- «Nadie queda embarazada a la primera».	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.
- «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».	
- «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 6-6. 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 madres adolescentes, 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 capacidad de libre albedrío 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.

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. Un conocido actor de Hollywood causó polémica al declarar que «una verdadera mujer es la que apoya a su marido desde casa para que cumpla sus sueños». En relación con la sexualidad, identifique los enunciados correctos.
 - I. La afirmación es correcta, ya que dicho acto de desprendimiento hacia la pareja es considerado un rasgo inequívoco de femineidad.
 - II. Pensar que las buenas mujeres son las que se quedan en casa cuidando y apoyando al marido, es un mito sexual.
 - III. Mediante su afirmación, el actor de Hollywood expresa lo que se denomina identidad de género.

A) I y II B) II y III C) I y III D) Solo I E) Solo II
2. Renata suele pasar por alto las constantes tardanzas de Ricardo, su reciente pareja, pues alega: «el tráfico de Lima es terrible, además Ricardo es bastante cariñoso y considerado conmigo». Identifique la etapa de relación de pareja que se ilustra en este caso.

A) Idealización B) Heterosexualidad en grupo de pares
C) Enamoramiento D) Cariño
E) Noviazgo
3. A Daniel le gusta que lo llamen Dan, practica el baile K-pop, no le molesta que lo cataloguen como “flower boys” y está feliz de ser único y diferente a los demás respecto a su sexo. De acuerdo con el caso descrito nos estamos refiriendo al concepto de

A) heterosexualidad. B) identidad de género. C) sexo.
D) bisexualidad. E) homosexualidad.
4. Considerando las dimensiones de la sexualidad, identifique la alternativa que comprenda la(s) proposición(es) correcta(s).
 - I. A Martha le gusta usar pantalones anchos y le molesta usar aretes y maquillaje; su mamá le dice que se arregla como un hombre. La expresión de la madre alude a la dimensión sociocultural.
 - II. Verónica, con cuatro meses de embarazo, se realiza una ecografía para saber si su bebé es mujer o varón. La indagación apunta a la dimensión biológica
 - III. Alberto descubre por medio del Facebook que su padre le es infiel a su madre, con una persona de su mismo sexo. Este hecho hace referencia a la dimensión biológica de la sexualidad.

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



5. Sabemos que, producto de la desinformación, –entre otras causas– existen los mitos sexuales, que son creencias erróneas respecto a la sexualidad y que pueden ocasionar prácticas inadecuadas. A continuación, identifique las proposiciones referidas a mitos sexuales.
- El hombre es, indefectiblemente, siempre más promiscuo que la mujer.
 - Si durante el coito, la eyaculación es externa, no hay riesgo de embarazo.
 - La masturbación es una conducta erótico-sexual no exclusiva de los varones.
- A) I y II B) II y III C) I y III D) Sólo I E) Sólo II
6. En las etapas sobre las relaciones de pareja se requiere de la participación de otra persona como parte de la vivencia de la sexualidad. Identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones con respecto a estas etapas.
- En la etapa del enamoramiento, el amor no se concretiza, por ello se le conoce como «amor platónico».
 - Durante la idealización, la relación amorosa se hace más estable, pues hay una búsqueda constante de intimidad con el otro.
 - En el noviazgo es normal que se sobrevalore a la pareja exacerbando positivamente las virtudes de dicha persona.
- A) VFV B) VFF C) FVV D) FFV E) FFF
7. Roberto es un adolescente de 14 años que se siente atraído por su profesora de inglés. Constantemente piensa en ella recreando escenarios mentales donde se imagina besándola y abrazándola. En este caso se ilustra la etapa de la relación de pareja denominada _____ y la manifestación erótico sexual que se representa en este ejemplo se denomina _____.
- A) heterosexualidad – idealización B) noviazgo – enamoramiento
C) enamoramiento – fantasía sexual D) idealización – fantasía sexual
E) enamoramiento – caricia íntima
8. Las personas adultas en la manifestación y uso de su sexualidad deberían buscar, fundamentalmente, el (la) _____ integral. Lo cual implica no solo lo corporal, sino también fomentar aspectos como la _____ y el desarrollo emocional. Elija la alternativa que complete correctamente el enunciado anterior.
- A) placer – motivación B) reproducción – intimidad
C) bienestar – comunicación D) bienestar – libido
E) placer – ternura

9. La teoría triangular del amor de Robert Sternberg nos plantea que una relación basada en el amor está conformada por tres elementos. Relacione cada elemento con las situaciones planteadas.
- | | |
|-----------------|---|
| I. Intimidad | a) Juan y María han organizado una reunión con sus familias para comunicarles su noviazgo. |
| II. Pasión | b) Rafael y Carmen se conocieron en una fiesta, se sintieron muy atraídos y se casaron a los dos meses. |
| III. Compromiso | c) Andrea y Luis son enamorados hace un año, se tienen confianza y se cuentan todos sus secretos. |
- A) Ic, IIb, IIIa B) Ib, IIc, IIIa C) Ia, IIb, IIIc
D) Ic, IIa, IIIb E) Ib, IIa, IIIc
10. Identifique el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados, que sean compatibles con los conceptos vertidos sobre el amor y la amistad a lo largo de la vida.
- I. Pedro y Carlos son jóvenes cuya amistad los conduce a compartir actividades y también a poner límites en dicha relación para fortalecerla.
II. Martín y Jorge son grandes amigos, porque se sabe que la amistad entre varones es más sólida que entre mujeres.
III. Los amigos de Florencio le brindan confianza y seguridad cuando lo apoyan para estudiar una materia que le es difícil de comprender.
- A) VVV B) FVF C) FFF D) FFV E) VFV

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.

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

1.1. CULTURA DE PAZ

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



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

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

2. PROBLEMAS DE CONVIVENCIA EN EL PERÚ

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

2.1. DISCRIMINACIÓN

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



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

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

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

Una de las dificultades para acabar con la discriminación es el hecho de que las personas no denuncian el ser o haber sido víctimas de este maltrato. Esto se debe a varios factores como la vergüenza de denunciar tales hechos, la negación y normalización de actos, frases o palabras racistas, el desconocimiento de los mecanismos de denuncia, la percepción de las autoridades con temor y desconfianza; la ausencia de una cultura de intolerancia o de sanción social frente a la discriminación.

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

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

2.2. LA CORRUPCIÓN

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



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

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

TIPOS	CARACTERÍSTICAS
COHECHO O SOBORNO	Pasivo 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 aquel 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. Es "Doloso" cuando el delito se comete con intención y conocimiento, es decir, el funcionario sabe que lo que está haciendo es ilegal y lo hace de forma deliberada. Mientras que el "Culposo" se da por negligencia de un funcionario que facilita o permite que otra persona sustraiga dinero u otros bienes del Estado.
COLUSIÓN	Es la asociación delictiva que realizan servidores públicos con contratistas, proveedores y arrendadores, con el propósito de obtener recursos y beneficios ilícitos, perjudicando al Estado, o entidad u organismo del Estado, a través de concursos amañados o, sin realizar estas (adjudicaciones directas), a pesar de que así lo indique la ley o normatividad correspondiente.
TRÁFICO DE INFLUENCIAS	Incurre en este delito aquel que, invocando o teniendo influencias reales o simuladas, recibe, hace dar o prometer para sí o para un tercero, donativo o promesa o cualquier otra ventaja o beneficio con el ofrecimiento de interceder ante un funcionario o servidor público que ha de conocer, esté conociendo o haya conocido un caso judicial o administrativo.

MALVERSACIÓN DE FONDOS	Un funcionario o servidor público incurre en el delito de malversación de fondos cuando da al dinero o bienes que administra, una aplicación definitiva diferente de aquella a los que están destinados, afectando el servicio o la función encomendada.
COBRO INDEBIDO	El funcionario o servidor público que, abusando de su cargo, exige o hace pagar o entregar contribuciones o emolumentos no debidos o en cantidad que excede a la tarifa legal.

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

Fuente: Proética

2.3. DELINCUENCIA

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

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





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

EJERCICIOS DE CLASE

1. La Sala Especializada en Protección al Consumidor (SPC) del Indecopi, por mayoría, impuso una sanción a una conocida Caja de ahorros por discriminar a una persona, al impedirle de manera injustificada ejercer sus derechos económicos, vulnerando el Código de Protección y Defensa del Consumidor. La Sala precisó que, si bien el denunciante era una persona invidente, esto no le impedía contar con capacidad jurídica y autonomía para ejercer sus derechos. El caso expuesto nos muestra un claro ejemplo de discriminación

A) de género. B) étnica. C) por discapacidad.
D) laboral. E) por nacionalidad.
2. Las cámaras de seguridad pusieron en evidencia a un agente de fiscalización, quien recibió dinero de una comerciante informal en las inmediaciones del Mercado Modelo del distrito. El agente estaba uniformado e iba a bordo de una moto lineal, donde recibió una suma de dinero de la mujer que deseaba continuar vendiendo sus productos. El agente no se detuvo a contar el importe, lo guardó entre sus pertenencias y se retiró en su vehículo. En relación al caso, identifique los enunciados correctos.

I. La comerciante por su accionar estaría incurriendo en un acto de cohecho activo.
II. La escena muestra un caso de colusión que en la sociedad se va normalizando.
III. El agente coordina como un mediador para la formalización de la comerciante.
IV. Estos actos de los servidores públicos afectan la confianza en las instituciones.

A) I y IV B) I y III C) I, II y IV D) III y IV E) II y III
3. A fines de enero, la Primera Sala Penal Especial de Loreto sentenció a una funcionaria del Ministerio Público quien se desempeñaba como fiscal adjunta en la región: fue condenada a 11 años y 6 meses de prisión efectiva. La trabajadora fue acusada de desviar fondos que debían ser destinados al Estado peruano. Estos recursos provenían de pagos realizados por personas detenidas por conducir en estado de ebriedad, quienes se acogieron al principio de oportunidad. Además, se le impuso un periodo igual de inhabilitación para ejercer cargos públicos. En relación a lo mencionado la sentencia impuesta a la funcionaria obedecería al delito de

A) cohecho pasivo. B) tráfico de influencia. C) cohecho activo.
D) peculado doloso. E) cobro indebido.
4. En los primeros meses del 2025, se evidenció violentos actos delictivos en el país. Así tenemos casos de cobro de cupos y extorsiones que alcanzaron a grupos musicales y artistas conocidos, también hubo casos donde transportistas formales e informales sufrieron amenazas y hasta fueron grabados siendo retenidos contra su voluntad para solicitar a sus respectivas empresas el pago de dinero. Respecto a lo descrito, identifique los tipos de delitos en que estarían incurriendo los presuntos delincuentes.

I. Contra la libertad
II. Contra la fe pública
III. Contra el patrimonio
IV. Contra el honor

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

HISTORIA

Sumilla: desde el Intermedio Tardío hasta el Horizonte Tardío

INTERMEDIO TARDÍO O ESTADOS REGIONALES

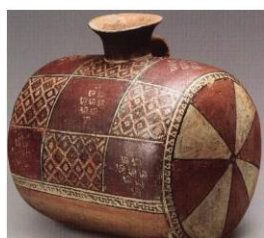


1. SICÁN

2. CHACHAPOYAS



5. CHINCHA



3. CHIMÚ



4. CHANCAY

6. HUANCA

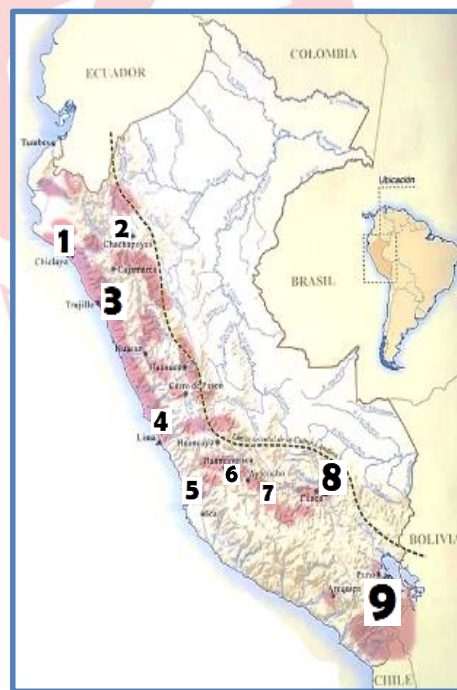


8. INCAS

7. CHANCA



9. REINOS AYMARAS



1.

CULTURA

CHINCHA

1000 – 1470 d.C.



UBICACIÓN: valle de Chíncha, (Ica)

POLÍTICA-SOCIAL:
Estado teocrático y sociedad estratificada

RELIGIÓN:
Divinidad principal Chinchaycámac

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

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

METALURGIA: vasos narigones (retratos)



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

Cerámica Chíncha, galería digital del MALI.



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

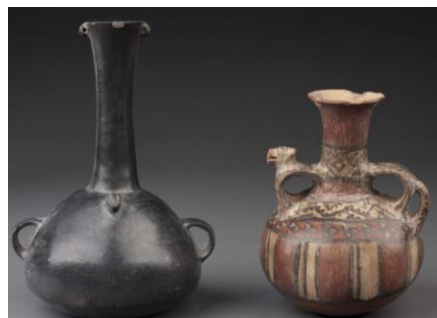
-Ruta marítima: Llegaron hasta la costa ecuatoriana de donde adquirían el mullu o *spondylus* muy apetecido por su valor simbólico – religioso, por su relación con el fenómeno El Niño.

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

CERÁMICA: recipientes decorados con motivos geométricos. Museo Larco.



Spondylus (Museo de Historia Natural de Chile).



2.

CHIMÚ**CULTURA**

1000 – 1470 d.C.

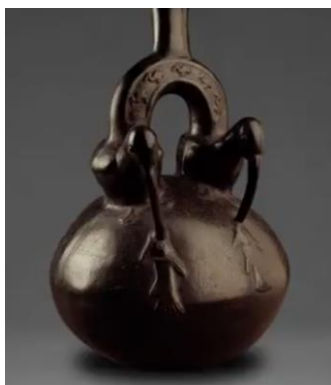
UBICACIÓN: desde Tumbes hasta al río Chillón (Lima).**POLÍTICA-SOCIAL** Caracterizado por ser un Estado costero expansivo, militarista y teocrático. Sometieron al reino Sicán y a toda la Costa norte (desde Tumbes hasta al río Chillón). Inicia con el mítico Tacaynamo y culmina con Minchancaman quien logró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

Estructura de adobe Chimú

**ECONOMÍA:**

Agricultura con canales de irrigación y reservorios de agua (chacras hundidas) llamados huachaqes. Pesca con balsas de totora.

ARQUITECTURA: Destacó Chan Chan (capital) Otros centros fueron: la Huaca Arco Iris (El Dragón) y la Huaca Esmeralda, ambas en Trujillo, así como Paramonga (Lima).**CHIMU****CERÁMICA:** Botellas con gollete, asa estribo, generalmente negras. Formas escultóricas, antropomorfas y zoomorfas.**METALURGIA:** Absorbieron la tradición mochica y los avances de los artesanos de la cultura Sicán, en ellos sobresalió el uso de máscaras funerarias, con el uso de la técnica del dorado y la producción de tumis o cuchillos ceremoniales con la imagen del rey fundador y divinidad llamado Tacaynamo. Emplearon técnicas como el laminado, aleación y repujado.



Cerámica Chimú.
Museo Larco

DECADENCIA

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

3.

CULTURA

CHANCA

1100-1400 d. C.

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

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



Complejo de Sándor (Apurímac).

ECONOMÍA: sustentada en actividades agrícolas y ganaderas.

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. Destacaron los collas con su sitio principal Hatun Colla y los lupacas con su sitio principal en Chucuito.

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

SOCIOPOLÍTICA: organizados en curacazgos independientes. Los jefes locales eran llamados mallku. A nivel religioso destacó Tunupa, ligado al rayo.

Moneda alusiva a la Chullpa de Sillustani (BCRP)



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

5.

CULTURA

CHACHAPOYAS (1100-1470 d.C.)

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

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

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



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



Entrada al complejo Kuelap

Friso en una construcción del Gran Pajatén



HORIZONTE TARDÍO O IMPERIO INCA**EL TAHUANTINSUYO****1400 – 1532**

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

LÍMITE MÁXIMO:

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

ORIGEN:

Mítico: Manco Cápac y Mama Ocllo difundido por Garcilaso de la Vega y el relato de los hermanos Ayar narrado por el cronista Juan de Betanzos.

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

**Lectura: el Tahuantinsuyo la “Tierra de las Cuatro Partes”**

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

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

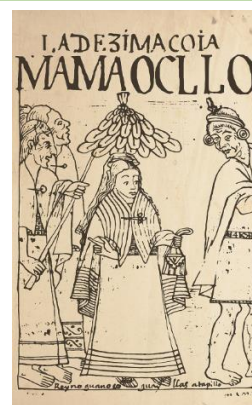
DESARROLLO HISTÓRICO

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

PERÍODO DE LA CONFEDERACIÓN: En este período los jefes guerreros incas se aliaron con otros grupos locales del valle del Cusco formando una confederación. Destacó Inca Roca siendo el primer gobernante en usar el título de Inca e inició la dinastía Hanan. Así mismo, se desarrolló la guerra contra los chancas destacando la batalla de Yawarpampa con la victoria de Cusi Yupanqui.

PERIODO IMPERIAL

- Inició con Pachacútec, 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 Coyuchi.



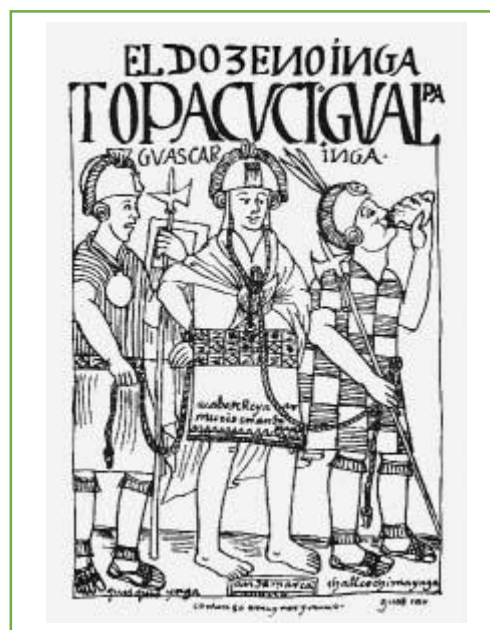
GUERRA CIVIL ENTRE HUÁSCAR Y ATAHUALPA

- **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: la derrota de Huáscar

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

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



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:** personas que realizaron alguna acción muy importante en favor del Estado, como, por ejemplo, las poblaciones circundantes al Cusco que apoyaron a los incas contra los chancas.
- 1.3. **Nobleza de provincia:** élites incorporadas al imperio, gobernantes y curacas de pueblos sometidos.

2. PUEBLO:

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

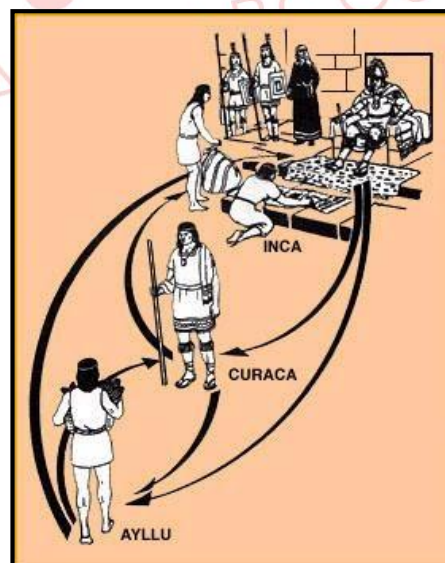
ORGANIZACIÓN POLÍTICA

Estado centralizado, militarista, teocrático y multiétnico.

Autoridades:

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

Imagen 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.

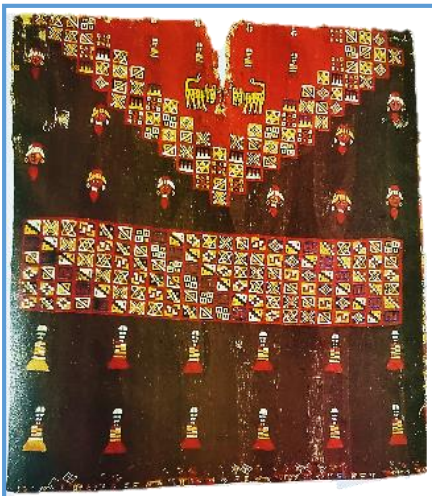


ORGANIZACIÓN ECONÓMICA

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

MANIFESTACIONES CULTURALES

CERÁMICA: destacó el urpu



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

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

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

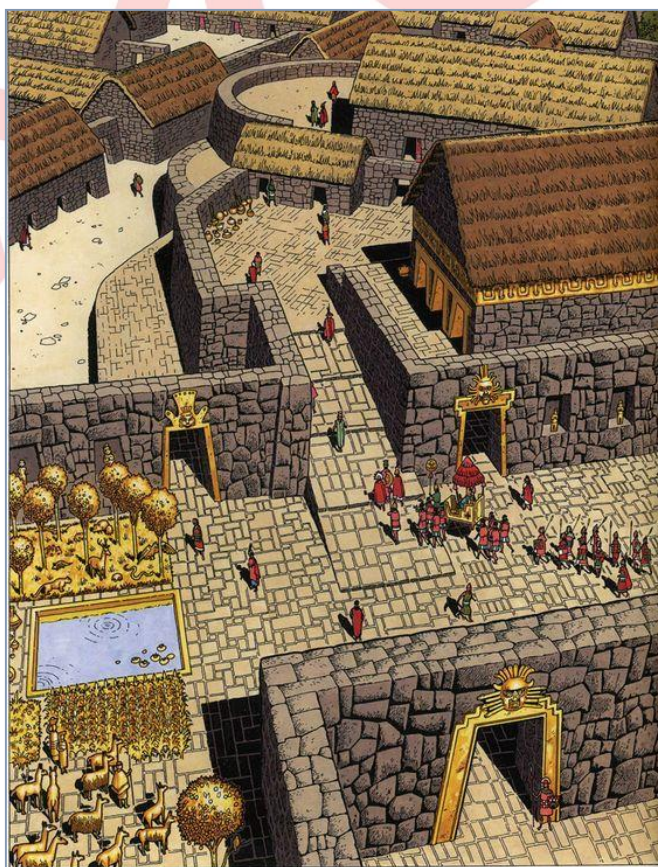


La piedra de los 12 ángulos, Cusco. Una enorme piedra pulida, que encaja a la perfección en todas sus esquinas con el resto de piedras que forman el muro. Se ubica en la calle *Hatun Rumiyoq*.

RELIGIÓN: entre sus características tenemos que era politeísta y panteísta. Entre los dioses tenemos el Inti (Sol), Illapa (el rayo), Pachamama, (la tierra), Pachacámac (los sismos), Pariacaca (las lluvias), etc.

COSMOVISIÓN:

- Hanan Pacha: mundo de arriba
- Kay Pacha: mundo terrenal
- Uku Pacha: mundo de abajo.



Reconstrucción hipotética del Coricancha, 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 del Tahuantinsuyo

(...) 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. 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. La cultura Sicán (Lambayeque) se desarrolló en el valle del río de la Leche, Reque en la costa norte del Perú. Destacaron por su gran capacidad para confeccionar cuchillos ceremoniales y máscaras de oro. En cuanto a su desarrollo histórico, los sicán fueron conquistados por la cultura Chimú. Respecto del enunciado anterior, marque la alterativa correcta.

A) Minchancaman enfrentó el ataque chimú, quienes cortaron los acueductos.
B) Tacaynamo es un héroe legendario que enfrentó a Túpac Yupanqui.
C) Guacriqur construyó los complejos de Chotuna e impulsó la agricultura.
D) Chot llevó el reino Sicán a su máximo apogeo comercial y marítimo.
E) Naylamp sería el personaje legendario fundador de la cultura Sicán.

2. El comercio marítimo y terrestre en el Intermedio Tardío fueron desarrollados por la cultura Chincha. Los objetivos que cumplía el comercio chinchano: fue obtener el *Spondylus* (mullu) para realizar actividades religiosas y distintos recursos de la región altiplánica. Respecto al comercio de la cultura Chincha señale el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

I. La élite chincha empleó hachitas de cobre para facilitar sus intercambios.
II. El comercio en la región de la costa norte fue para obtener el *Spondylus*.
III. Las balsas de la cultura Chincha, utilizaba finos remos tallados en madera.
IV. Tajuahuana fue un importante centro marítimo comercial en la costa central.

A) FVFV B) FVFF C) VVVF D) FFVF E) VVVV

3. La cultura Chachapoyas se desarrolló en dos contextos geográficos: las regiones de Amazonas y San Martín, en ambas se edificaron, respectivamente, los complejos arquitectónicos de Kuélap y el Gran Pajatén. Entre estos complejos podemos mencionar las edificaciones de Carajía, los cuales son

A) sarcófagos contruidos en altura que contienen las momias de sus gobernantes.
B) centros ceremoniales de piedra y madera para realizar el culto a las montañas.
C) templos con pozos ceremoniales dedicados al culto de divinidades amazónicas.
D) estructuras funerarias utilizados para el entierro ritual de animales sagrados.
E) esculturas de barro situados en hipogeos de montaña para el culto al agua.

4. La civilización incaica fue una de las más importantes del continente americano. Entre los siglos XV y XVI atravesó por un proceso de expansión territorial debido a sus conquistas. A pesar de la presión tributaria sobre los hatunrunas, la población en general logró gestionar una economía doméstica de autosuficiencia que les permitía satisfacer sus necesidades básicas. Respecto a la economía incaica marque la alternativa correcta.
- A) El comercio de cabotaje les permitió comerciar con las islas Galápagos.
B) Las hachas de cobre permitieron controlar el comercio hasta el Caribe.
C) El reparto de tierras que efectuaban las autoridades excluían a las mujeres.
D) El ayni y la minka fueron actividades de trabajo recíproco entre los hatunrunas.
E) Las colcas fueron depósitos de tejidos y cerámicas destinados al comercio.
5. La organización imperial fue un elemento importante en la política expansionista de los incas. El Sapa inca se distinguía por ejercer su autoridad política militar, apoyado en una amplia jerarquía político-administrativa. Respecto a la característica que tenía cada uno de estos funcionarios relacione correctamente:
- | | |
|---------------|---|
| I. Tucuiricuy | a. Integraba el Consejo Imperial. |
| II. Curaca | b. Vigilaba el cumplimiento de las leyes. |
| III. Tocritut | c. Nobleza provinciana a cargo del ayllu. |
| IV. Aposuyo | d. Gobernaba las provincias del imperio. |
- A) Ia, IIb, IIIc, IVd B) Ia, IIc, IIId, IVb C) Ia, IId, IIIc, IVb
D) Ic, IId, IIIa, IVb E) Ib, IIc, IIId, IVa

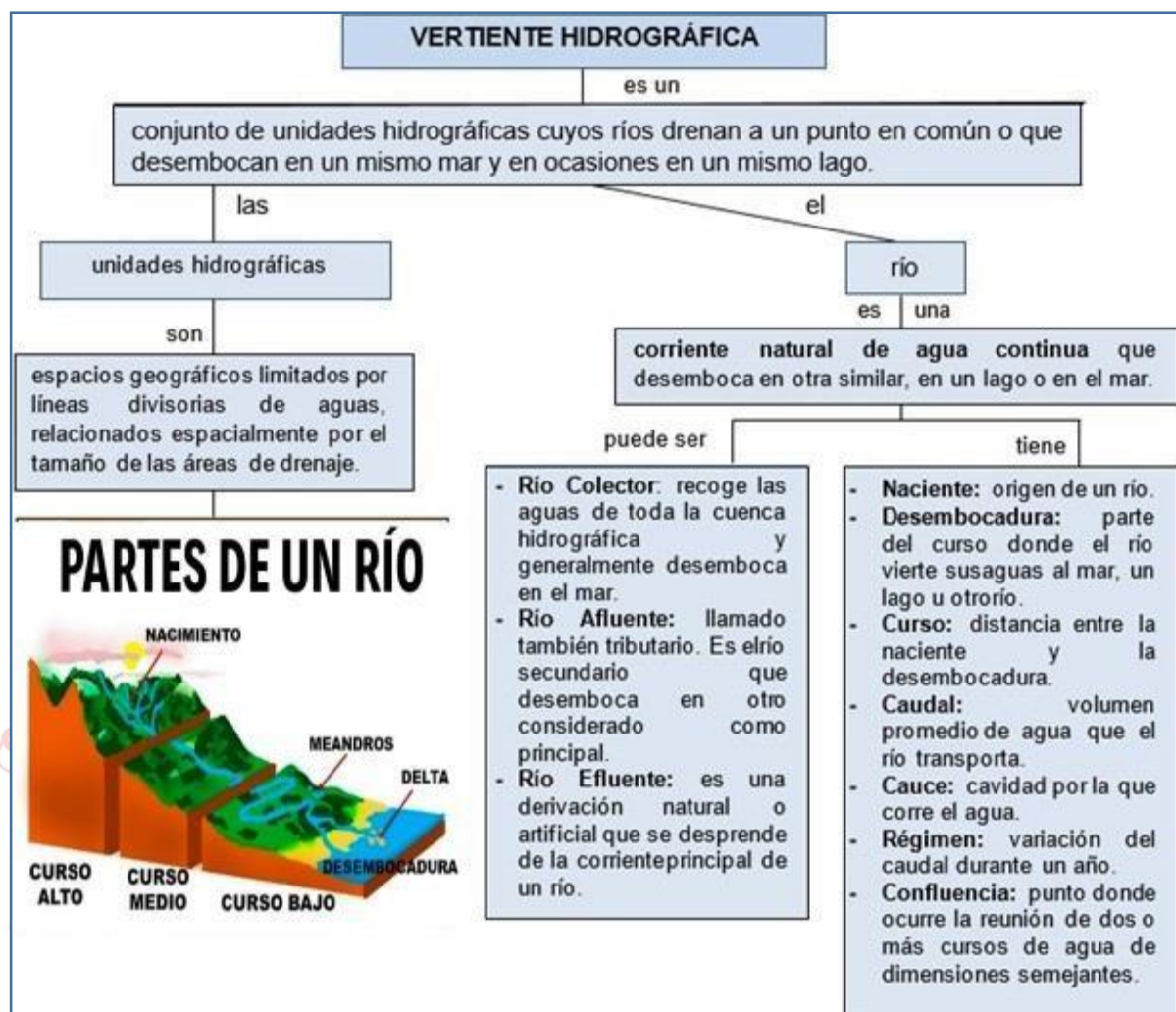
GEOGRAFÍA

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

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

Los principales ríos de la vertiente hidrográfica del Pacífico son:

RÍO	ORIGEN Y DESEMBOCADURA	CARACTERÍSTICAS	OBRAS HIDRÁULICAS
Zarumilla	Origen: estribaciones de la cordillera de Tahuin (Ecuador) Desembocadura: Boca de Capones	Longitud aprox. 50 km Frontera: Perú y Ecuador	Bocatoma de La Palma
Tumbes	Origen: cordillera Chilla, y cerro Negro en el Ecuador. En su nacimiento recibe el nombre de Puyango. Desemboca formando un delta	Su caudal lo convierte en el único río navegable de la costa.	Bocatoma de La Peña Proyecto especial binacional Puyango–Tumbes
Chira	Origen: deshielos del nudo de Loja, recibiendo el nombre de Catamayo, en Ecuador	Recorre la provincia de Sullana en la región de Piura. Río de mayor crecida Segundo en de mayor caudal	Represa de Poechos (la de mayor capacidad del país), reservorio de San Lorenzo y represa de Sullana
Chancay	Origen: laguna Mishacocha 3800 m s. n. m. Cajamarca	Valle más extenso del norte. Produce de arroz y caña de azúcar. Se divide en tres brazos: El canal del Taymi (al norte), el río Lambayeque (al centro) y el río Reque (al sur)	Reservorio de Tinajones
Jequetepeque	Origen: altas cordilleras de Cajamarca	Su cuenca es de 698 200 hectáreas, entre La Libertad y Cajamarca. Valle arrocerero más importante	Reservorio de Gallito Ciego
Santa	Origen: laguna de Aguash (Ancash) a 5000 m s. n. m.	Segunda cuenca más extensa de esta vertiente con sus 14 954 km ² Longitud de 316 km, ocupa el primer lugar por el volumen de agua. Forma el cañón del Pato	Proyecto especial Chavimochic Chinecas. Central hidroeléctrica de Huallanca



Rímac	Origen: cordillera central de los Andes. Con el nombre de Alto Rímac - San Mateo, a una altitud de aproximadamente 5508 m s. n. m.	Tributarios: río Santa Eulalia, río Blanco, algunas quebradas como El Carmen y Huaycoloro Tiene 204 km de longitud Cuenca hidrográfica importante por abarcar la capital del Perú Importante fuente de abastecimiento de agua potable para el consumo humano, agrícola y energético	Centrales hidroeléctricas: Huinco, Huampaní, Moyopampa, etc. El sistema Marcapomacocha y Huascacocha. Represa de Yuracmayo
Ica	Origen: en Huancavelica a 4500 m s. n. m en la parte central de la meseta de Castrovirreyna, en la laguna de Parionacocha	Longitud de 220 km Río arceico	El sistema de Choclococha: traslada aguas de la cuenca alta del río Pampas hacia el río Ica.
Ocoña	Origen: nace como río Cotahuasi, en la laguna de Huanzococha en Ayacucho	Recorrido: Ayacucho y Arequipa Profundidad máxima de 3535 metros en el sector de Ninancocha Forma el cañón Cotahuasi	
Majes	Origen: deshielos que alimentan a los ríos Andamayo y Colca	Longitud: 388 km Forma la mayor cuenca colectora de la Vertiente del Pacífico con un área de 17 220 km ² Forma el cañón del Colca con una profundidad de 3196 metros	Represa de Condoroma y Bocatoma de Tuti (río Colca)
Chili	Origen: de la unión de los ríos Sumbay y Blanco, en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca-Arequipa	Su longitud es de 157 km Su cuenca comprende la ciudad de Arequipa. El río Chili a partir de la confluencia con el Yura recibe el nombre de Vitor, este se une con el Sihuas para desembocar como río Quilca	Represa de Aguada Blanca Central hidroeléctrica Charcani V

Tambo	Origen: en la región de Puno, en los nevados Pati y Esquilache. En Arequipa	Su cuenca hidrográfica abarca una extensión de 12 452 km ² Un recorrido de 535 km que lo convierte en el río de mayor longitud de la vertiente	En su curso superior se ha construido la represa de Pasto Grande (Moquegua/Puno)
Caplina	Origen: nevado de Tacora (5942 m s.n. m.).	Solo lleva aguas en su sector interandino, quedando su cauce seco en la costa y reducido a un subescurrimiento pasa por la ciudad de Tacna	Represas de Carumas y Paucarani



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



OBRAS HIDRÁULICAS EN LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC
Sistema de derivación de Huascacocha



2.2. Vertiente hidrográfica del Amazonas

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

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

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

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

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

2.2.1. El río Amazonas

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

2.2.2. Unidades hidrográficas del Amazonas

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

Cuencas afluentes:

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

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

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

RÍO	CARACTERÍSTICAS
Ucayali	• Nacimiento: confluencia de los ríos Tambo y Urubamba • Pongo: Orellana en la cordillera de Contamana • Afluentes: Tamaya, Maquía y Tapiche (margen derecha) y Pachitea, Aguaytía y Pacaya (margen izquierda) • Navegabilidad: cerca del 80 % de su curso
Mantaro	• Nacimiento: lago Junín o Chinchaycocha (meseta de Bombón) • Departamentos: Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho • Pongo: Mantaro • Centrales Hidroeléctricas: Santiago Antúnez de Mayolo (principal generadora de energía del Perú) y Restitución (Huancavelica) • Presa: Upamayo (Junín) y Tablachaca (Huancavelica)

Apurímac	• Nacimiento: cordillera de Chila • Cañón: Apurímac • Al confluir con el río Mantaro forma el río Ene
Urubamba	• Nacimiento: nudo de Vilcanota • Valle: valle Sagrado de los Incas (Cusco) • Cañón: Torontoy • Pongo: Maynique en la cordillera de Vilcanota (Cusco). • Central Hidroeléctrica de Machupicchu • Áreas Protegidas: SN Megantoni y PN Otishi

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3. Vertiente hidrográfica del Titicaca

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

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

Los ríos más importantes de la hoya del Titicaca son:

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

Ilave	Origen: faldas del nevado Larajanco.	Segunda cuenca en extensión y de menor pluviosidad.
Desaguadero	Origen: extremo sudoriental del lago denominado laguna de Huiñaimarca. Desembocadura: lago Poopó (Bolivia).	- Es el único efluente del Titicaca. - Parte de su curso sirve de límite natural entre Perú y Bolivia.

VERTIENTE HIDROGRÁFICA DEL TITICACA



MAPA HIDROGRÁFICO DEL PERÚ



RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VERTIENTES HIDROGRÁFICAS

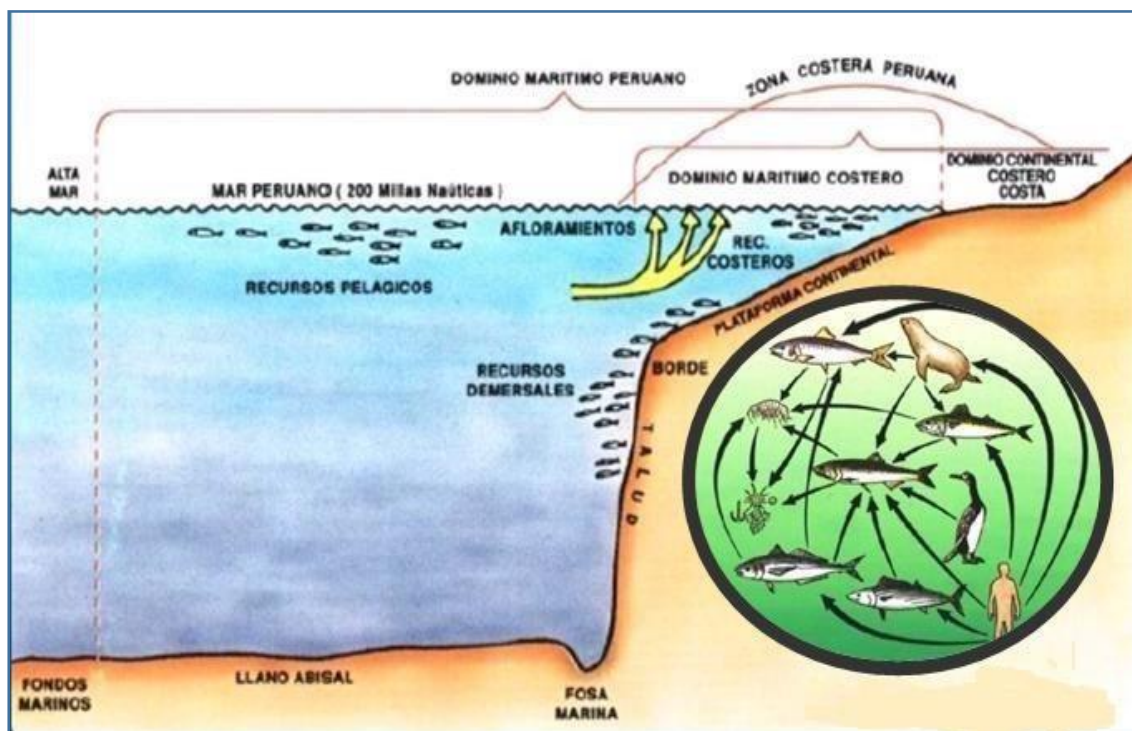
CARACTERÍSTICA	VERTIENTE DEL PACÍFICO	VERTIENTE DEL AMAZONAS	VERTIENTE DEL TITICACA
ORIGEN	Glacio, nívico y pluvial	Glacio, nívico, pluvial y lacustre	Glacial y pluvial
NACIENTE	Cordillera occidental	Nudos de Pasco y de Vilcanota	Cordilleras de Carabaya y volcánica
CUENCA	La mayoría son exorreicas y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

3. EL MAR PERUANO O MAR DE GRAU

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

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

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



4. LA CORRIENTE PERUANA

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

- ✓ La corriente costera peruana (CCP) fluye entre la costa y los 78° W, es más intensa entre los meses de abril y septiembre. Transporta un volumen aproximado de 6 millones de 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 glaciares que almacenan 56.15 km³ de hielo. Durante la estación seca muchos de ellos contribuyen al escurrimiento superficial de las cuencas.

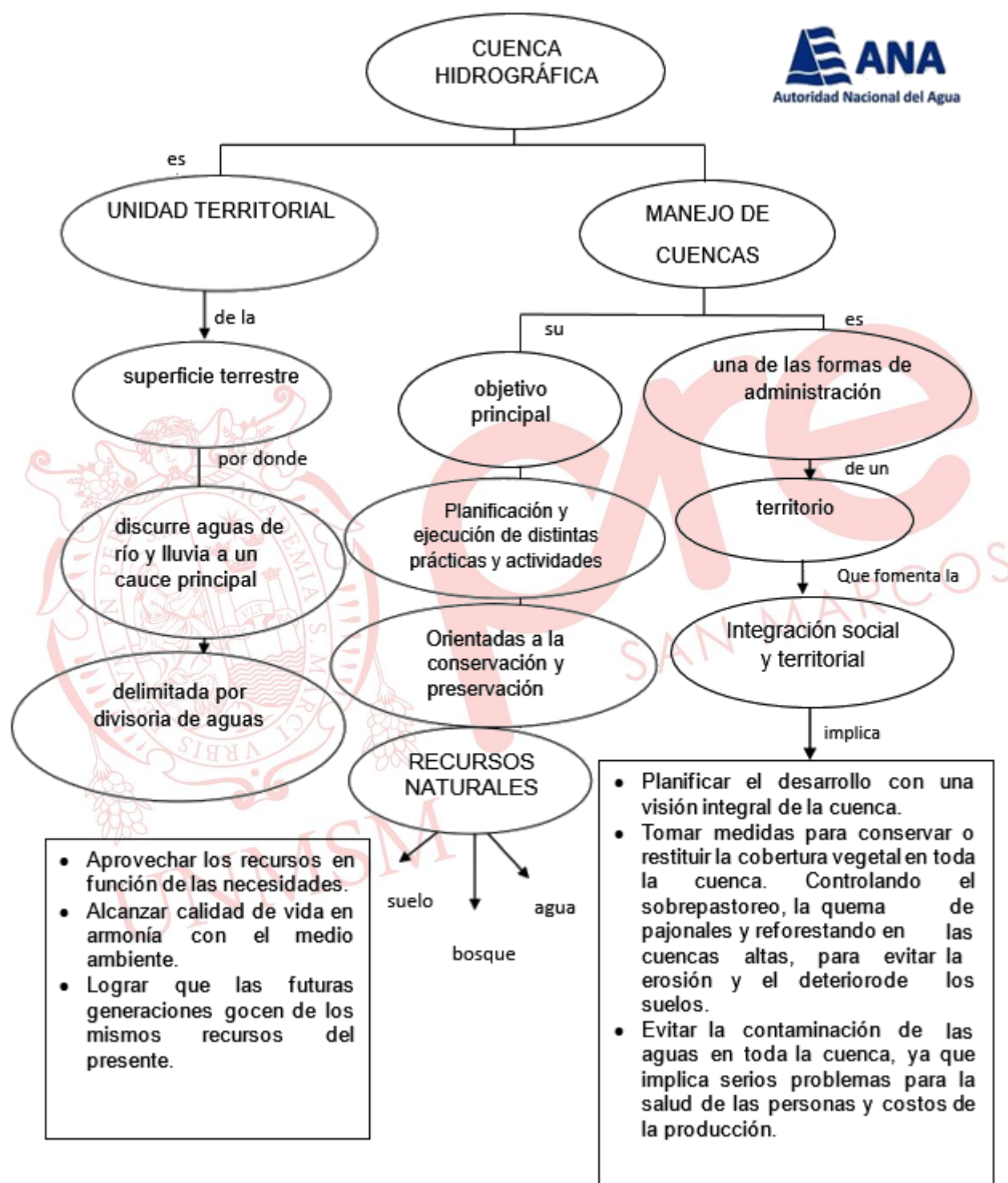
Las cuatro cordilleras más grandes, mantienen el 61,9 % del volumen de hielo almacenado en los Andes peruanos; estas son la cordillera Blanca (27,8 %), la cordillera de Vilcanota (20,7 %), la cordillera Central (6,8 %) y la cordillera de Vilcabamba (6,6 %).

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

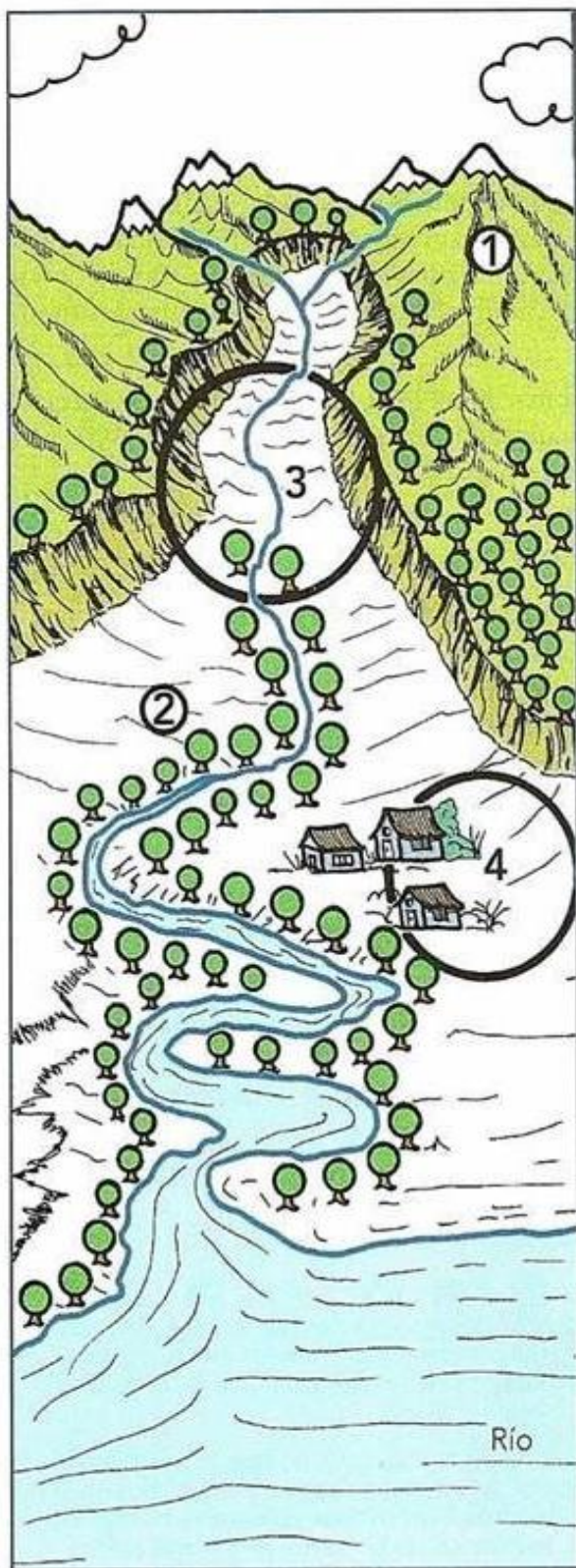


6. CUENCAS Y GESTIÓN DE RIESGOS

6.1. Manejo de cuencas hidrográficas



MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS



1 Manejo de pasturas altoandinas

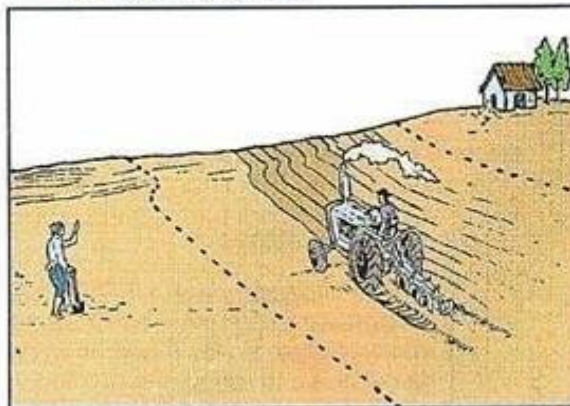
- Controlar sobrepastoreo
- Controlar quema de pajonales
- Reforestación

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

3 MANEJO DE SUELOS EN LADERAS



4 AGRICULTURA EN SURCOS DE CONTORNO



6.2. Gestión de riesgos

¿Qué es un riesgo?	Es la probabilidad de ocurrencia de efectos adversos sobre el medio natural y humano, dadas unas condiciones de vulnerabilidad específicas para un escenario específico de la amenaza.
¿Qué es gestión de riesgos?	La anticipación a los desastres; es decir, tomar las medidas adecuadas para prevenir o mitigar las consecuencias de cualquier fenómeno natural. También busca acuerdos sociales para soportar o utilizar productivamente los impactos, sin eliminar la obtención inmediata de beneficios.
¿Qué estrategias de mitigación de peligros se debe emplear en el manejo de cuencas?	❖ 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

- La vertiente del Pacífico se encuentra conformada por sistemas hidrográficos que tienen su origen en la cordillera occidental de los Andes (sobre los 4000 m s. n. m.) para luego dirigirse al océano Pacífico. En relación a los ríos que forman esta vertiente, establezca la relación correcta.
 - Río Tumbes
 - Río Santa
 - Río Rímac
 - presenta el mayor volumen de agua en la vertiente y forma el cañón del Pato.
 - tiene como afluente al río Santa Eulalia y es el de mayor consumo humano en la costa.
 - es denominado Puyango en su nacimiento y es navegable en la costa.

A) Ic, Iib, IIIa B) Ib, IIc, IIIa C) Ic, IIa, IIIb D) Ia, IIc, IIIb E) Ia, Iib, IIIc
- La vertiente hidrográfica del Amazonas es la de mayor extensión del territorio peruano, pues su cuenca ocupa el 74,5 % de la superficie nacional y su colector común es el río Amazonas que conduce su caudal al océano Atlántico. Respecto a este importante sistema fluvial determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
 - Tiene ríos de un caudal muy regular durante el año y concentran recursos.
 - En los meses de verano se intensifica la condición arreica de los ríos.
 - Presenta ríos torrentosos y erosivos en el sector superior de sus cursos.
 - Se observan cañones, valles transversales y efluentes en su extensión.

A) VFFV B) FVFV C) FFVV D) VFFF E) VFVF

3. La región hidrográfica del Titicaca se extiende en el sector sur andino, entre la cordillera oriental y occidental, ocupando la altiplanicie peruano-boliviana, representa el 3,6 % del territorio nacional y el 0,56 % de las aguas nacionales. En relación a los ríos de esta vertiente, identifique los enunciados correctos.
- I. El río Coata tiene como afluente al río Lampa y abastece de agua a la población de Juliaca.
 - II. El río Llave nace en las proximidades de la cordillera de Carabaya y tiene el curso de mayor extensión.
 - III. El río Ramis presenta altos índices de contaminación minera y su principal afluente es el río Ayaviri.
 - IV. La cuenca del río Suches se extiende por el sector sur del lago Titicaca y es el principal efluente.
- A) Solo II B) I y III C) I y II D) II y IV E) II y III
4. El Mar peruano baña nuestras costas y se extiende hasta una distancia de 200 millas hacia el oeste, se caracteriza por favorecer el comercio y la navegación, actuando a su vez como regulador térmico y modelador del litoral marino. Además, es una gran fuente de riquezas hidrobiológicas y uno de los factores que permite esta condición es
- A) la extensión y ubicación en la zona intertropical de nuestro mar.
 - B) el ascenso y concentración de nutrientes removidas por el afloramiento.
 - C) la intensificación del anticiclón del Atlántico sur en el sector austral del Perú.
 - D) la divergencia de las corrientes marinas provenientes del Ecuador.
 - E) el fuerte declive que presenta el relieve del zócalo y talud continental.

ECONOMÍA

LA CIRCULACIÓN

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

I. ELEMENTOS:

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

Estos elementos son:

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

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

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

- B. **Medios de transporte:** permiten el traslado de los bienes y servicios, desde los centros de producción hacia los puntos de distribución, de la misma manera, el movimiento de los factores productivos.
- C. **Mercado:** lugar de intercambio. Cada tipo de producto tiene su propio mercado, pero podemos agruparlos como mercado de bienes y servicios y de factores productivos.
- D. **Sistema de pesas y medidas:** uso del sistema métrico decimal para facilitar el comercio. Estados Unidos, Liberia y Birmania son los únicos países del mundo que no han adoptado este sistema.
- E. **Dinero:** medio de pago por los bienes económicos transables. La moneda utilizada como medio de pago internacional se denomina divisa.

II. AGENTES ECONÓMICOS

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

- * ¿Qué bienes se deben producir?
- * ¿Cómo se debe producir?
- * ¿Para quién producir?

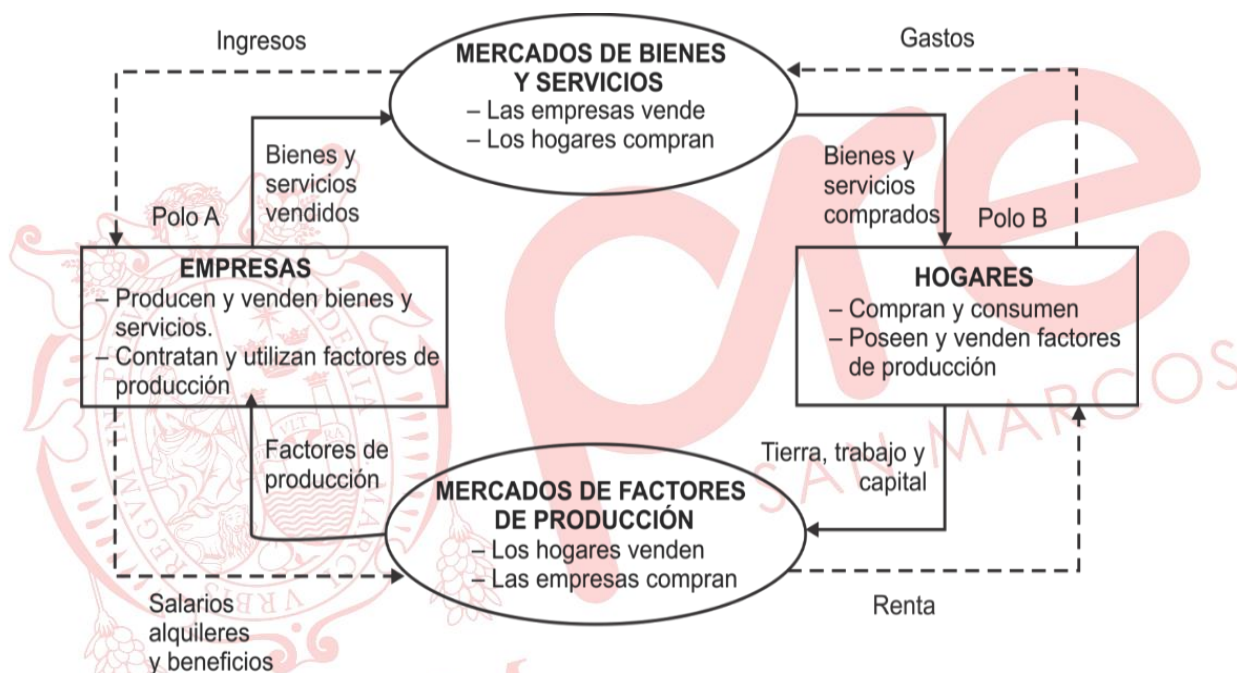
- 2.1. **Hogares:** son las unidades económicas que demandan bienes y servicios. Se considera hogar al grupo de personas que comparten una misma vivienda, que juntan, total o parcialmente, sus ingresos para el consumo colectivo de alimentos y bienes. En una vivienda pueden habitar varias familias.
-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

III. FLUJO CIRCULAR DE LA ECONOMÍA

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

La teoría económica utiliza este modelo para entender cómo actúan las tres unidades económicas, es decir, cuál es el rol económico de las familias, las empresas y el Estado; supone que todo lo que es producido por las empresas es consumido por las familias. Las relaciones se simbolizan mediante líneas que conectan los diferentes elementos.

Los flujos se originan y se dirigen hacia dos polos que están en el extremo del proceso de circulación, las empresas y las familias.



IV. POLOS ECONÓMICOS

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

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

V. FLUJOS ECONÓMICOS

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

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

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

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

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

Ej.: trabajo, capital y los recursos naturales.

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

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

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

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

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

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

PRESUPUESTO FAMILIAR

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

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

I. FACTORES QUE AFECTAN EL PRESUPUESTO

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

Ejemplos: las vacaciones, pago del club, fiestas sociales



EJERCICIOS DE CLASE

1. A través del modelo de flujo circular de la economía se pretende evaluar, entre otros, dos aspectos: los intercambios y las unidades económicas. Si se desea elaborar el flujo circular simple de la economía de Huancayo, los elementos que debería presentar son los siguientes: los agentes, _____; y los mercados, _____.

- A) productores y gobierno – agricultura local y factores de la producción
- B) familias y empresas – bienes y servicios y factores de la producción
- C) Gobierno y región – bienes y servicios y factores de la producción
- D) familias y consumidores – bienes y servicios y fuerza de trabajo local
- E) productores y empresas – factores y fuerza de trabajo local

2. El presupuesto de la familia Rodríguez tiene casi el 55 % destinado a satisfacer necesidades básicas como la alimentación y servicios como agua y luz. Con el objetivo de ahorrar eliminaron los gastos superfluos como, viajes al Caribe, que normalmente realizaban. Además, el ahorro será mayor porque muchos de sus hijos ya terminaron el colegio y se han independizado. Señale los gastos realizados de acuerdo al orden que aparece en el enunciado.

- A) fijos, discrecionales y mensuales
- B) mensuales, discrecionales y fijos
- C) fijos, mensuales, discrecionales
- D) superfluos, fijos y discrecionales
- E) mensuales, fijos y superfluos

3. Juan Ramon Bobadilla es un especialista en soporte tecnológico que trabaja de manera independiente brindando sus servicios de instalación de software y programación en empresas ligadas al sector financiero, percibiendo un promedio de 1000 soles por servicio brindado, ingreso que le permite adquirir los bienes como alimentos, vestido, recreación, etc.

La secuencia de los flujos a efecto de las actividades realizadas por Juan Ramon es

- A) real – nominal – nominal – real
- B) real – real – real – nominal
- C) nominal – nominal – real – nominal
- D) nominal – real – nominal – real
- E) real – nominal – real – nominal

4. Rufino y Miriam, padres de dos hijos en edad universitaria, Alberto (17) y Manuel (16), con el deseo de hacer uso de sus recursos eficientemente evalúan y determinan los gastos impostergables y los prescindibles, planifican el ahorro necesario para cubrir gastos universitarios, los fondos para cubrir emergencias, prevenir el endeudamiento excesivo, etc.

La pareja de esposos procede a considerar el (la)

- A) salario real
- B) nivel de vida.
- C) presupuesto familiar.
- D) costo de vida.
- E) gasto discrecional.



5. Una empresa productora de frutas vende sus magos y pitahayas, en las ferias móviles, que se realizan los fines de semana, en distritos de la periferia de Lima, lo que le permite obtener mayores ingresos por ventas. Con estos ingresos adquiere fertilizantes y contrata a más personal con la intención de aumentar la producción. Los ingresos por ventas se obtienen en el mercado de _____ al vender a las _____ y los gastos para aumentar la producción representan _____ que se destinan a los _____.
- A) bienes – empresas – flujos nominales – propietarios de los factores
B) factores – familias – flujos nominales – propietarios de los bienes
C) bienes y servicios – familias – flujos reales – consumidores finales
D) bienes – familias – flujos nominales – propietarios de los factores
E) servicios – familias – flujos reales – propietarios de los factores
6. La familia Muñoz ha terminado de pagar la última cuota del crédito hipotecario que le permitió 15 años atrás adquirir un departamento del programa Mi vivienda. Pero comenzará a pagar la pensión universitaria de sus hijos. Estos desembolsos se consideran como
- A) un gasto fijo. B) un gasto mensual.
C) un gasto discrecional. D) una renta absoluta.
E) una renta permanente.
7. Liliana y Gonzalo son una joven pareja de recién casados. Han comenzado a asignar sus gastos. Gonzalo se encargaría mensualmente de la alimentación y los gastos de servicios básicos como electricidad y agua potable. Mientras que Liliana se encarga de pagar el crédito mancomunado, que solicitaron para adquirir un departamento. Por todo lo indicado los gastos que cubrirá Gonzalo se clasifican como gastos
- A) absolutos. B) mensuales. C) fijos.
D) permanentes. E) discrecionales.
8. Camila es consultora externa de la ASBANC (Asociación de Bancos del Perú), a nivel profesional ha tenido bastante éxito y le ha permitido generar ingresos suficientes, para darse un viaje a Dubái, que es uno de los emiratos árabes más concurridos por turistas extranjeros. También solventará el viaje y estadía de sus hermanos mayores que le apoyaron bastante en sus épocas de estudio. Por lo indicado, el viaje a Dubái se define como
- A) renta permanente. B) gasto mensual. C) renta absoluta.
D) gasto fijo. E) gasto discrecional.
9. En los últimos años, las transacciones a través de plataformas virtuales, se han incrementado, estas plataformas a través de sus envíos a domicilio o *delivery* se está posicionando como la principal forma de transacción, sobre todo en las ventas al por menor. El elemento, de la circulación, indispensable para este tipo de transacción es el denominado
- A) comerciante. B) pesas y medidas. C) dinero.
D) transporte E) especulador.

10. Romina Gastelu acaba de terminar sus estudios universitarios de arquitectura en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, es la primera promoción que se gradúa de esta carrera en esta prestigiosa universidad. Si bien la universidad es pública, los padres de Romina tuvieron que solicitar un préstamo bancario para poder cubrir con solvencia los gastos operativos que le permita estudiar, como materiales y aprender a manejar algunos softwares e idiomas que le servirán en su carrera. Estos gastos _____ le permitirá tener más capacidades y obtener una mejor retribución que es un _____ en el mercado de _____.
- A) fijos – flujo nominal – factores
B) discrecionales – flujo real – bienes y servicios
C) mensuales – flujo nominal – de factores
D) fijos – flujo real – bienes y servicios
E) mensuales – flujo real – bienes y servicios

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:

Premisas → Todos los estudiantes son generosos
Premisas → Algunos generosos son sinceros

Conclusión → Algunos sinceros son estudiantes

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:

- a) “Arequipa es conocida como la Ciudad Blanca debido a su arquitectura construida con piedra volcánica blanca” 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.
- b) $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$ 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.

II.1 ETAPA ANTIGUA

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.

II.2 ETAPA 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.

II.3 ETAPA 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, nolo harían tantas personas.

Argumentum ad verecundiam

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

Ejemplo:

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

b) FALACIAS DE AMBIGÜEDAD

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

Equívoco

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

Ejemplo:

La heroína es dañina

Juana es heroína

Juana es dañina

Anfibología

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

Ejemplo:

Mi hermano fue al pueblo de Miguel en su coche.

Énfasis

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

LA PARADOJA

Una paradoja es una afirmación o enunciado lógicamente 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. **ÓRGANON:** 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.

LECTURA COMPLEMENTARIA

A veces se define a la lógica como la ciencia del razonamiento. Esta definición es mucho mejor, pero también resulta inapropiada. El razonamiento es una forma especial de pensamiento en la cual se resuelven problemas, se realizan inferencias, esto es, se extraen conclusiones a partir de premisas. Es un tipo de pensamiento, sin embargo, y por lo tanto, forma parte de los temas que interesan al psicólogo. Tal como los psicólogos examinan el proceso de razonamiento, encuentran que es extremadamente complejo, altamente emotivo, consistente de procedimientos de ensayo y error.

El lógico, empero, está interesado esencialmente en la corrección del proceso completo de razonamiento. El lógico pregunta: ¿Tiene solución el problema?, ¿se sigue la conclusión de las premisas que se han afirmado o supuesto?, ¿las premisas proporcionan buenas razones para aceptar la conclusión? Si el problema queda resuelto, si las premisas proporcionan las bases adecuadas para afirmar la conclusión, si afirmar las premisas constituye una verdadera garantía para afirmar la verdad de la conclusión, entonces el razonamiento es correcto. De lo contrario, es incorrecto. Esta distinción entre el razonamiento correcto e incorrecto es el problema central con el que trata la lógica. Los métodos y técnicas del lógico se han desarrollado con el propósito fundamental de aclarar esta distinción.

Copi, I., y Cohen, C. (2007). *Introducción a la lógica*. México, LIMUSA. p.19

1. Se infiere que, para el autor del texto, la lógica
 - A) analiza las bases del conocimiento y el pensamiento científico.
 - B) es la ciencia formal que tiene por objeto la validez del razonamiento.
 - C) examina los fundamentos científicos y psicológicos del razonamiento.
 - D) reflexiona sobre los principios de la demostración de las falacias.
 - E) estudia las leyes y categorías científicas del pensamiento en general.

Solución:

En el texto se menciona que el lógico está interesado esencialmente en la validez o corrección del proceso integral del razonamiento.

Rpta.: B

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La proposición es una unidad de razonamiento que se caracteriza por ser una aseveración sobre la realidad que tiene un valor de verdad; es decir, es susceptible de ser verdadera o falsa; pero no ambas cosas a la vez. Por ejemplo, se deduce que el siguiente enunciado: «En Marte hay seres vivos» es una proposición, puesto que

- A) es una expresión carente de valor de verdad.
- B) contiene una exhortación inapelable.
- C) puede calificarse como verdadera o falsa.
- D) es una enunciación de carácter desiderativo.
- E) se trata de una formulación de exclamación.

2. En el siguiente razonamiento:

- Ricardo conocía una puerta secreta para entrar en la habitación.
- El asesino conocía una puerta secreta para entrar en la habitación.
- Entonces, Ricardo cometió el asesinato.

Se infiere que la validez o invalidez de los argumentos

- A) es una propiedad de la estructura de las proposiciones.
- B) se atribuye exclusivamente a la forma de los razonamientos.
- C) se establece al aceptar primero la validez de las premisas.
- D) está relacionada con la representación de los términos.
- E) debe vincularse con el significado y sentido de las proposiciones.

3. De acuerdo con las siguientes premisas: «Si la llovizna es persistente, el suelo estará mojado.

Si el suelo está mojado, la vereda estará resbaladiza».

Se sigue que la conclusión del razonamiento es

- A) si el suelo está mojado, la llovizna ha sido continua.
- B) si la vereda está resbaladiza, las personas se caen.
- C) si las personas se caen, la llovizna es persistente.
- D) si el suelo está húmedo, las personas no se caerán.
- E) si la llovizna es persistente, la vereda estará resbaladiza.

4. La Lógica de _____ es una herramienta diseñada para representar proposiciones lógicas en forma de ecuaciones. Por otro lado, el lenguaje formal en el que las proposiciones se expresan en términos de predicados, variables y cuantificadores es la lógica _____.

- A) Boecio – de cálculos de Leibniz.
- B) Leibniz – de circuitos de Shannon.
- C) Frege – del álgebra de Boole.
- D) Boole – de predicados de Frege.
- E) Aristóteles – de proposiciones categóricas.

5. En un debate sobre la seguridad ciudadana, Omar afirma que la mayoría de los inmigrantes ilegales no son delincuentes violentos. En cambio, Andrés sostiene lo contrario, «pregúntenles a las víctimas o familiares de las personas que han muerto o han resultado heridas por inmigrantes ilegales para saber si opinan lo mismo».

Se deduce que, en el caso mencionado, Andrés comete la falacia conocida como *argumentum ad*

- A) *hominem*, ya que trata de difamar las ideas de Omar sobre los inmigrantes.
- B) *baculum*, dado que invoca la fuerza hacia los familiares de los heridos.
- C) *populum*, puesto que la mayoría sostiene la violencia de los inmigrantes.
- D) *verecundiam*, porque se apoya en las informaciones de las autoridades.
- E) *misericordiam*, pues utiliza el dolor de los familiares para respaldar su idea.

6. En un debate público sobre la continuidad de las clases virtuales, dos candidatos exponen sus ideas:

- Candidato 1: «Es muy importante el regreso a clases presenciales por parte de los alumnos más jóvenes».
- Candidato 2: «Como pueden ver, mi contrincante es un ignorante y testarudo, ya que desprecia la salud y la vida humana, exponiendo a nuestros queridos hijos y docentes al virus del COVID, despreciando los esfuerzos que hemos hecho hasta ahora para mantenernos a salvo».

Se deduce que la argumentación del candidato 2 incurre en la falacia conocida como *argumentum ad*

- A) *populum*, dado que la mayoría apoya la continuidad de las clases virtuales.
- B) *hominem*, pues ataca a la persona que lo presenta, desacreditándola.
- C) *misericordiam* porque busca sugestionar la benevolencia del público.
- D) *baculum*, debido a que la mayoría tiene temor al contagio del virus.
- E) *verecundiam*, ya que recurre a la potestad y los conocimientos de los médicos.

7. En muchas ocasiones las palabras o las frases que usamos pueden ser interpretadas de diversas formas. Por ejemplo, en el siguiente razonamiento:

- ✓ Los compañeros irrespetuosos del trabajo son un dolor de cabeza.
- ✓ Los analgésicos alivian el dolor de cabeza.
- ✓ Los analgésicos te alivian de los compañeros irrespetuosos del trabajo.

Se incurre en la falacia de equívoco,

- A) debido al carácter discursivo presente en el argumento.
- B) como consecuencia del orden incorrecto de las palabras.
- C) pues en la inferencia se usa un mismo término con sentidos distintos.
- D) en vista del uso innecesario y permanente de la precisión léxica.
- E) puesto que se recurre a la fuerza, al chantaje y a la coacción.

8. La anfibología es una falacia que consiste en utilizar palabras o frases de manera que puedan interpretarse de dos o más formas distintas. De acuerdo con lo referido, identifique la falacia de anfibología entre las alternativas siguientes.

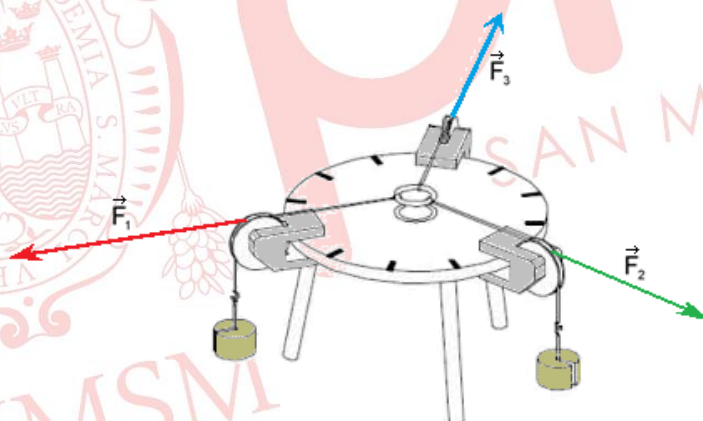
- A) Rosario viajó a Costa Rica con sus padres.
- B) Federico publicó su primera novela de ciencia ficción.
- C) Juan Carlos se reunió con el gerente en su oficina.
- D) Te vi cuando ibas corriendo por el malecón de Chorrillos.
- E) Antonio y Lucrecia realizaron un recorrido por la playa.

FÍSICA

ESTÁTICA

1. Fuerzas concurrentes

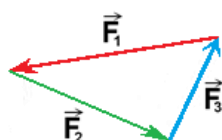
Tres o más fuerzas son concurrentes si sus líneas de acción se interceptan en un punto. Por ejemplo, en la mesa de fuerzas que se muestra en la figura, donde las fuerzas $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ no necesariamente son aplicadas en el mismo punto; sin embargo, concurren en el centro del anillo central.



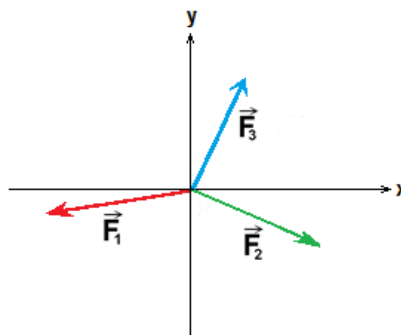
La primera ley de Newton requiere:

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

Métodos de resolución:



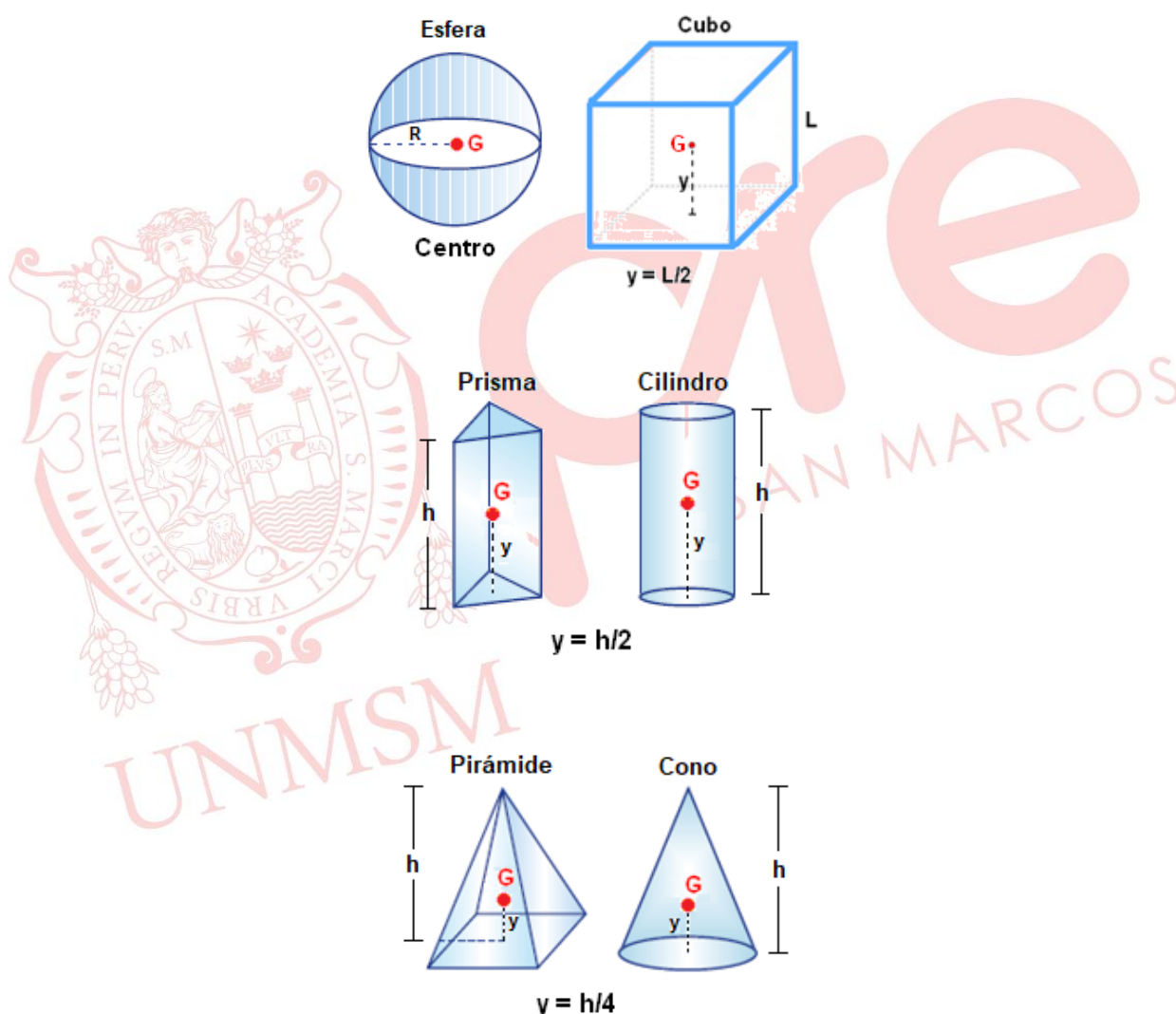
(a) Método geométrico



(b) Método analítico

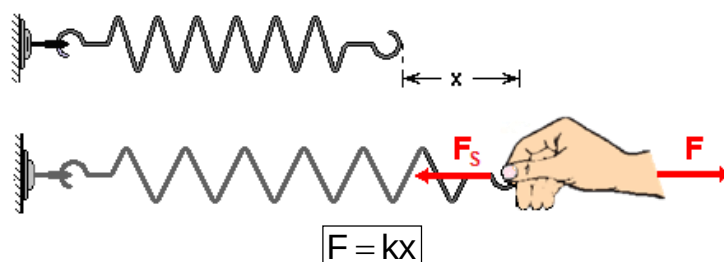
(*) OBSERVACIONES:

- 1º) Cuando la masa de un cuerpo sólido está distribuida uniformemente a través de su volumen, su densidad es constante y se dice que el cuerpo es homogéneo y uniforme.
- 2º) El punto de un cuerpo sólido macroscópico donde parece concentrarse su peso se llama *centro de gravedad* (G) y el cuerpo se puede representar como una partícula simple.
- 3º) El centro de gravedad de un cuerpo sólido, homogéneo y simétrico se localiza en su centro de simetría. La figura 4.9 muestra el centro de gravedad (punto G) de algunos cuerpos sólidos, homogéneos y simétricos.

**2. Fuerza elástica**

Influencia que puede deformar un objeto material. Considérese el resorte horizontal que se muestra la figura. Cuando se aplica una fuerza horizontal F en el extremo libre del resorte, este se estirará una longitud x . Para un intervalo limitado de deformaciones se verifica:

$$\text{fuerza elástica} = \left(\begin{array}{c} \text{constante elástica} \\ \text{del material} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \text{deformación} \\ \text{longitudinal} \end{array} \right)$$



(*) **OBSERVACIÓN:**

De acuerdo con el principio de acción y reacción, la fuerza recuperadora elástica es $F_s = -F$, y se opone a la deformación del objeto elástico. Se expresa por:

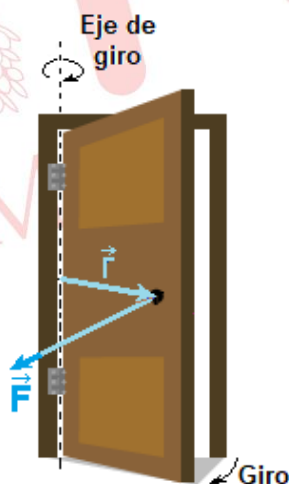
$$F_s = -kx$$

(Ley de Hooke)

El signo negativo (–) significa oposición a la deformación.

3. **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).



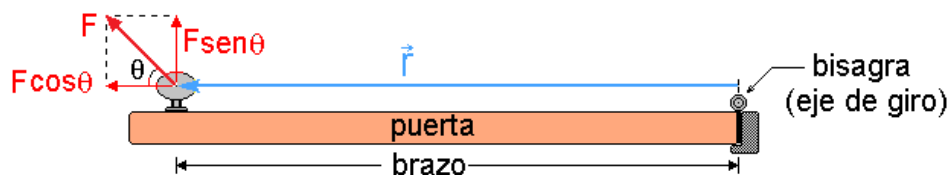
La magnitud del torque de la fuerza $\vec{F}$ se evalúa por:

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

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

(Unidad S.I: Nm)

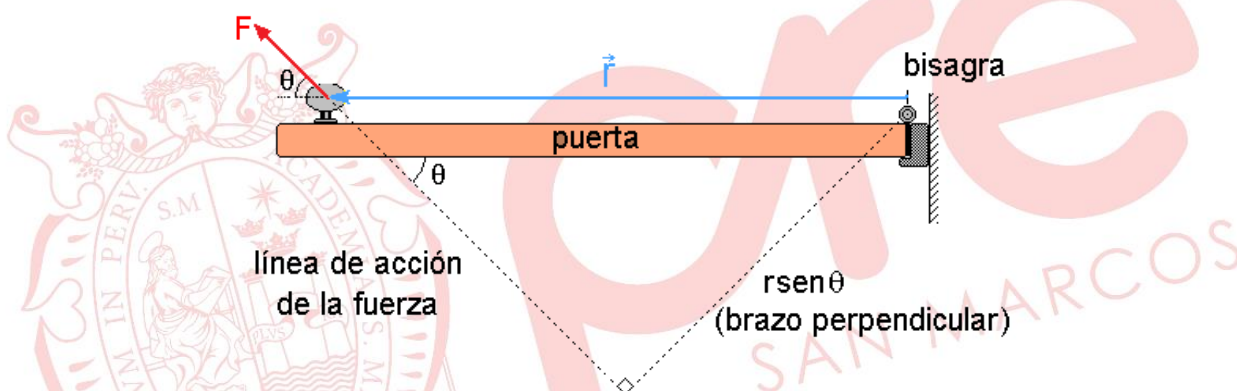
θ : ángulo entre vector $\vec{r}$ (brazo de la fuerza) y la dirección de la fuerza $\vec{F}$ (véase la figura).



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

torque = (fuerza)(brazo perpendicular)

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

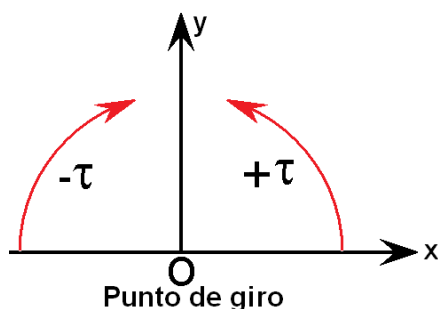


(*) **OBSERVACIONES:**

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

$$\tau = Fr$$

- 4º) 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.



4. Condiciones de equilibrio

4.1. 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.

4.2. Segunda condición de equilibrio

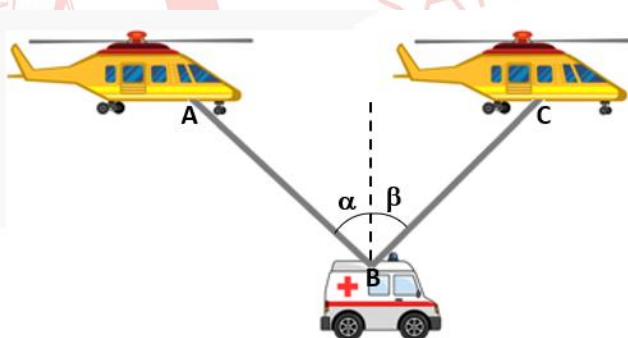
Se refiere al equilibrio de rotación o de fuerzas paralelas (cuando las líneas de acción de las fuerzas no convergen), es decir, existen brazos de palanca. Se refiere al equilibrio de rotación. El sistema está en estado de reposo o de MCU:

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

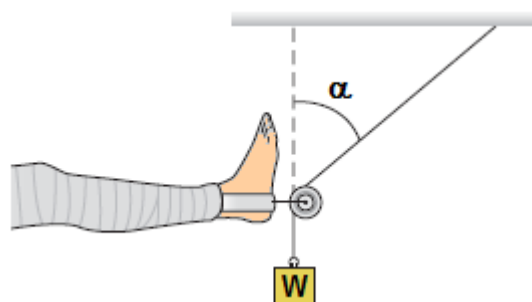
EJERCICIOS DE CLASE

1. Dos helicópteros de rescate sostienen en equilibrio una ambulancia de peso 10 kN mediante cuerdas ideales AB y BC, como muestra la figura. Si las cuerdas forman ángulos $\alpha = 37^\circ$ y $\beta = 53^\circ$ con la vertical, determine las tensiones en las cuerdas AB y BC respectivamente.

- A) 4 kN; 3 kN
B) 10 kN; 8 kN
C) 8 kN; 6 kN
D) 16 kN; 12 kN
E) 8 kN; 4 kN



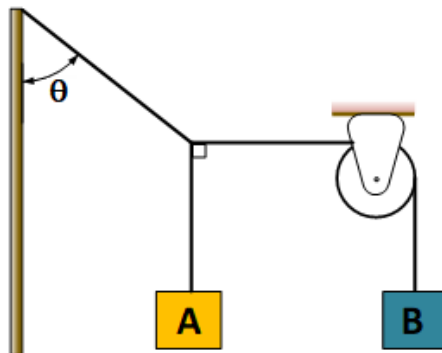
2. Para el tratamiento del hueso roto de una pierna se requiere mantener en reposo el hueso mediante fuerzas de estiramiento, como se muestra en el dispositivo de la figura. La cuerda, que pasa por la polea forma un ángulo $\alpha = 53^\circ$ con la vertical y está unida a un bloque de peso $W = 60$ N. Determine la tensión de la cuerda horizontal conectada a la pierna. Desprecie la fricción.



- A) 80 N B) 40 N C) 50 N
D) 60 N E) 90 N

3. En el sistema mostrado en la figura, los bloques A y B están sujetos a cuerdas ideales. Si el sistema permanece en equilibrio cuando el peso del bloque B es 40 N y $\theta = 53^\circ$, ¿cuál es el peso del bloque A? Desprecie la fricción en la polea.

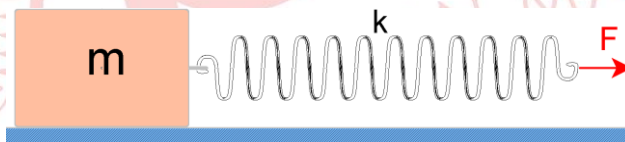
- A) 40 N
B) 30 N
C) 50 N
D) 20 N
E) 10 N



4. La figura muestra un bloque de masa $m = 1$ kg sobre una superficie horizontal rugosa el cual está unido a un resorte horizontal de peso despreciable, cuya constante elástica es $k = 50$ N/m. ¿Cuál es el mínimo estiramiento del resorte producido por la fuerza horizontal F para que el bloque inicie su movimiento? El coeficiente de fricción estático es $\mu_s = 0,5$.

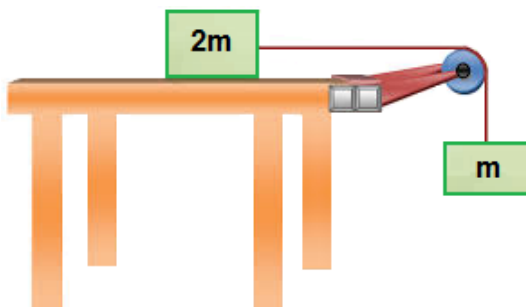
($g = 10$ m/s²)

- A) 30 cm
B) 15 cm
C) 20 cm
D) 10 cm
E) 12 cm



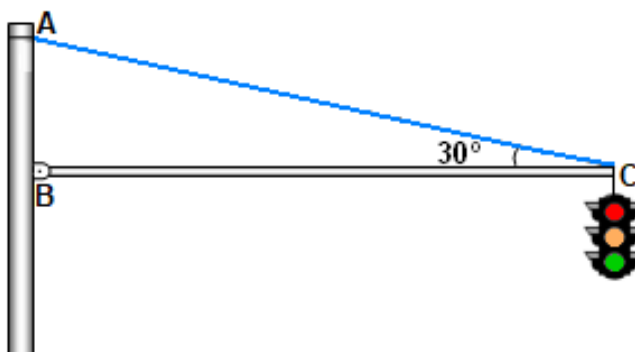
5. Dos bloques de masas m y $2m$ están unidos por una cuerda ideal que pasa por una polea sin fricción, como muestra la figura. Si el bloque de masa $2m$ está a punto de deslizarse sobre la mesa, determine el coeficiente de fricción estático μ_s entre las superficies.

- A) 0,4
B) 0,6
C) 0,8
D) 0,2
E) 0,5



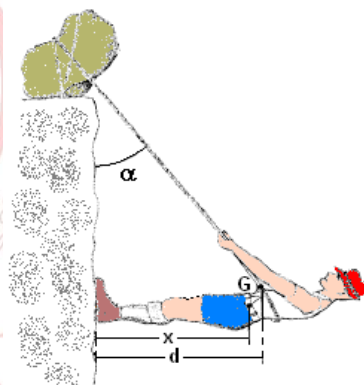
6. En el sistema mostrado en la figura, el semáforo está suspendido del extremo de una barra homogénea horizontal BC de longitud 6 m y peso 100 N, la cual está sujeta a un cable ideal AC. Si el sistema permanece en equilibrio cuando la tensión del cable AC es 500 N, ¿cuál es el peso del semáforo?

A) 150 N
B) 180 N
C) 250 N
D) 200 N
E) 160 N



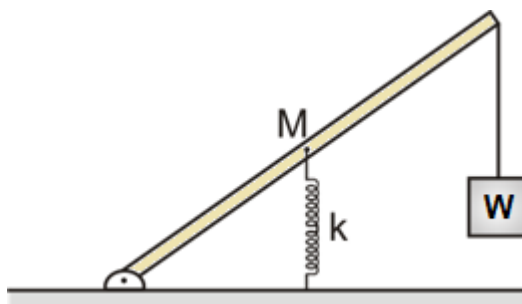
7. Un escalador intenta descender una montaña sujetando el extremo de una cuerda ideal a una roca fija y el otro a la hebilla de su cinturón, como muestra la figura. El peso del escalador es $600\sqrt{3}$ N y su centro de gravedad (G) está a una distancia $x = 1$ m de sus pies. Si el punto de sujeción de la cuerda está a la distancia $d = 1,2$ m de la pared de la montaña y la cuerda forma un ángulo $\alpha = 30^\circ$ con la pared, determine la tensión de la cuerda.

A) 1000 N
B) 1200 N
C) 1250 N
D) 1125 N
E) 1175 N



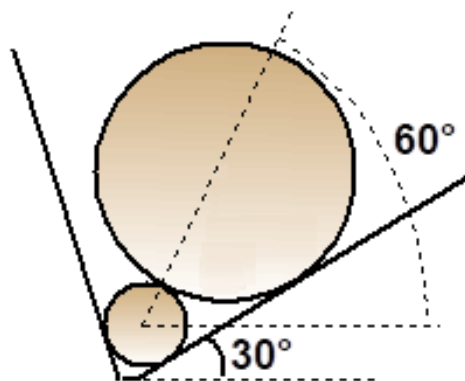
8. En el sistema mostrado en la figura, una barra homogénea de peso 10 N está unida a un resorte vertical de constante elástica $k = 600$ N/m. Si en el extremo superior de la barra se suspende un bloque de peso $W = 25$ N, determine la deformación del resorte para que el sistema permanezca en equilibrio.

A) 12 cm
B) 15 cm
C) 20 cm
D) 18 cm
E) 10 cm



EJERCICIOS PROPUESTOS

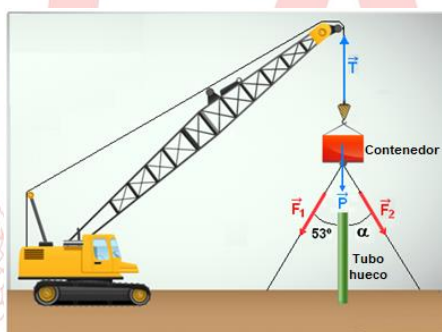
1. Dos esferas sólidas homogéneas en contacto se encuentran en reposo apoyadas en planos inclinados sin fricción de modo que la línea que pasa por sus centros forma un ángulo de 60° con la horizontal, como muestra la figura. Si el peso de la esfera superior es 60 N, determine la magnitud de la fuerza de contacto entre las esferas.



- A) $25\sqrt{3}$ N B) $10\sqrt{3}$ N C) $20\sqrt{3}$ N
D) $30\sqrt{3}$ N E) $40\sqrt{3}$ N

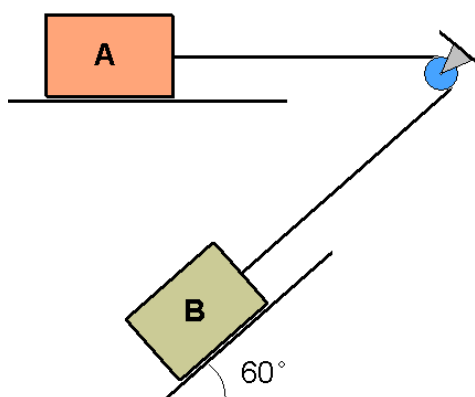
2. En la figura, el contenedor de la grúa está por descargar arena sobre un tubo hueco vertical. El peso del contenedor cargado es $P = 1400$ N, la tensión en el cable superior es $T = 2000$ N y las tensiones en los cables inferiores son $F_1 = 500$ N y F_2 . Determine la tensión F_2 y el ángulo α .

- A) 500 N; 53°
B) 500 N; 37°
C) 250 N; 53°
D) 250 N; 37°
E) 500 N; 30°



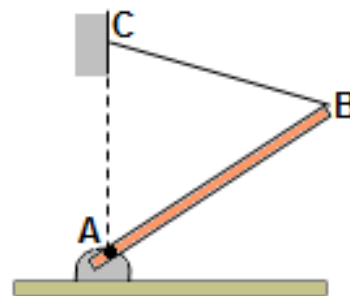
3. Dos bloques A y B del mismo material están conectados por una cuerda ideal que pasa por una polea sin fricción, como muestra la figura. Los bloques tienen la misma masa y están a punto de moverse. Determine el coeficiente de fricción estático entre los bloques y las superficies.

- A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{7}$
E) $\frac{\sqrt{2}}{3}$



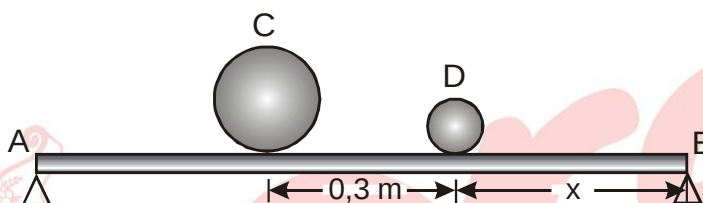
4. Una barra homogénea AB de peso 100 N se encuentra en equilibrio unida en su extremo B a una cuerda ideal BC tal como muestra la figura. Si el triángulo ABC es equilátero, estando los puntos A y C alineados verticalmente, ¿cuál es la tensión de la cuerda BC?

A) 50 N B) 40 N C) 25 N
D) 30 N E) 75 N



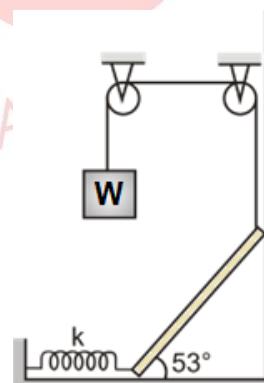
5. La figura muestra dos esferas sólidas homogéneas C y D de pesos 400 N y 200 N, respectivamente, en reposo sobre una barra de longitud 1,2 m y de peso despreciable. Determine la distancia x, sabiendo que la reacción en el extremo B es la mitad de la reacción en el extremo A.

A) 20 cm
B) 40 cm
C) 60 cm
D) 80 cm
E) 10 cm



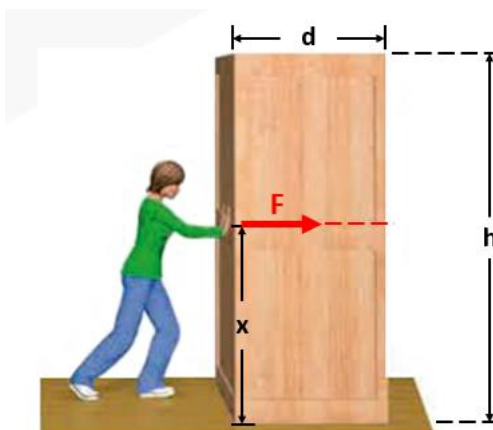
6. En el sistema mostrado en la figura, se tiene una barra homogénea de peso 100 N en contacto con superficies sin fricción. La barra está unida en su extremo inferior a un resorte horizontal de constante elástica $k = 100 \text{ N/m}$ y en su extremo superior a una cuerda ideal que suspende un bloque de peso $W = 40 \text{ N}$. Si el sistema se mantiene en equilibrio, ¿cuál es la deformación del resorte?

A) 8,0 cm B) 0,5 cm C) 5,0 cm
D) 7,5 cm E) 9,0 cm



7. Una chica intenta deslizar un bloque rectangular homogéneo de altura $h = 2 \text{ m}$ y espesor $d = 1 \text{ m}$ sobre un piso horizontal tal como muestra la figura. El coeficiente de fricción estático entre el bloque y el piso es $\mu_s = 0,5$. ¿A qué distancia x debe aplicar una fuerza horizontal F para que el bloque esté a punto de volcar?

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

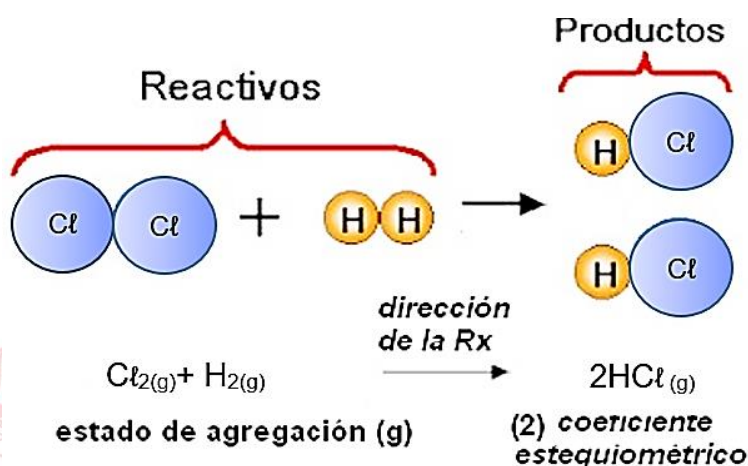


QUÍMICA

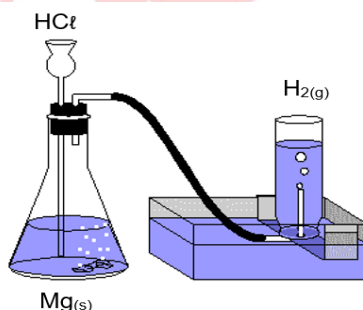
REACCIONES QUÍMICAS – ESTEQUIOMETRÍA III

REACCIONES QUÍMICAS, BALANCE DE ECUACIONES Y REACCIONES NUCLEARES

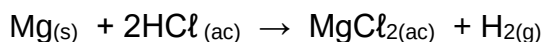
Las reacciones químicas son procesos en los cuales las sustancias denominadas reactivos o reactantes se transforman en nuevas sustancias denominadas productos. Las reacciones químicas se representan a través de ecuaciones químicas:



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



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

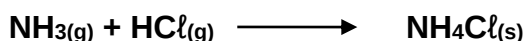


Cuando la reacción se presenta correctamente balanceada, se verifica la ley de la conservación de la masa conocida como ley de Lavoisier, presente en toda reacción química. Para tal efecto, se cumple que el número de átomos de cada elemento deberá ser igual en ambos miembros de la ecuación. Luego, la masa total de los reactantes será igual a la masa total de los productos.

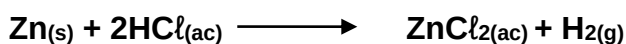
TIPOS DE REACCIONES

A) Por la naturaleza de los reactantes

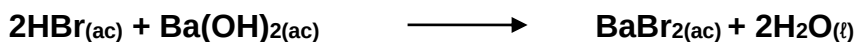
Reacción de adición



Reacción de sustitución o desplazamiento simple



Reacción de doble sustitución o metátesis



Reacción de descomposición

**B) Por la energía involucrada**

Reacción endotérmica



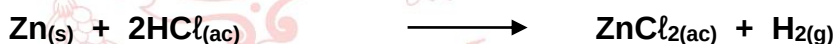
Reacción exotérmica

**C) Por la composición final**

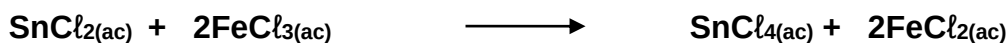
Reacción reversible



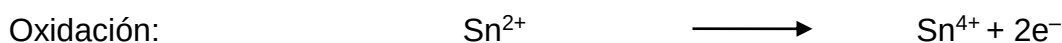
Reacción irreversible

**D) Por el número de oxidación**

Reacciones redox

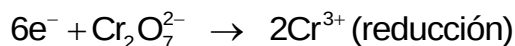
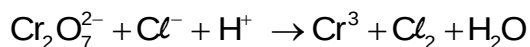


Igualando el N° de electrones perdidos y ganados para obtener los coeficientes que igualan la reacción:



En reacciones de óxido reducción (redox).

Peso equivalente (g/eq). Es la cantidad de sustancia (gramos) que gana o pierde por un mol de electrones transferidos.

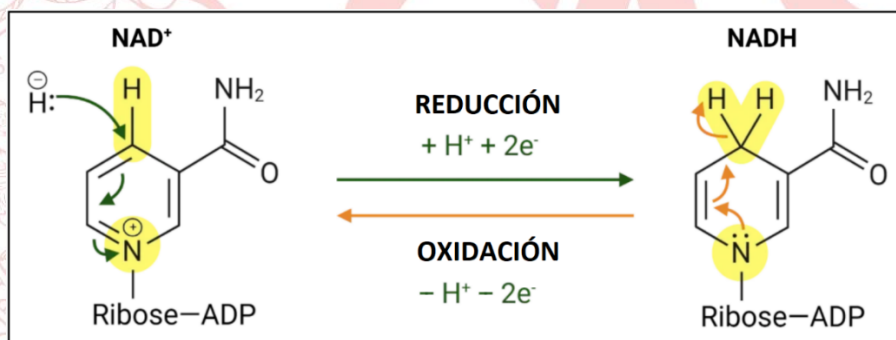
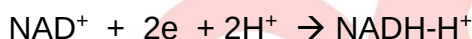
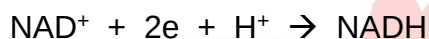


1 mol de $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ presenta 6 equivalentes, entonces:

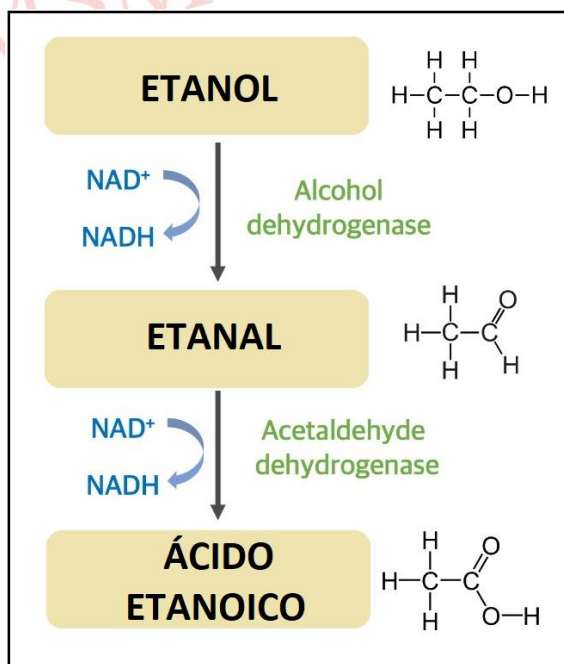
$$P_{\text{eq}} \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} = \text{PFCr}_2\text{O}_7^{2-} (\text{g} - \text{mol}) / (6 \text{ eq} / \text{mol})$$

REACCIONES OXIDO-REDUCCIÓN EN BIOQUÍMICA

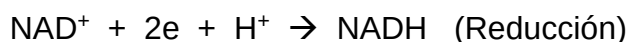
Proceso de reducción:



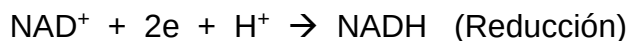
Este proceso de reducción del NAD^+ se encuentra en muchos procesos bioquímicos, por ejemplo, se muestra uno a continuación:



En el proceso mostrado el etanol reacciona con el NAD^+ , formando etanal y NADH



Por otro lado, el etanal reacciona con el NAD^+ , formando ácido etanoico y NADH

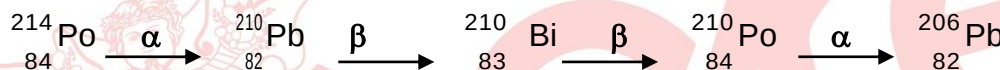


REACCIONES NUCLEARES

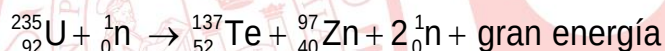
Son transformaciones que se producen a nivel del núcleo; de este modo, un elemento se transforma en otro elemento.

Se clasifican en:

A) Reacciones de descomposición radiactiva



B) Fisión nuclear



C) Fusión nuclear



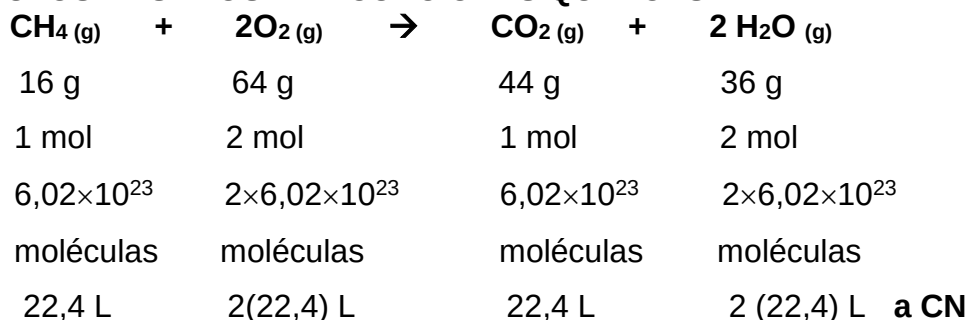
ESTEQUIOMETRÍA III

ESTEQUIOMETRÍA EN LAS REACCIONES QUÍMICAS: descripción de las relaciones cuantitativas entre los elementos en un compuesto y sustancias que experimentan cambios químicos en una reacción química, evaluado en ecuaciones químicas para su mejor análisis.

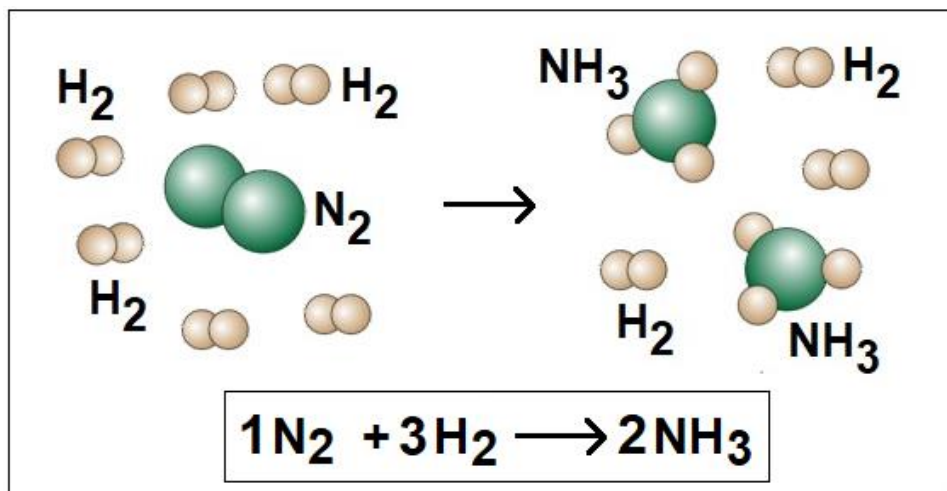
CONCEPTO DE MOL. El término mol se define como la cantidad de sustancia cuya masa en gramos es numéricamente igual al peso atómico o masa molar de la sustancia y que contiene $6,02 \times 10^{23}$ unidades (átomos, moléculas, iones u otras partículas).

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

CÁLCULOS BASADOS EN ECUACIONES QUÍMICAS



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



En el gráfico se muestra que el nitrógeno (1 molécula) reacciona estequiométricamente con 3 moléculas de hidrógeno, obteniéndose 2 moléculas de amoníaco. Se observa que 3 moléculas de hidrógeno no reaccionan, están en exceso, esto es porque al inicio ingresan más moléculas de hidrógeno, superando lo establecido en la ecuación química (3 moléculas de hidrógeno por cada molécula de nitrógeno), por ello, están presentes en la etapa final, el hidrógeno en este caso es el reactivo en exceso.

RENDIMIENTO PORCENTUAL:

Se utiliza para indicar la cantidad de producto obtenido en una reacción.

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

PUREZA DE REACTIVO:

Se hace referencia al porcentaje de la masa total de la muestra que corresponde a la sustancia química pura (% de reactivo)

MUESTRA



80% PUREZA DE NaOH

Por cada 100 gramos de muestra:

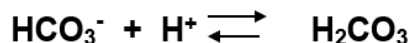
80 gramos de NaOH

20 gramos de otros componentes

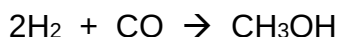
EJERCICIOS DE CLASE

1. Las transformaciones químicas se representan mediante ecuaciones químicas, pero cuando están balanceadas se expresan como ecuaciones estequiométricas. A partir de los siguientes ejemplos:

- a) En la sangre el exceso de iones hidrógeno (H^+) se une a los iones bicarbonato HCO_3^- según la ecuación química:



- b) El metanol (CH_3OH) se puede formar haciendo reaccionar el hidrógeno y el monóxido de carbono (CO)



- c) Cuando reacciona el cloruro de sodio (NaCl) y el ácido sulfúrico (H_2SO_4) se forma ácido clorhídrico (HCl) y sulfato de sodio (Na_2SO_4)



- d) La reacción entre el nitrato de mercurio(II) y sulfuro de sodio produce sulfuro de mercurio y nitrato de sodio:

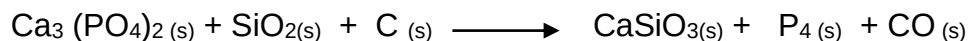


Seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Las reacciones (a) es de síntesis e irreversible.
II. La reacción (b) es redox y reversible.
III. La reacción (c) y (d) son de metátesis y no redox.

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

2. El fósforo que usamos en las cerillas se obtiene de la reacción de fosfato de calcio y un compuesto químico donde el silicio se combina con el oxígeno en una proporción de 1:2, de acuerdo a la siguiente reacción:

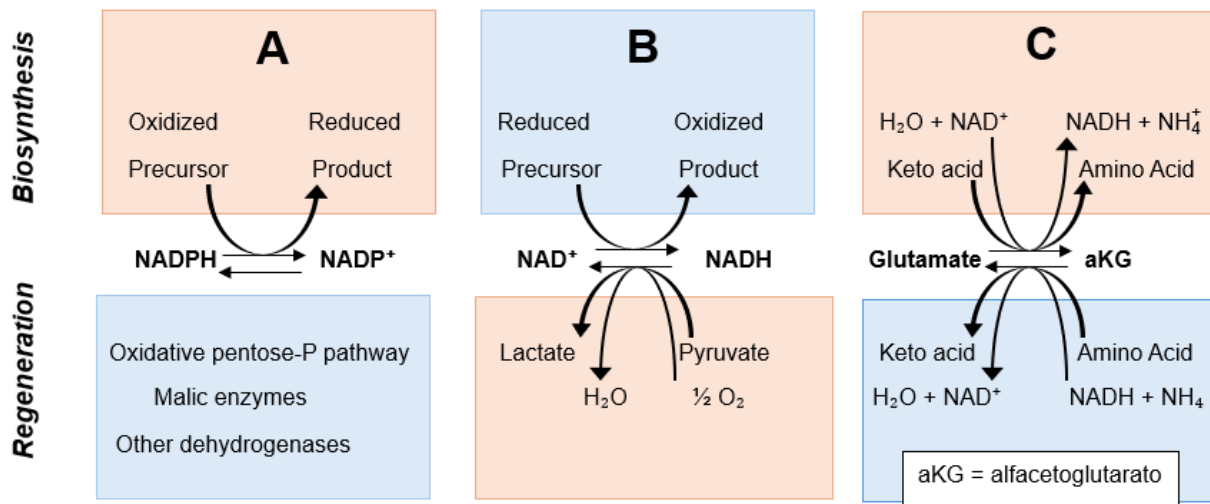


Al respecto, indique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La sustancia que se comporta como agente oxidante es el fosfato de calcio.
II. La relación entre coeficiente de la forma oxidada y forma reducida es 1:10.
III. Por cada mol de átomos de carbono se transfiere 2 mol de electrones.

A) FVV B) FVF C) VFV D) VFF E) VVV

3. Las rutas metabólicas implican reacciones de reducción y oxidación (redox), y de cofactores tales como los nucleótidos de piridina (NAD(H) y NADP(H)), estos sirven como portadores para transferir electrones para la mayoría de estas reacciones. El NADPH se utiliza en reacciones de reducción, el NAD^+ se utiliza como aceptor de electrones para oxidar intermediarios biosintéticos.



Respecto al esquema mostrado, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- En (A), el NADPH se oxida; se utiliza para reducir los precursores oxidados (reactantes); se regenera a partir del NADP^+ .
- Según (B), el piruvato se oxida a lactato simultáneamente el NAD^+ se reduce a NADH.
- En (C), la formación de alfa cetoglutarato (αKG) es por la reacción de oxidación del glutamato.

A) FVV B) FVF C) VFV D) VFF E) VVV

4. El ion permanganato es un agente oxidante muy enérgico cuando se encuentra en medio ácido; en medio alcalino, se descompone. Su estabilidad y su gran capacidad oxidante permiten utilizarlo en muchas reacciones. Un ejemplo es cuando el ion ferroso reacciona con permanganato de potasio en medio ácido y se oxida a ion férrico según la ecuación iónica:



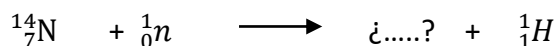
Después de balancear semirreacciones, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- El coeficiente de H^+ es 8 y se forman 4 mol de agua por cada mol del ion permanganato.
- La suma de coeficiente de productos es 10 en la ecuación iónica balanceada.
- Por cada mol de agua formada se transfiere 1,25 mol de electrones.

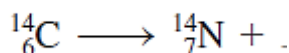
A) FVV B) VFF C) VVF D) FFV E) VVV

5. Las reacciones nucleares implican transformaciones a nivel del núcleo, formación de nuevos elementos, emisión de partículas y gran desprendimiento de energía. A continuación, se presentan algunas reacciones de este tipo:

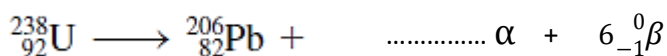
- I. Cuando los rayos cósmicos bombardean al nitrógeno atmosférico se genera el isótopo carbono-14



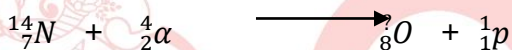
- II. El isótopo radiactivo carbono-14 se desintegra de acuerdo con la ecuación



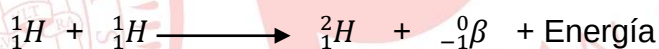
- III. En la desintegración del uranio se forman los productos:



- IV. Cuando Rutherford bombardeó una muestra de nitrógeno con partículas alfa se llevó a cabo la siguiente reacción de transmutación nuclear liberándose un protón.



- V. La fusión nuclear es la combinación de pequeños núcleos en otros más grandes, es una fuente de energía muy importante.



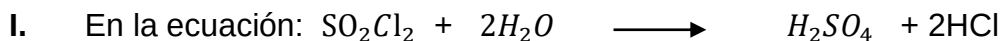
Respecto a las afirmaciones seleccione la alternativa incorrecta.

Datos: Z (C) = 6

- A) En (I) el número de masa del producto formado es 14.
B) En (II) la partícula emitida es ${}^0_{-1}\beta$
C) En (III) el coeficiente de α es 6.
D) En (IV) se obtuvo el isótopo O -17.
E) En (V) el producto de la fusión es el deuterio.



6. Una ecuación balanceada nos muestra la relación de masa, moles o volúmenes entre reactantes y productos. Al respecto complete los espacios en blanco respectivamente:



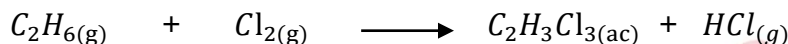
Se necesita _____ gramos de cloruro de sulfuro, para que reaccione con 40 gramos de agua.

- II. Según la ecuación balanceada:



Se necesita _____ gramos de $\text{MnO}_{2(\text{ac})}$ para reaccionar con suficiente $\text{HCl}_{(\text{ac})}$ y formar 16 litros de cloro gaseoso medidos a condiciones normales.

- III. En la reacción:



Según el principio de Avogadro 6 litros de cloro gaseoso reaccionará con _____ litros de $\text{C}_2\text{H}_{6(\text{g})}$ y formará 6 litros de cloruro de hidrógeno.

Datos: Masa molar (g/mol): $\text{SO}_2\text{Cl}_2 = 135$; $\text{H}_2\text{O} = 18$; $\text{MnO}_2 = 87$

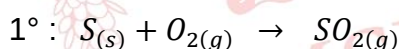
Considerar: $16/22,4 = 0,71$

A) 150 - 61,8 - 1
D) 150 - 61,8 - 2

B) 75 - 12,4 - 4
E) 15 - 3,1 - 3

C) 15 - 3,1 - 6

7. Cuando se queman los combustibles fósiles, hay emisión de gases como el anhídrido sulfuroso y este anhídrido se puede cuantificar con hidróxido de sodio. Considere las siguientes ecuaciones químicas:



Al respecto, complete los espacios en blanco y seleccione la alternativa correcta:

- I. _____ gramos de azufre que deben quemarse para producir suficiente anhídrido para que reaccione con 50 gramos de hidróxido de sodio al 8 % de pureza.
II. _____ gramos de reactivo en exceso cuando se mezclan para que reaccionen 5 mol de anhídrido con 8 mol de hidróxido de sodio.
III. _____ gramos de sal ácida formada con 320 gramos de cada reactante.

Datos: masa molar; $\text{S} = 32$; $\text{NaOH} = 40$; $\text{NaHSO}_3 = 104$; $\text{SO}_2 = 64$

A) 1,6 - 60 - 120
D) 1,6 - 60 - 260

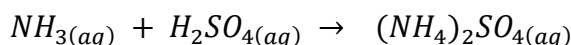
B) 3,2 - 120 - 520
E) 3,2 - 90 - 130

C) 6,2 - 120 - 240



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El sulfato de amonio tiene un uso importante en la agricultura como fertilizante, se puede obtener a partir de la siguiente reacción:



Para 1320 gramos de esta sal, seleccione la alternativa incorrecta:

Dato: masa molar $(NH_4)_2SO_4 = 132 \text{ g/mol}$

- A) Se forma por una reacción de adición, irreversible y no redox.
B) La disociación de esta sal contiene $1,8 \times 10^{25}$ iones totales.
C) El peso equivalente del sulfato de amonio es 66 g/eq-g.
D) Si la sal contiene un 10 % de pureza contiene 1 mol de aniones.
E) Este fertilizante se puede clasificar como una sal ácida y doble.
2. Considere que en un laboratorio se puede obtener cloruro de manganeso (II) anhidro a partir del óxido de manganeso (IV) Obteniéndose 11,2 litros de cloro gaseoso a condiciones normales, según la ecuación química:



Al respecto seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. Se necesita 43,5 gramos de dióxido de manganeso.
II. Se obtiene un volumen igual a 9 mililitros de agua.
III. El porcentaje de agua en el producto tetrahidratado es 36%.

Datos: masa molar $MnO_2 = 87$; $MnCl_2 = 126$; $H_2O = 18$ $D_{H_2O(l)} = 1 \text{ g/mL}$

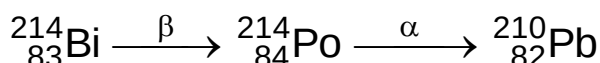
Considerar: $\frac{87}{22,4} = 3,88$ $\frac{72}{198} = 36,3$

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

3. Las reacciones nucleares implican desintegración del núcleo y gran liberación de energía. Algunas reacciones son espontáneas, otras son producidas artificialmente, ocurre transmutación del núcleo y además liberación de partículas alfa, beta principalmente. Al respecto de este tipo de reacciones, indique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

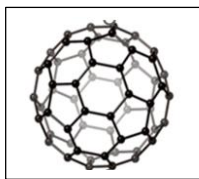
- a) ${}^9_4Be + {}^4_2He \rightarrow {}^{12}_6C + {}^1_0n$
b) ${}^{235}_{92}U + {}^1_0n \rightarrow {}^{87}_{35}Br + {}^{146}_{57}La + 3{}^1_0n + E$
c) ${}^{214}_{83}Bi \rightarrow {}^{214}_{84}Po \rightarrow {}^{210}_{82}Pb$

- I. La reacción (a) es de transmutación.
II. La reacción (b) es de fisión nuclear.
III. La reacción (c) es una serie radiactiva y se emiten partículas β y α respectivamente.



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

4. El “fullereno” (C_{60}) tiene potencial como fijador de antibióticos, se denomina *buckminsterfullereno* porque su forma se asemeja a los domos geodésicos diseñados por R. Buckminster Fuller (Chang, R. 2017).



Respecto a esta estructura, indique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Una mol de fullereno (C_{60}) tiene $6,02 \times 10^{23}$ moléculas.
- II. Una molécula de fullereno pesa 1,2 zeptogramos.
- III. La masa molar de fullereno es 720 gramos y contiene 60 átomos.

Dato: masa molar de carbono = 12 g/mol ; 1 zeptogramo (zg) = 10^{21} gramos

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

5. El yeso ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) es un material cerámico de amplio uso en odontología. Al deshidratar un kilogramo de yeso, los gramos de agua eliminada y las moles de átomos de calcio en la sal anhidra es:

Masa molar (g/mol): Ca = 40; H = 1 ; S = 32 ; O = 16

- A) 36 - 1,0 B) 210 - 5,8 C) 36 - 25,0 D) 210 - 25,0 E) 18 - 2,5

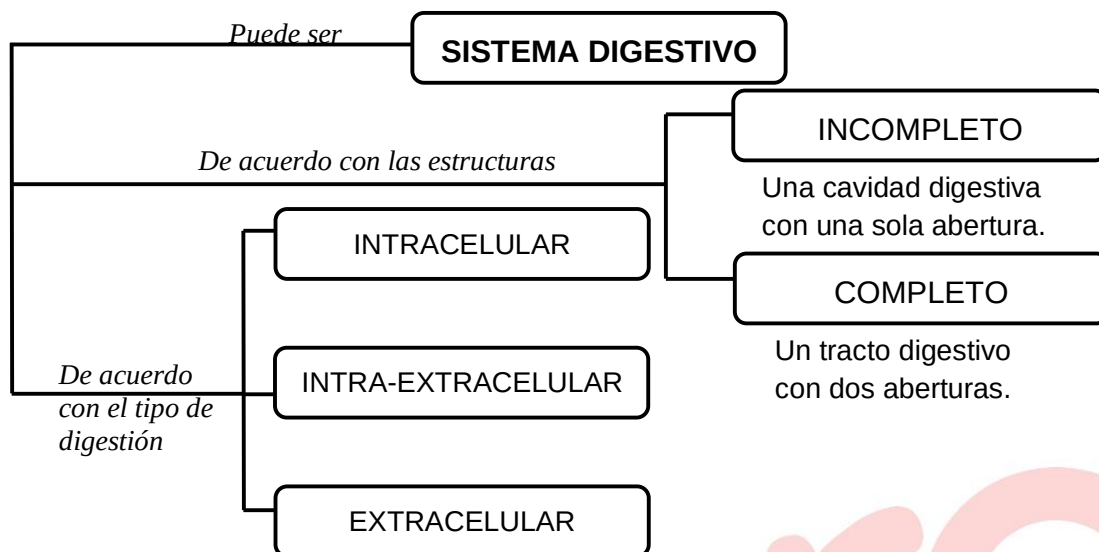
6. A una muestra de 120 gramos de magnesio metálico se le añade suficiente ácido clorhídrico, luego, el hidrógeno gaseoso resultante se desecó y se le hizo reaccionar con 67,2 litros de nitrógeno gaseoso a condiciones normales; al respecto determine:

- a) Los litros de amoníaco obtenido (medidos a condiciones normales) si el porcentaje de eficiencia fue del 80 %.
- b) Los litros de amoníaco obtenido (medidos a condiciones normales) si 120 gramos del mismo metal al 80 % de pureza reacciona con 146 gramos de ácido clorhídrico.

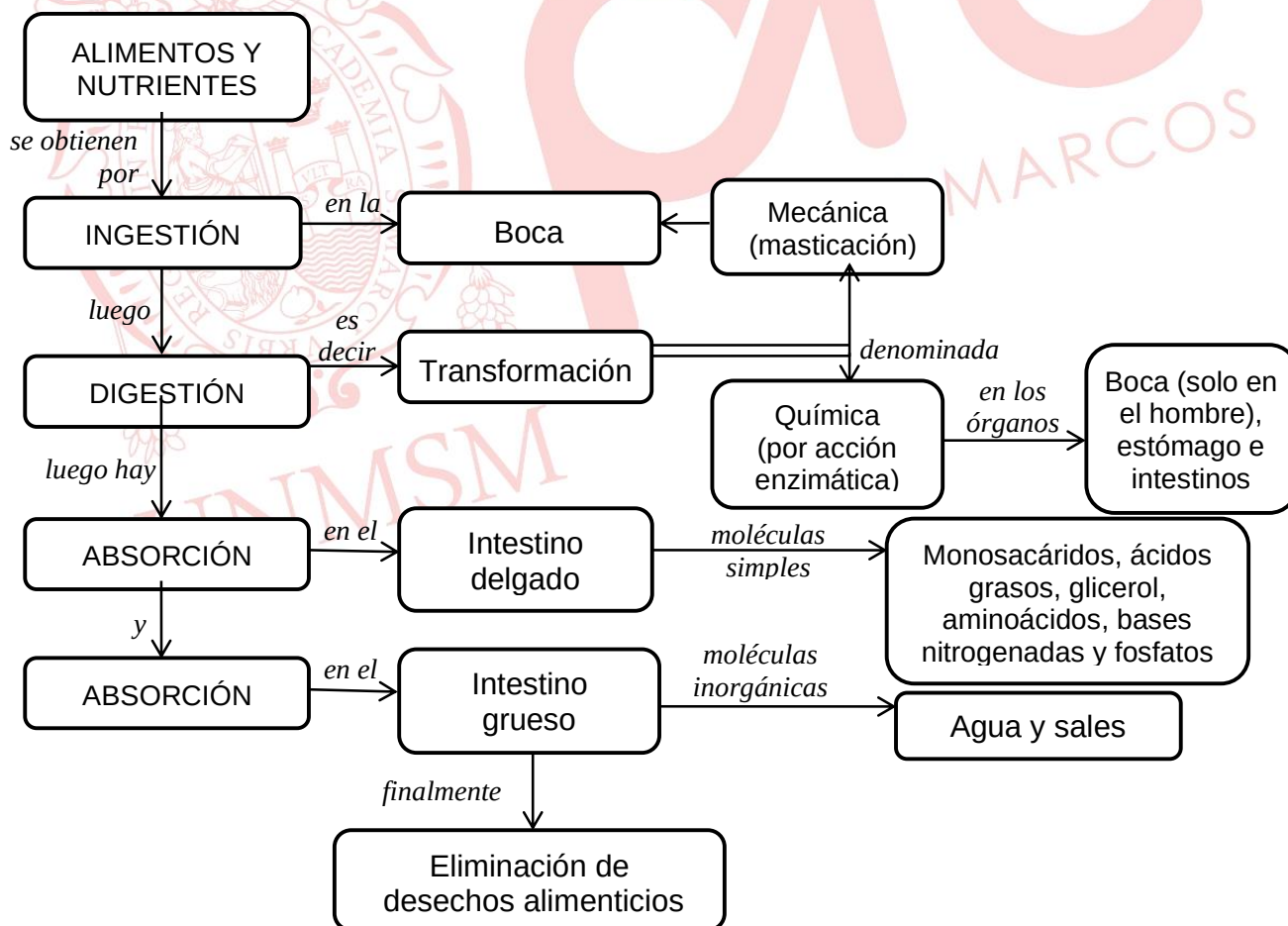
Datos: masa molar (g/mol): Mg = 24; Cl = 35,5 ; H = 1 ; N = 14

- A) 60 - 30 B) 15 - 30 C) 20 - 40 D) 30 - 60 E) 40 - 20

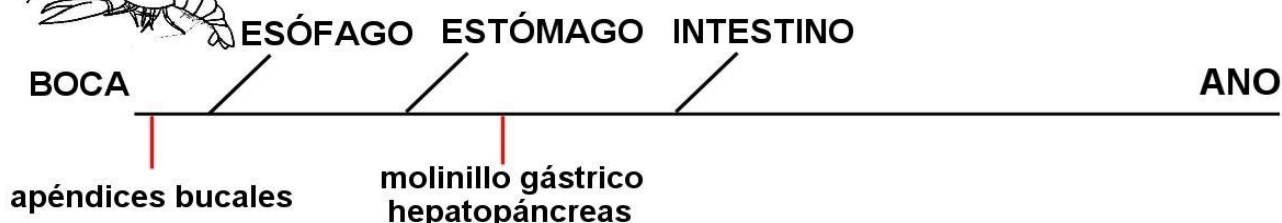
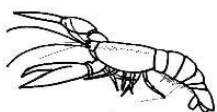
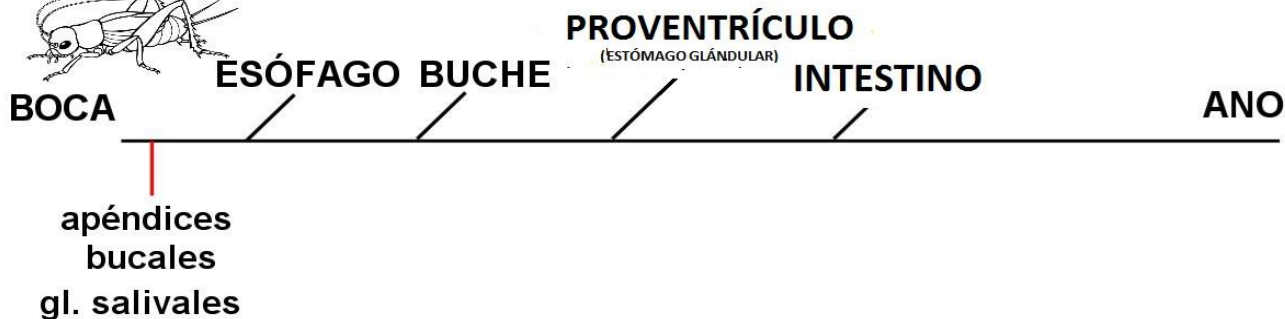
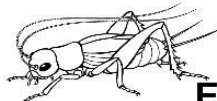
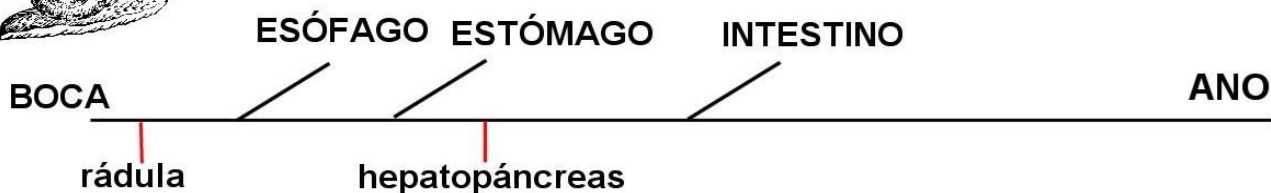
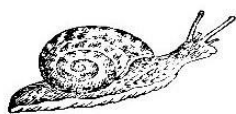
BIOLOGÍA



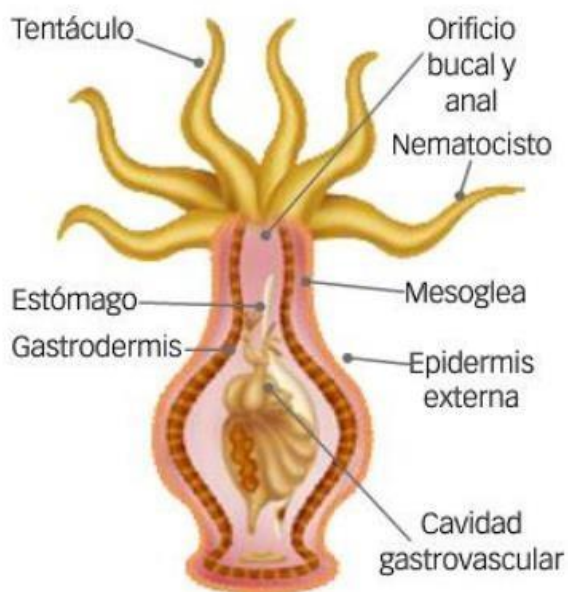
RELACIÓN ENTRE INGESTIÓN, DIGESTIÓN, ABSORCIÓN Y REABSORCIÓN



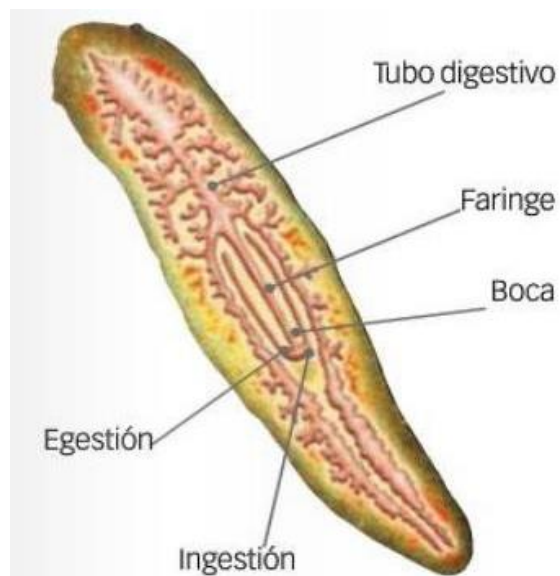
SISTEMA DIGESTIVO EN INVERTEBRADOS



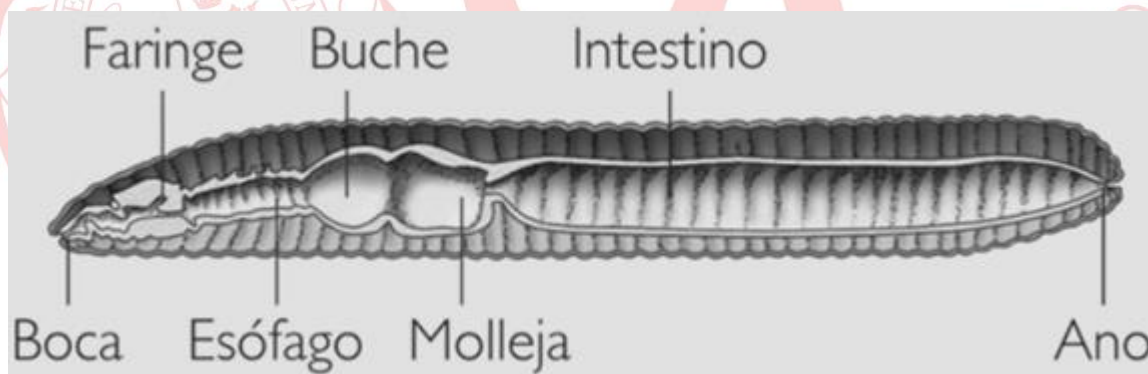
CNIDARIOS:



PLATELMINTOS:

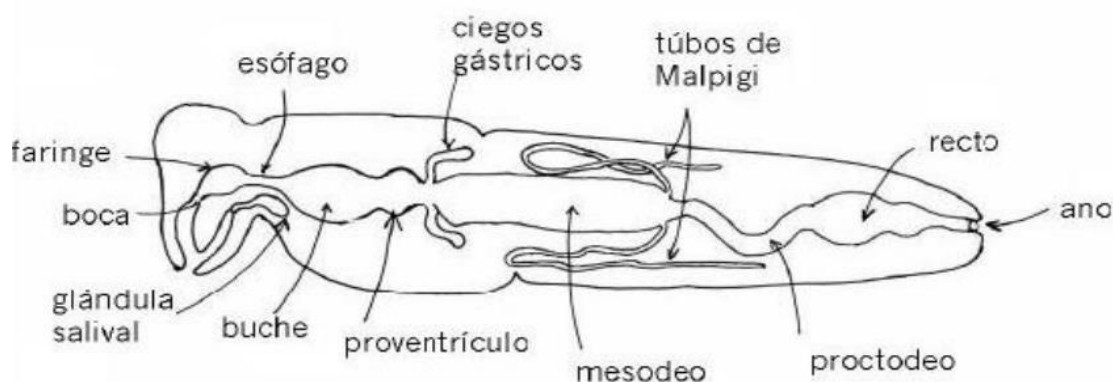


ANÉLIDOS:

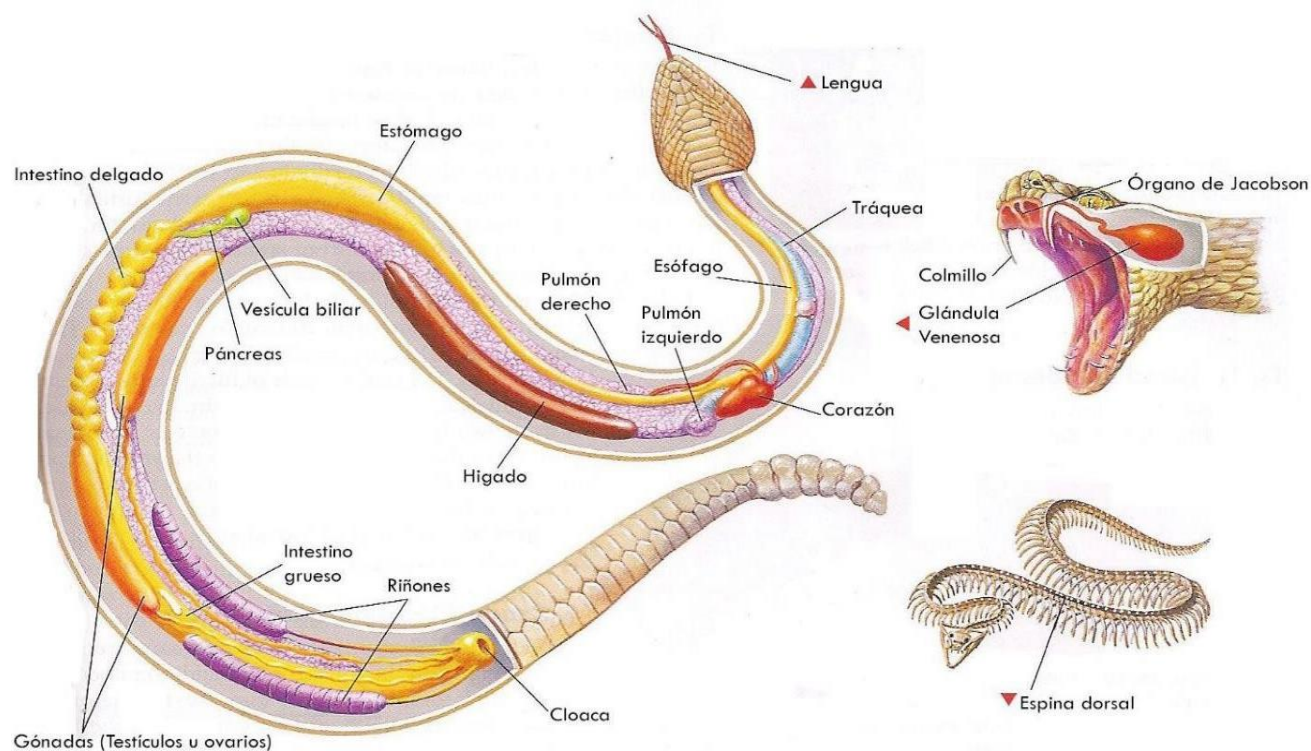


INSECTOS:

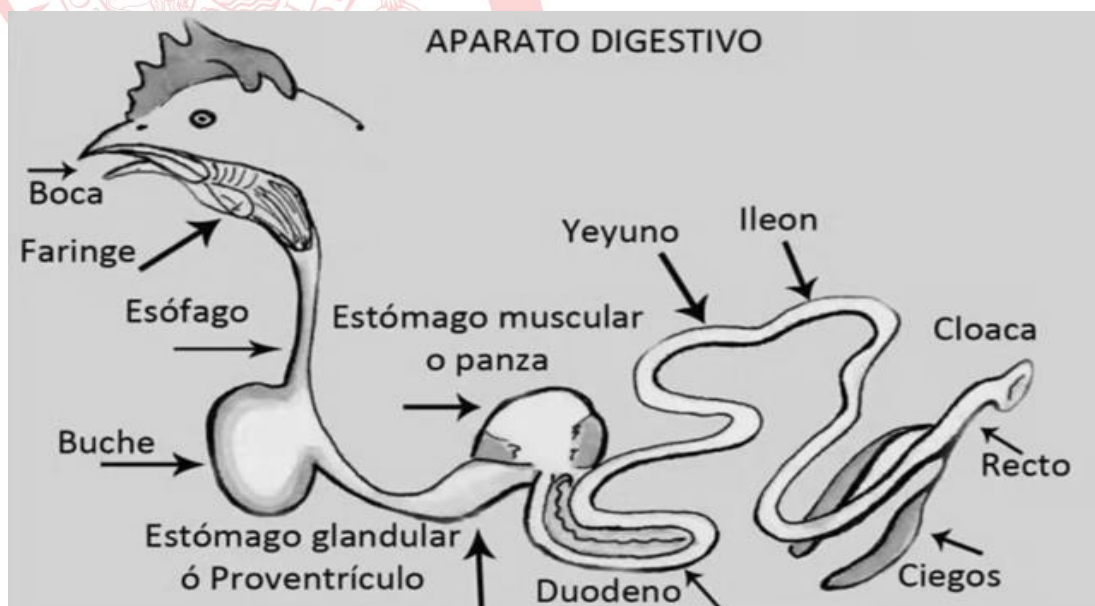
SISTEMA DIGESTIVO EN VERTEBRADOS



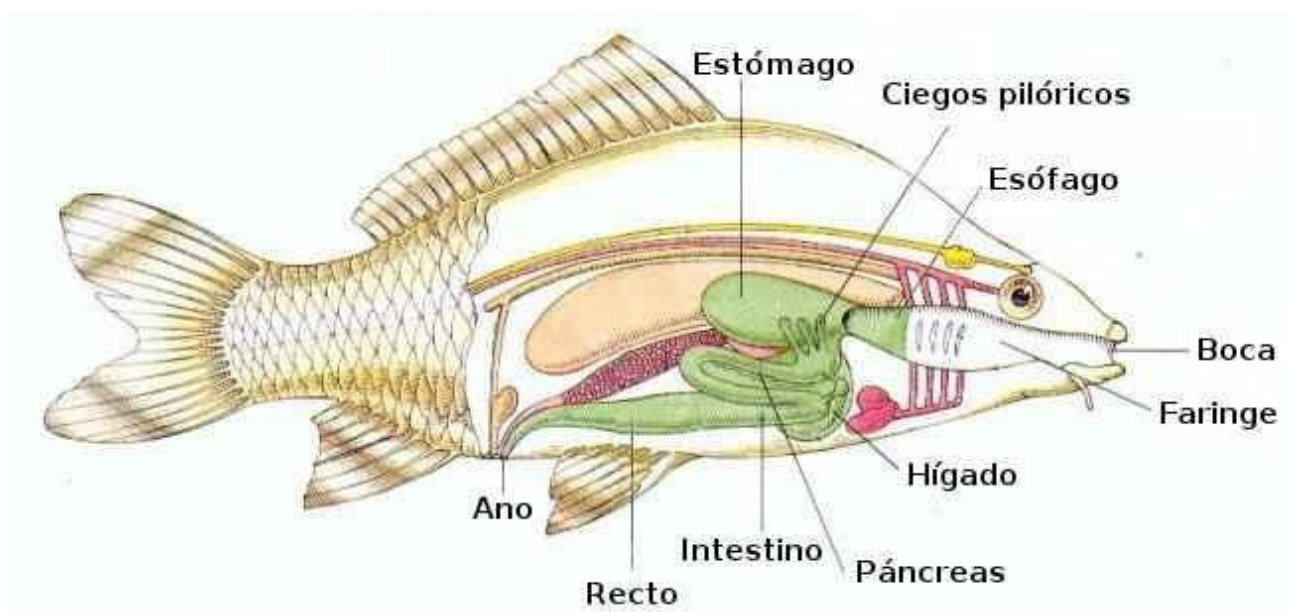
REPTILES:



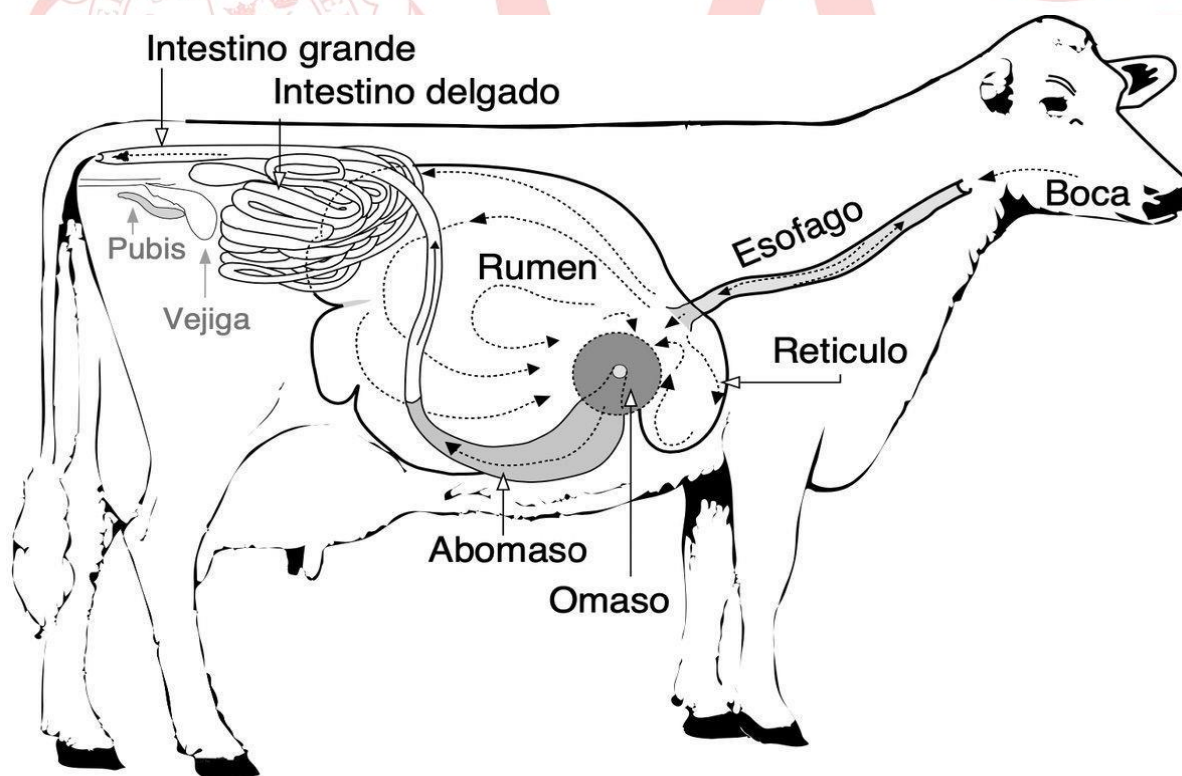
AVES:



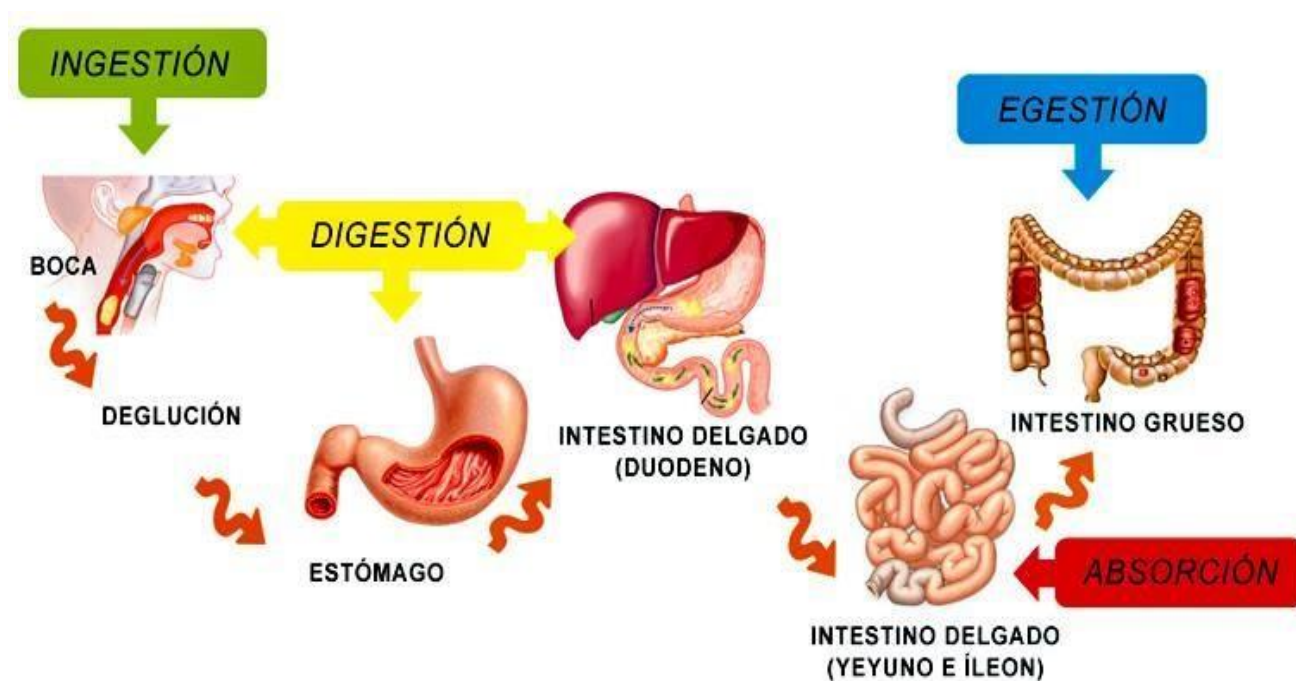
PECES:



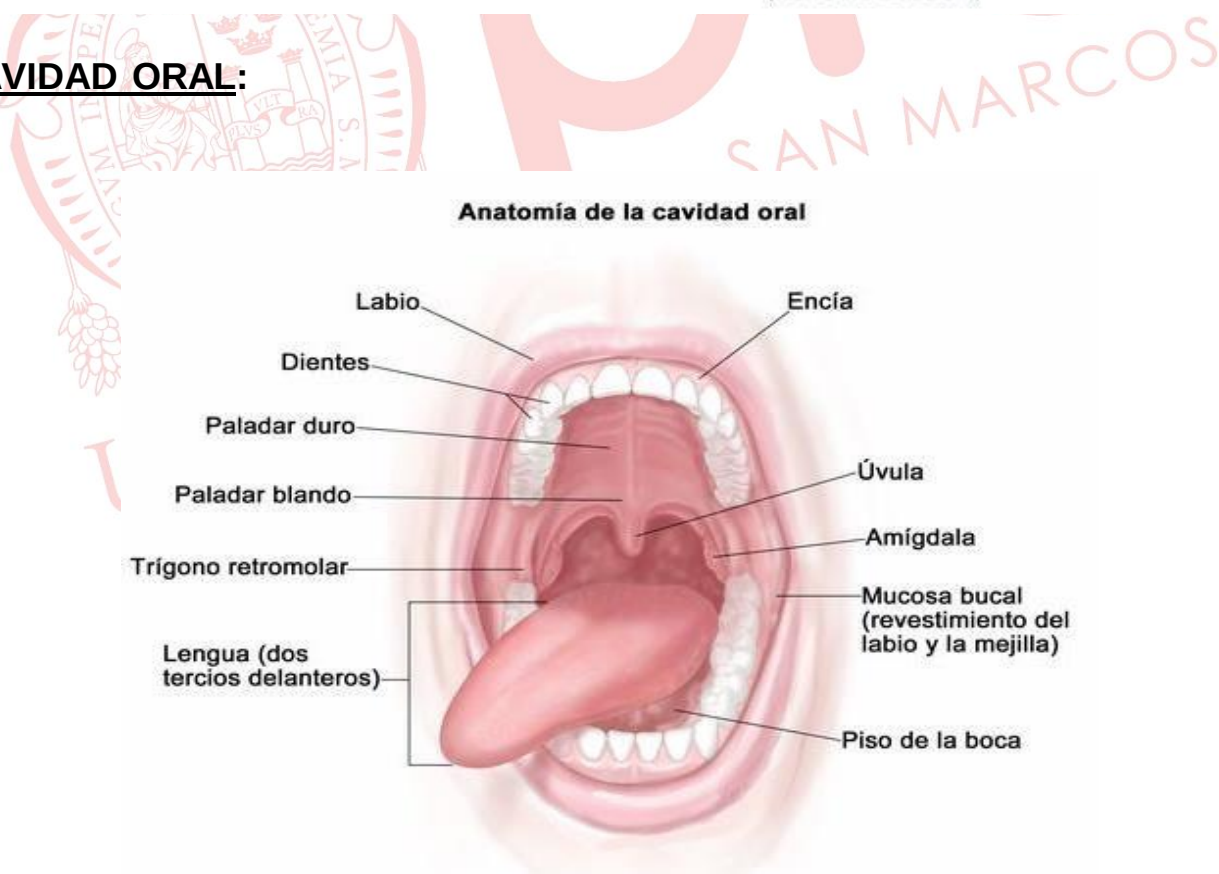
RUMIANTES:



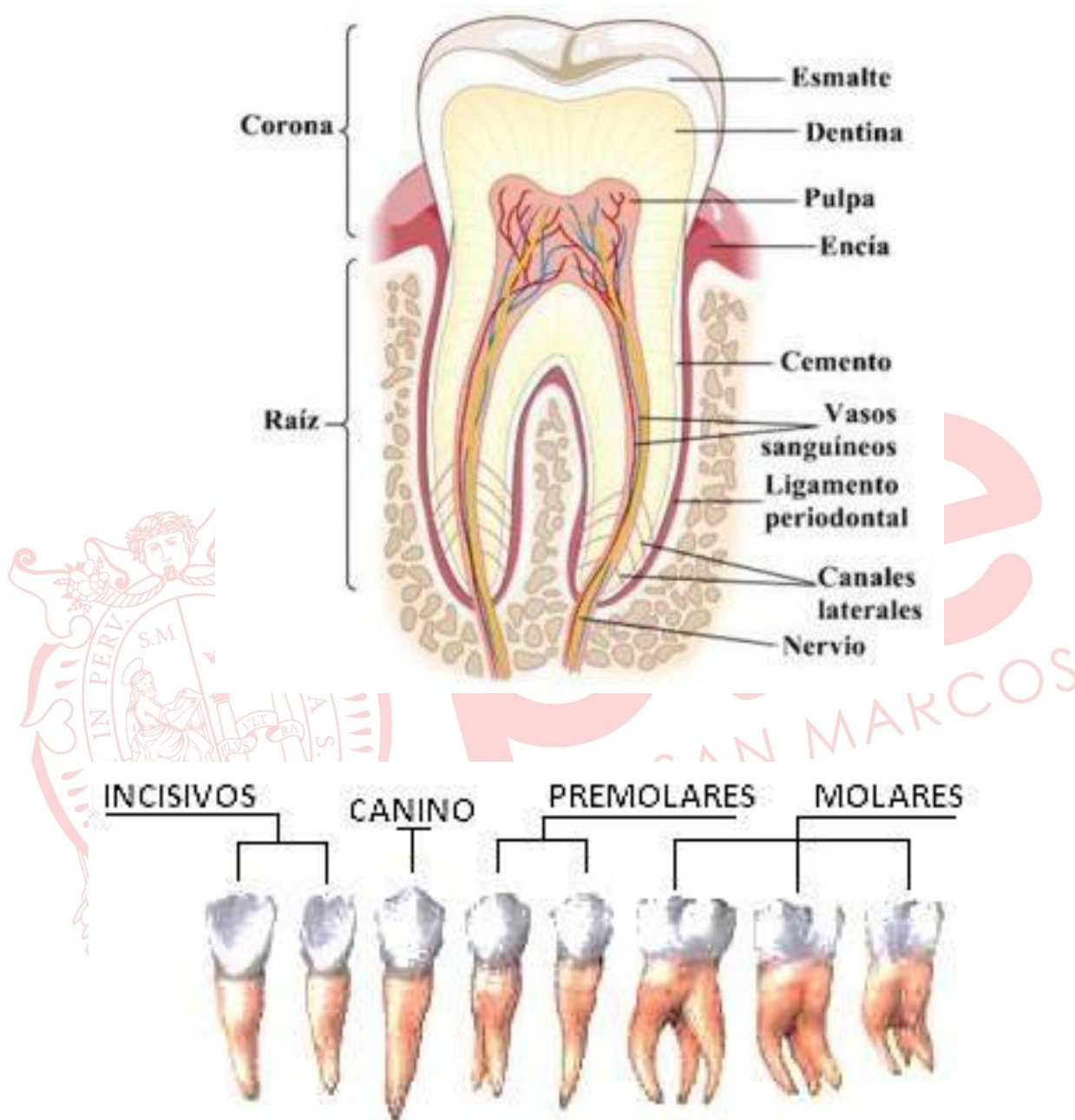
SISTEMA DIGESTIVO HUMANO



CAVIDAD ORAL:



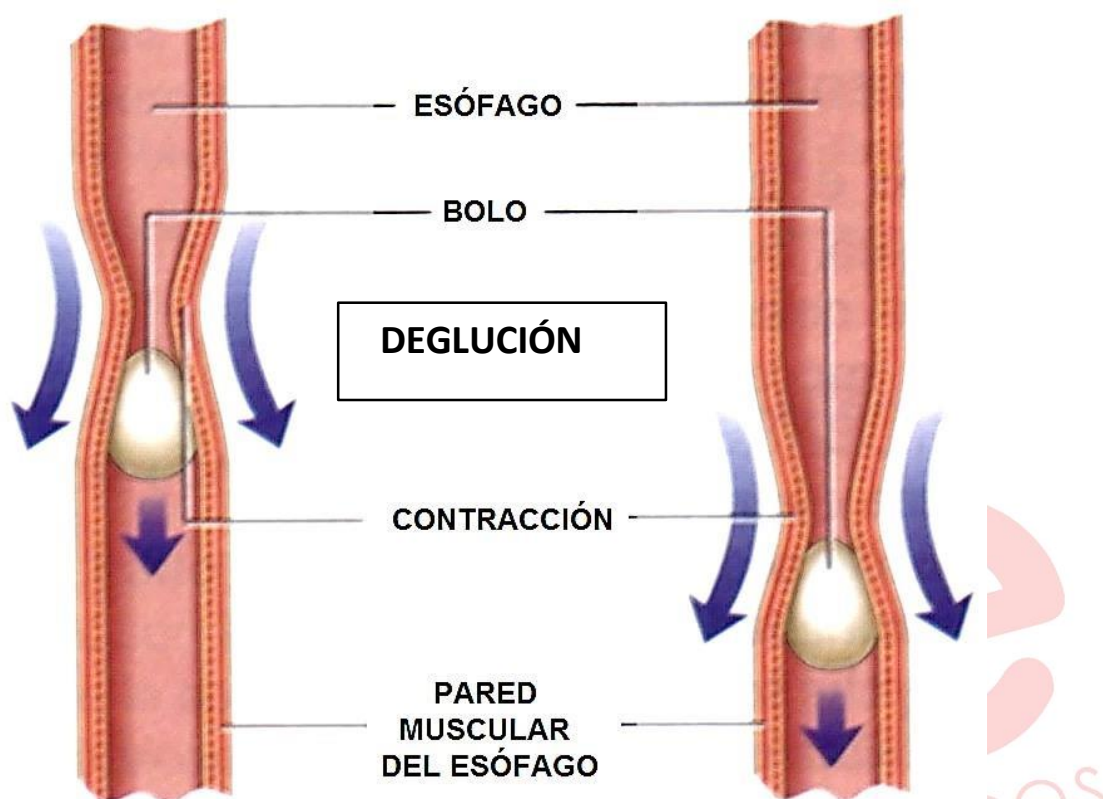
ESTRUCTURA DENTAL:



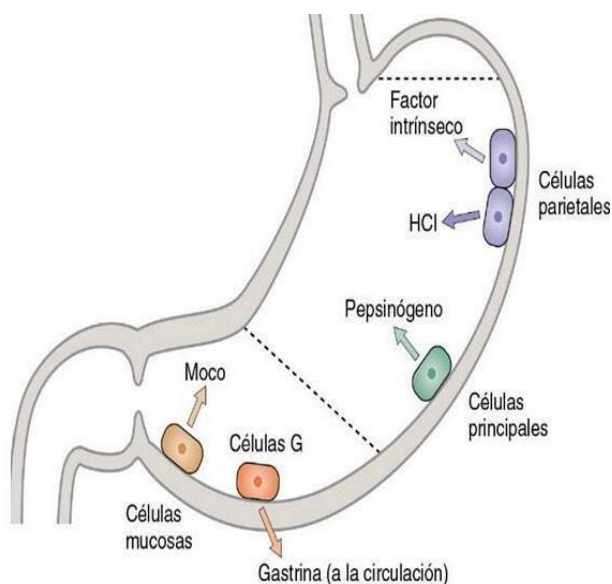
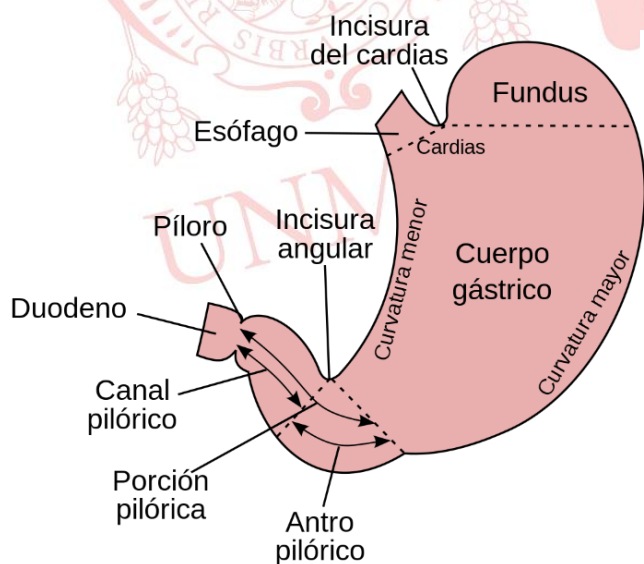
FÓRMULA DENTARIA DE UN ADULTO:

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

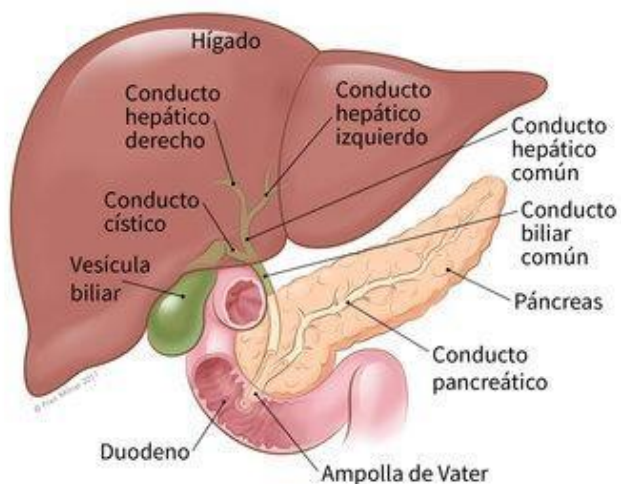
MOVIMIENTOS DEL ESÓFAGO:



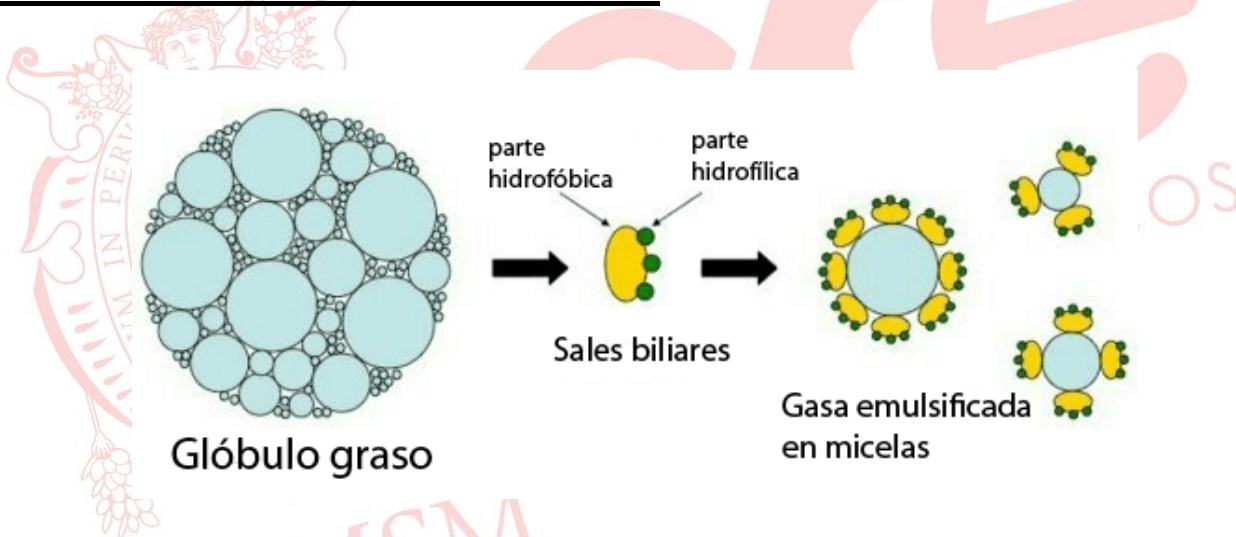
ESTÓMAGO:



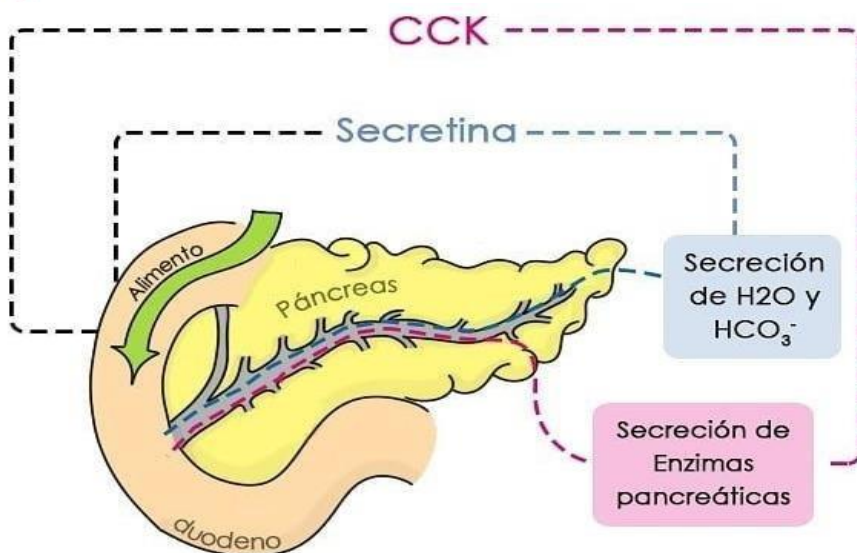
HÍGADO Y PÁNCREAS:



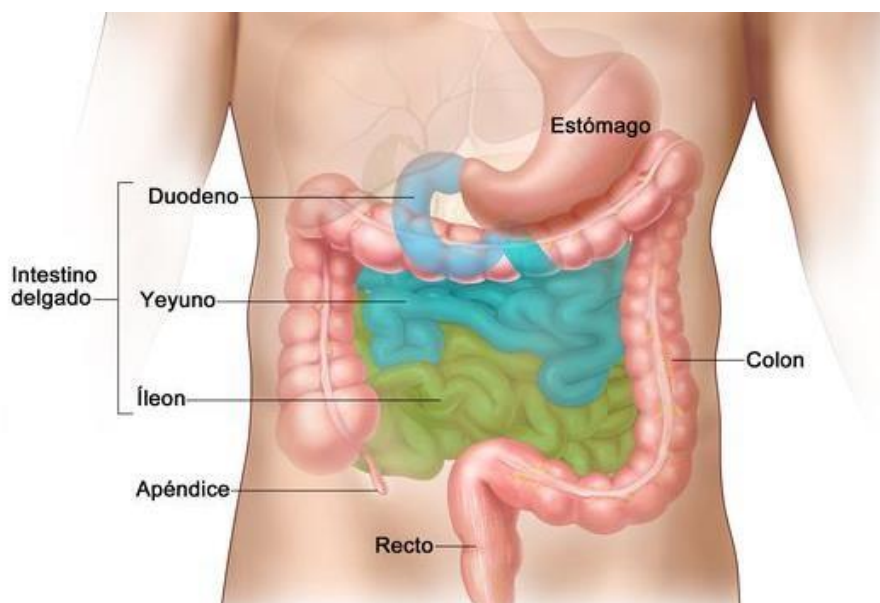
ACCIÓN DE LAS SALES BILIARES:



SECRECIÓN DE JUGOS PANCREÁTICOS:

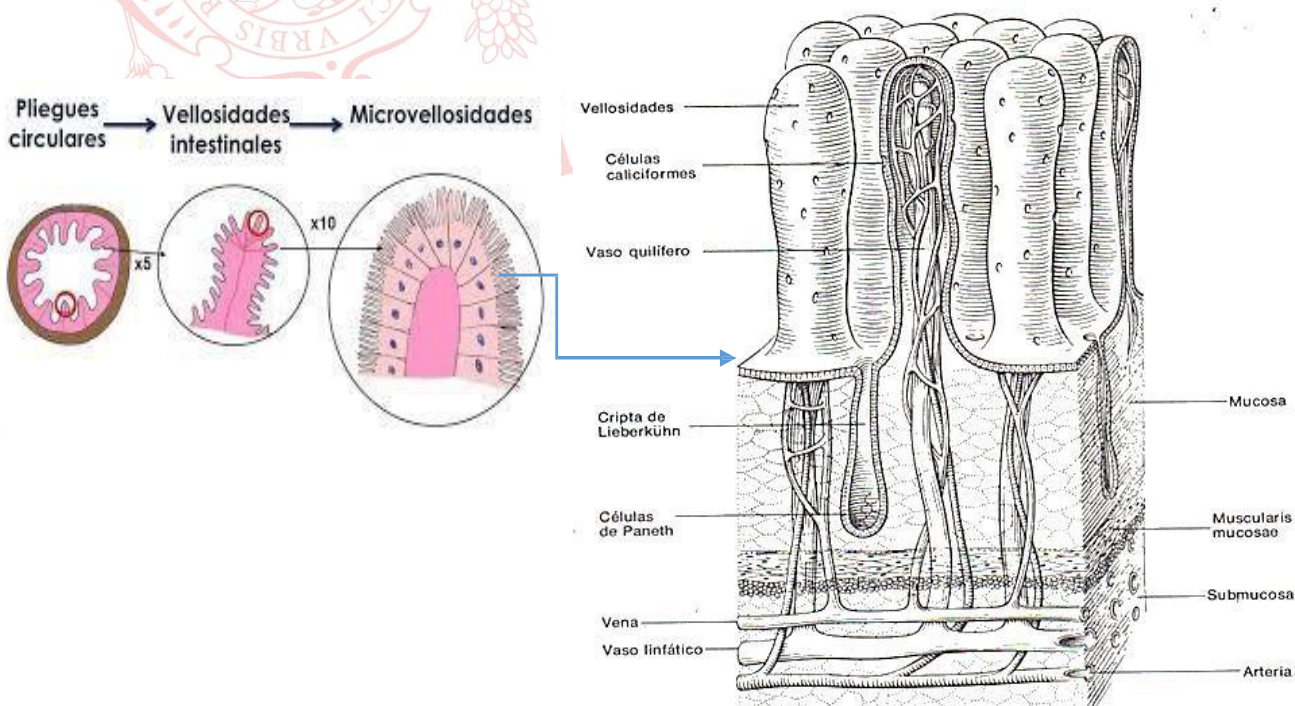


INTESTINO DELGADO

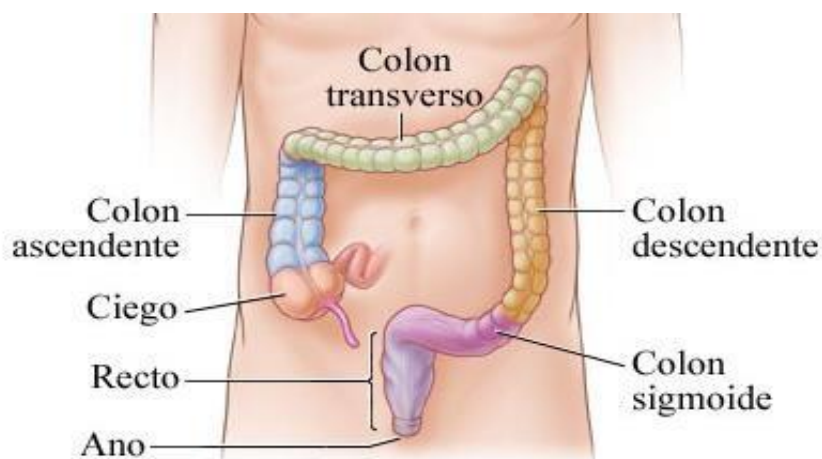


El intestino delgado es la porción del sistema digestivo con mayor responsabilidad en la absorción de nutrientes del alimento al torrente sanguíneo. El **intestino delgado** es un tubo entre 6 a 8 metros de largo, en el que se realiza la mayor parte de la digestión y se **absorben** los **nutrientes** 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

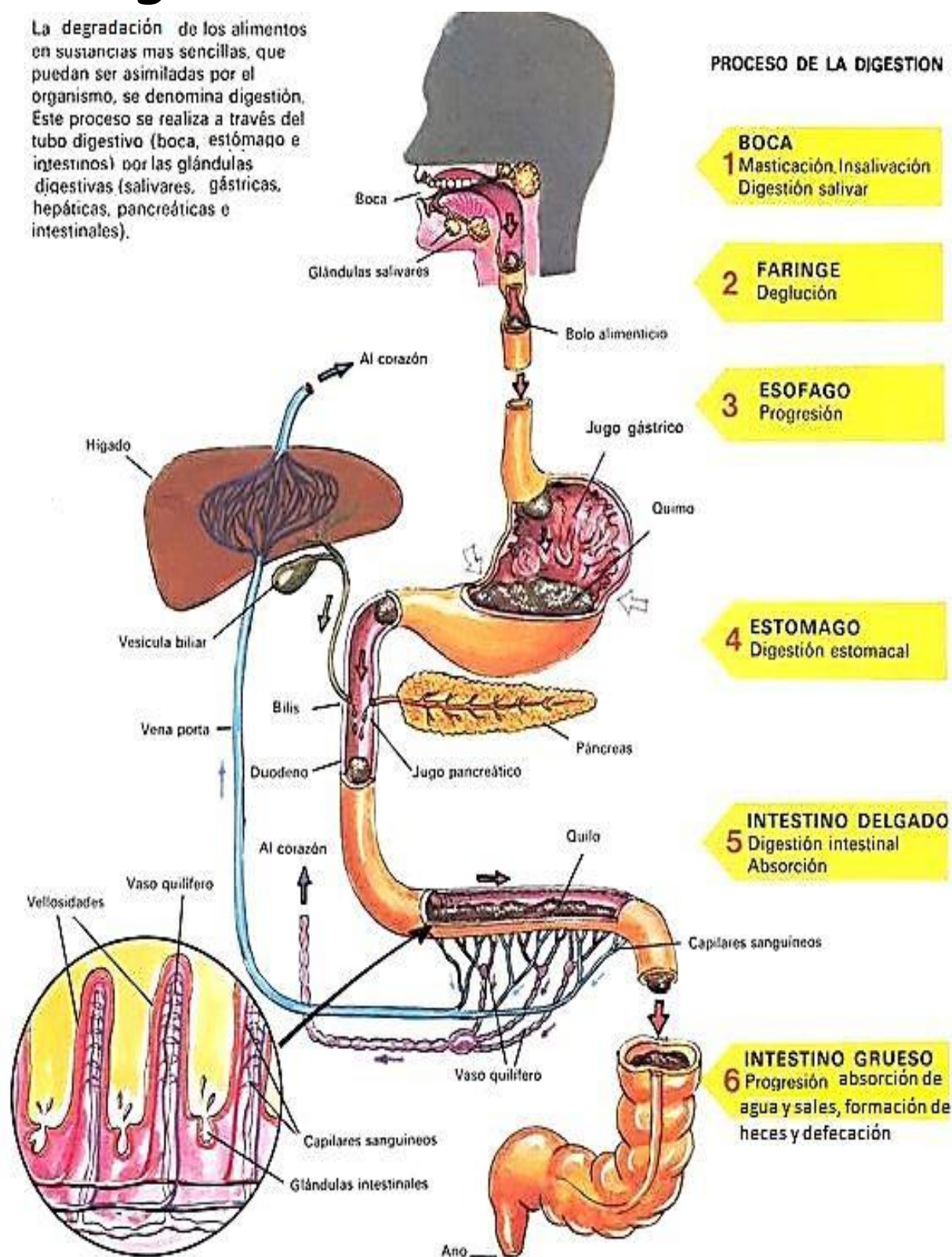
HORMONA	QUIÉN LO SECRETA	EFFECTO FISIOLÓGICO
GASTRINA	Las células G en el estómago.	Induce secreción de HCl en el estómago a cargo de las células parietales.
COLECISTOQUININA (CCK)	Las células I en duodeno.	Estimula la secreción de enzimas pancreáticas y la contracción de la vesícula biliar.
SECRETINA	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

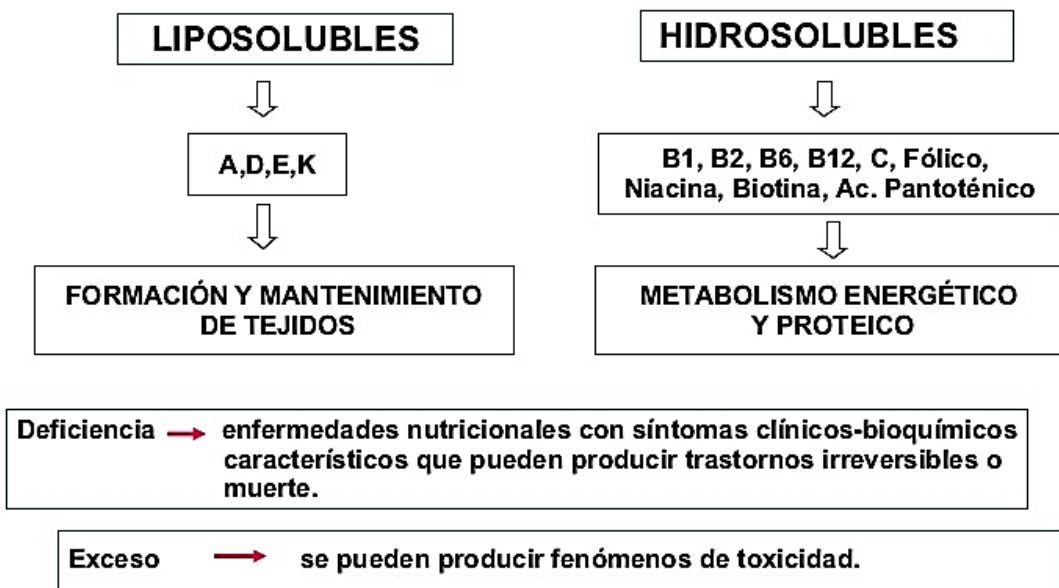
SECRECIÓN	ENZIMA	ACTÚAN SOBRE	PRODUCTO
SALIVA	AMILASA	ALMIDÓN	MALTOSA
JUGO GÁSTRICO	PEPSINA	PROTEÍNA	POLIPÉPTIDO
JUGO PANCREÁTICO	AMILASAS LIPASAS TRIPSINA CARBOXIPEPTIDASAS NUCLEASAS	ALMIDONES GRASA PROTEÍNA POLIPÉPTIDOS ÁCIDOS NUCLEICOS	MALTOSA GLICEROL/AC. GRASOS POLIPEPTIDOS AMINOÁCIDOS NUCLEÓTIDOS
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).



CLASIFICACIÓN DE LAS VITAMINAS



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 (colecalciferol)	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. Al observar un organismo al microscopio, se detecta que este extiende pseudópodos alrededor de una partícula alimenticia, formando una vesícula en la que la partícula alimenticia es degradada por lisosomas; asimismo los nutrientes son absorbidos y los desechos se expulsan por exocitosis. ¿Qué proceso biológico se describe en el caso?

A) Digestión intracelular	B) Nutrición autótrofa
C) Digestión extracelular	D) Nutrición quimiolitótrofa
E) Excreción celular	
2. En los poríferos, los coanocitos son células especializadas que, al generar una corriente de agua, atrapan partículas alimenticias del entorno. Esto les permite realizar la función de

A) relleno.	B) secreción.	C) sostén.
D) endocitosis.	E) fotosíntesis.	
3. La planaria utiliza una faringe extensible y evaginable para ingerir alimentos, la cual conecta con un intestino ramificado y ciego, en el cual se desarrolla la digestión y la posterior distribución de los nutrientes a lo largo del cuerpo. Según estas características, se concluye que este organismo posee

A) sistema digestivo completo.	B) digestión exclusivamente extracelular.
C) sistema digestivo incompleto.	D) digestión en forma intracelular.
E) respiración cutánea.	
4. En las aves, el alimento es ingerido por el pico y pasa al esófago. Luego, en el/la _____ se humedece y almacena temporalmente sin ser procesado. Posteriormente, llega a la molleja, donde el/la _____ actúa degradando proteínas.

A) proventrículo – ptialina	B) cloaca – amilasa pancreática
C) molleja – amilasa salival	D) buche – pepsina
E) timo – tripsina	
5. En una filmación, se observa a una pitón devorando una presa del 111 % de su masa corporal. Al segundo día, se detecta un ensanchamiento del cuerpo donde se liberan ácido clorhídrico y pepsina para iniciar la digestión lenta de la presa. ¿En qué órgano ocurre esta fase del proceso?

A) Esófago	B) Intestino delgado	C) Estómago
D) Intestino grueso	E) Tráquea	
6. Durante el estudio de la parte final del aparato digestivo de un animal, se identifica una cavidad con apertura al exterior, en la que también desembocan los sistemas urinario y reproductor. Esta cavidad recibe el nombre de _____ y se encuentra, por ejemplo, en _____.

A) cloaca – el pelícano	B) ano – la paloma	C) recto – el cocodrilo
D) apéndice – la rana	E) faringe – el lagarto	

7. En los vacunos, el alimento ingerido se mezcla con la saliva y pasa por el esófago hasta el rumen y la redécilla, donde ocurre la fermentación. La parte líquida con partículas finas continúa su trayecto mientras que los fragmentos más sólidos son regurgitados a la boca. Según este proceso, podemos afirmar que
- A) en la panza ocurre la absorción de nutrientes.
 - B) el esófago funciona de manera bidireccional.
 - C) la digestión química se inicia en el estómago.
 - D) el alimento regresa a la boca para ser fermentado.
 - E) la tráquea facilita la regurgitación del bolo alimenticio.
8. El aparato digestivo de los insectos se divide en tres regiones: anterior, media y posterior. En la región media ocurre principalmente
- A) la absorción de nutrientes.
 - B) la producción de heces.
 - C) el almacenamiento de alimentos.
 - D) la eliminación de desechos.
 - E) la respiración celular.
9. La deglución es un reflejo voluntario que se inicia en la cavidad bucal y permite el paso del bolo alimenticio al esófago, involucrando también estructuras del sistema respiratorio. A veces se produce un "atoro" durante este proceso porque
- A) ocurre la elevación de la laringe.
 - B) permanece abierta la glotis.
 - C) la laringe se pega a la epiglotis.
 - D) el bolo pasa a la faringe.
 - E) la lengua bloquea la entrada del esófago.
10. El bolo alimenticio se forma en la cavidad bucal y pasa al esófago. Posteriormente, se mezcla con ácido clorhídrico (HCl) y pepsina en el _____, avanzando mediante movimientos peristálticos hasta mezclarse con las secreciones biliar, pancreática y duodenal en el _____.
- A) estómago – intestino delgado
 - B) esófago – estómago
 - C) estómago – conducto biliar
 - D) intestino delgado – intestino grueso
 - E) faringe – vesícula biliar
11. Liz acude al servicio de gastroenterología después de alimentarse por dolor abdominal, flatulencias, diarrea frecuente y pérdida de peso. El especialista diagnostica deficiencia en la función del páncreas exocrino. Según lo descrito, ¿cuál de las siguientes alteraciones digestivas podría presentar Liz?
- A) Falta de secreción de bicarbonato de sodio
 - B) Disminución en la degradación de proteínas
 - C) Inadecuada absorción de agua y electrolitos
 - D) Falta de neutralización del quimo ácido
 - E) Exceso de secreción de insulina en la sangre

12. Álex es diagnosticado con faringitis y tratado con antibióticos durante siete días. Posteriormente, sufre de malestar general, distensión abdominal, diarrea, gases, intolerancia a alimentos y cansancio. El médico señala que la alteración del microbiota intestinal normal podría estar provocando
- A) insuficiente secreción de jugo gástrico.
 - B) secreción abundante de mucina.
 - C) déficit en la síntesis de vitamina C.
 - D) falta de absorción de vitamina K.
 - E) disminución en la producción de glóbulos rojos.
13. Roberto tomó un refresco en un puesto ambulatorio en condiciones higiénicas deficientes. Horas después presentó diarrea acuosa, dolor abdominal, náuseas y vómitos. El médico diagnosticó deshidratación moderada debido a la alteración de la función de
- A) intestino delgado.
 - B) estómago.
 - C) intestino grueso.
 - D) ano.
 - E) vesícula biliar.
14. La gastrina es una hormona producida por las células G del estómago, estimulando la secreción de ácido clorhídrico. Si el pH gástrico baja demasiado, la actividad de las células G disminuye. ¿Qué consecuencia se podría presentar?
- A) Hay una menor cantidad de la enzima proteolítica como la pepsina.
 - B) Las células principales producen gran cantidad de ácido clorhídrico.
 - C) Hay una menor producción del factor intrínseco de Castle.
 - D) Las glándulas de Lieberkühn producen gran cantidad de jugo intestinal.
 - E) Aumenta la producción de bilis en el hígado.
15. Sofía presenta caída del cabello, cabello seco y frágil, mala cicatrización, infecciones bucales, hemorragias y debilidad muscular. Su dieta es deficiente en frutas y verduras. El médico le diagnostica avitaminosis por falta de
- A) Vitamina B1.
 - B) Vitamina C.
 - C) Biotina.
 - D) Vitamina E.
 - E) Vitamina D.