



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

## **SEMANA 12**

### *Habilidad Verbal*

#### **SEMANA 12 A**



**(VIDEOS)**  
**TEORÍA Y**  
**EJERCICIOS**

#### **LAS FALACIAS EN LA ARGUMENTACIÓN**

En un tratado ya clásico, Irving Copi señala que las falacias son argumentos incorrectos, pero psicológicamente persuasivos. Si quien desarrolla la falacia lo hace con la idea de engañar como un sicofante, el argumento recibe el nombre de sofisma. Obviamente, hay quien puede incurrir inadvertidamente en el error y así tenemos el paralogismo. El vigor de persuasión reside en que la falacia de modo aparente desarrolla una buena argumentación, pero la solidez, en rigor, es como un castillo de naipes. Para descubrir una falacia se requiere, pues, un análisis muy cuidadoso. Mentes muy agudas han incurrido en falacias.

#### **TEXTO DE EJEMPLO**

En noviembre de 1870, un joven médico italiano llamado Cesare Lombroso se disponía a realizar una autopsia en el hospital de Pavia. No era una autopsia común: el cuerpo pertenecía al célebre malhechor Villela, el *Jack the Ripper* italiano, que desafió a las autoridades y horrorizó al público durante décadas antes de ser capturado y ejecutado. Para Lombroso la autopsia también revestía un interés especial. Deseaba investigar la relación entre la conducta desviada y la fisonomía. Había notado que muchos criminales violentos usaban tatuajes complejos, a menudo con «**dibujos indecentes**» y una vez había examinado a un asesino sádico cuyo canibalismo parecía más propio de las Islas de los Mares del Sur que de la Italia moderna.

Mientras trabajaba en la penumbra de ese atardecer otoñal, reparó en algo más. La sección occipital del cráneo de Villela revelaba una pronunciada cavidad allí donde se unía con la columna, la misma clase de cavidad que encontramos en los «animales inferiores, incluidos los roedores». Lombroso apartó los ojos del cadáver: «De pronto creí ver, iluminada como una vasta llanura bajo un cielo llameante, el problema de la naturaleza del criminal, un ser atávico que reproduce en su persona los feroces instintos de la humanidad primitiva y los animales inferiores». El cuerpo del homicida revelaba las características propias de los «criminales, los salvajes y los simios», tales como enormes mandíbulas, pómulos altos, insensibilidad al dolor, vista muy aguda, tatuajes, pereza excesiva, amor por las orgías y la irresponsable búsqueda del mal por sí mismo.

Lombroso estaba convencido de haber hallado la clave para un problema que había empezado a inquietar a otros miembros de la profesión médica. Era el temor a la «degeneración», la posibilidad de que la población de Europa ya no pudiera enfrentar físicamente las exigencias de la vida civilizada. Gobineau había usado el término para referirse a los resultados de la mezcla racial; su hombre moderno era un «degenerado» debido al cruce entre arios y tipos humanos menos vitales. Este nuevo temor a la degeneración, sin embargo, cobró arraigo en los mismos círculos liberales que rechazaban las antojadizas teorías raciales

de Gobineau. Para el observador experto, los avances económicos y sociales del siglo XIX parecían conspirar súbitamente contra el progreso humano en vez de favorecerlo. La teoría de la degeneración presentaba una imagen pesimista de la civilización moderna que, en definitiva, sería más influyente que los escritos de Gobineau, Nietzsche y sus discípulos. A fines de siglo, la teoría de la degeneración había sacudido profundamente la confianza del liberalismo europeo en el futuro, dejándolo expuesto a sus enemigos.

La degeneración se definía como el desvío morboso respecto de un tipo original. «Cuando un organismo se debilita bajo toda suerte de influencias nocivas, sus sucesores no semejan el tipo saludable y normal, sino que forman una nueva subespecie», que con creciente frecuencia lega sus peculiaridades a su prole. ¿Era posible que este debilitamiento, en condiciones adecuadas, afectara al hombre moderno? Los médicos, biólogos, zoólogos y antropólogos (miembros eminentes de las nuevas profesiones científicas) fueron los primeros en dar la alarma. En 1890 cundía la opinión de que una marea de degeneración barría el paisaje de la Europa industrial, creando a su paso una multitud de trastornos que incluían el incremento de la pobreza, el delito, el alcoholismo, la perversión moral y la violencia política.

Con pocas excepciones, los científicos más preocupados por la degeneración tenían opiniones políticas progresistas, incluso socialistas. Distaban de ser los defensores conservadores del *statu quo* que a veces nos presentan los historiadores. Lombroso, por ejemplo, fue miembro del Partido Socialista Italiano e hizo su carrera, combatiendo la pobreza y la desnutrición entre los jornaleros más pobres de Italia, ganándose la hostilidad de la aristocracia y los grandes terratenientes. Los que se oponían a su teoría de que la herencia determinaba la conducta social no venían de la izquierda italiana, sino de lo que hoy llamaríamos la derecha religiosa, la Iglesia Católica y sus aliados tradicionalistas.

Max Nordau, autor del influyente libro *Degeneración*, era un demócrata igualitarista y admirador de la Revolución francesa. Detestaba la aristocracia, el esnobismo social, la religión y la riqueza heredada tanto como amaba la ciencia y la razón. Lo mismo podría decirse de muchos importantes eugenistas que partieron de la teoría de la degeneración. Ernst Haeckel era miembro fundador de la Liga Nacional de la Paz y la Sociedad de Higiene Racial, mientras que Karl Pearson, director del laboratorio Galton, era socialista. La amenaza de la degeneración era uno de los temas en que más coincidían los socialistas, radicales y liberales de fines del siglo diecinueve.

La degeneración planteaba la posibilidad de que la sociedad industrial moderna estuviera creando un nuevo «bárbaro interior». Los liberales llegaron a la misma conclusión que los socialistas: las transformaciones sociales y económicas normales en la civilización moderna ya no constituían progreso, sino lo contrario. La sociedad moderna no podía sobrevivir sin la intervención de la ciencia moderna y el estado burocrático.

Arthur Herman (1998). *La idea de decadencia en la historia occidental*. Barcelona: Andrés Bello.

1. Medularmente, en el texto se sostiene que
  - A) Lombroso desestimó la teoría de la degeneración como un vano peligro.
  - B) la noción de la degeneración fue una obra de los científicos europeos.
  - C) el trabajo de Lombroso estuvo muy influido por las ideas de Gobineau.
  - D) la teoría de la degeneración respondía al ámbito de ideas del siglo XIX.
  
2. En el texto, la expresión DIBUJOS INDECENTES connota falta de
  - A) pulcritud.
  - B) moral.
  - C) purismo.
  - D) estética.
  
3. Luego de leer el texto, resulta incompatible establecer que liberales y socialistas
  - A) tenían serias dudas sobre la plausibilidad de la idea de progreso.
  - B) guardaban diferencias radicales en torno a las ideas de Gobineau.
  - C) admitían la validez de las premisas de la teoría de la degeneración.
  - D) están en desacuerdo en todos los aspectos de la degeneración.
  
4. Debido al desarrollo textual, se puede decir que la teoría de Lombroso
  - A) fue un potente sofisma.
  - B) se basó en un paralogismo.
  - C) evitó caer en las falacias.
  - D) carecía de base empírica.
  
5. Se colige que Lombroso explica la conducta social por medio de una falacia que se puede rotular como
  - A) un determinismo ambiental.
  - B) una degeneración azarosa.
  - C) un determinismo biológico.
  - D) un prejuicio estadístico.
  
6. Se colige del texto que, para erigir su teoría del atavismo criminal, Lombroso se cimentó en
  - A) las opiniones de Gobineau respecto de la degeneración.
  - B) la alarma que lanzaron los nuevos científicos sociales.
  - C) las críticas que recibió la teoría de la selección natural.
  - D) la existencia de la relación entre conducta y anatomía.
  
7. Se colige del texto que el pensamiento europeo decimonónico aceptaba la falacia de
  - A) la manipulación genética.
  - B) las razas inferiores.
  - C) la falibilidad científica.
  - D) la igualdad humana.

8. Si durante el siglo XIX se hubiese producido una ola de avances y progresos en diversos órdenes de vida, entonces
- A) Lombroso habría llegado a ser un destacado filósofo social.
  - B) las cruentas guerras mundiales europeas no se habrían dado.
  - C) el pesimismo habría llegado de todos modos a los europeos.
  - D) la teoría de la degeneración no habría tenido tanta aceptación.

## COMPRENSIÓN DE LECTURA

### TEXTO 1

Un nuevo género de filósofos está apareciendo en el horizonte. Yo me atrevo a bautizarlos con un nombre no exento de peligros. Tal como yo los adivino, tal como ellos se dejan adivinar —pues forma parte de su naturaleza el *querer* seguir siendo enigmas en algún punto— esos filósofos del futuro podrían ser llamados con razón, acaso también sin razón, *tentadores*. Este nombre mismo es, en última instancia, solo una **tentativa** y, si se quiere, una tentación.

¿Son, esos filósofos venideros, nuevos amigos de la «verdad»? Es bastante probable, pues todos los filósofos han amado hasta ahora sus verdades. Mas con toda seguridad, no serán dogmáticos. A su orgullo, también a su gusto, tiene que repugnarles el que su verdad deba seguir siendo una verdad para cualquiera; cosa que ha constituido hasta ahora el oculto deseo y el sentido recóndito de todas las aspiraciones dogmáticas. «Mi juicio es *mi* juicio: no es fácil que también otro tenga derecho a él» —dice tal vez ese filósofo del futuro. Hay que apartar de nosotros el mal gusto de querer coincidir con muchos. «Bueno» no es ya bueno cuando el vecino toma esa palabra en su boca. ¡Y cómo podría existir un «bien común»! La expresión se contradice a sí misma: lo que puede ser común tiene siempre poco valor. En última instancia, las cosas tienen que ser tal como son y tal como han sido siempre: las grandes cosas están reservadas para los grandes; los abismos, para los profundos; las delicadezas y estremecimientos, para los sutiles; en general, y dicho escuetamente, todo lo extraordinario, para los extraordinarios.

Friedrich Nietzsche

1. El término TENTATIVA connota la idea de
  - A) visión.
  - B) ensayo.
  - C) definición.
  - D) método.
2. ¿Cuál es la idea medular del texto?
  - A) El filósofo verdadero propende a evitar todo mal gusto.
  - B) La noción de bien común es una entelequia baladí.
  - C) Las ideas abismales corresponden a los profundos.
  - D) La verdad filosófica debe tener un sello idiosincrásico.
3. En tanto que filósofo, el autor se presenta como un
  - A) divulgador.
  - B) epígono.
  - C) metafísico.
  - D) precursor.



4. Resulta compatible con el pensamiento del autor decir que la verdad
- A) tiene una naturaleza abstracta e intemporal.
  - B) se sustenta en una perspectiva personal.
  - C) puede aspirar a una idea fija y absoluta.
  - D) se identifica con el más puro dogmatismo.
5. Se deduce del texto que el autor aboga por
- A) los axiomas morales.
  - B) las aporías filosóficas.
  - C) las conjeturas filosóficas.
  - D) los sistemas totales.
6. Si el autor tuviera que ponderar a un filósofo, se referiría a un
- A) escéptico.
  - B) logicista.
  - C) idealista.
  - D) racionalista.

## TEXTO 2

La reivindicación de Virgilio, como el autor universal por excelencia, trajo consigo continuos ataques a Homero. Fue en medio de esta discusión entre partidarios de antiguos y partidarios de modernos donde el abate de Aubignac, François Hédelin, a inicios del s. XVII, trataba de explicar los defectos que se traslucían a lo largo de la *Ilíada* por el hecho de que el poema, lejos de ser unitario, era el resultado de la compilación de varios poemas independientes llevada a cabo por un incompetente compilador. Así se explicarían las incoherencias, contradicciones, la inmoralidad, el mal gusto, el pésimo estilo y, en general, los muchísimos defectos que percibía en la *Ilíada*.

Años más tarde, Friedrich August Wolf, volviendo a tomar los argumentos del abate de Aubignac y apoyándose en rigurosas observaciones filológicas, aunque basadas en datos discutibles, inició con su *Prolegomena ad Homerum* la «cuestión homérica» e inauguró de este modo, la línea de investigación analítica del siglo XIX, en la cual se considera que la *Ilíada* y la *Odisea*, poemas compuestos en una época en que se desconocía la escritura, resultaron, no de la inspiración de un único poeta, un ficticio Homero, sino a partir de obras menores compuestas por diferentes autores.

Frente a una postura analítica por la que discurrieron estudiosos dispuestos a entender los poemas homéricos como conglomerados, compilaciones de baladas de diferentes autores, hubo también quienes defendieron la unidad de composición de cada uno de los poemas. Son estos los unitarios (Müller, Lehrs, Blass, entre otros, en el siglo XIX, y Roth, Mülder, Drerup, Peters, Schadewaldt y otros, en el siglo XX), que, haciendo caso omiso de las incongruencias y contradicciones que se observan en los poemas, destacan la unidad estructural de estos, los rasgos de simetría que se observan en la construcción de los distintos cantos, las leyes del paralelismo, contraste y gradación (comparables a las del estilo geométrico de la cerámica del siglo VII a. C.) que rigen la composición de estas obras de Homero (no de un autor anónimo y colectivo) dotadas de una **altura** poética que aflora aquí y allá incesantemente a lo largo de ellas. Otra postura contraria a la de los analíticos propone que Homero creó, valiéndose de la poesía oral preexistente, dos obras que nada tienen que ver con la anterior épica de tradición oral, es decir: engendró unas criaturas anormales desde el punto de vista de las mucho más reducidas dimensiones que lógicamente requiere un poema oral.

López Eire, A. (2012). «Introducción» en Homero, *Ilíada*, pp. 9-27. Madrid: Cátedra. (Texto editado)

1. El eje medular del texto gira en torno a
  - A) la disputa entre quienes consideran la unidad o la creación colectiva de la *Eneida*.
  - B) la existencia o no de un poeta llamado Homero que compuso la *Ilíada* y la *Odisea*.
  - C) si la composición de la *Ilíada* y la *Odisea* corresponde a un autor o a varios autores.
  - D) si la obra de Virgilio es más unitaria y virtuosa, por lo tanto, mejor que la de Homero.
  
2. El término ALTURA implica semánticamente
  - A) belleza estilística.
  - B) coherencia local.
  - C) ficción épica.
  - D) voz múltiple.
  
3. En relación con la composición de la *Ilíada* y la *Odisea*, es posible inferir que
  - A) para François Hédelin esos poemas son compilaciones filosóficas.
  - B) más allá de si existió o no, Homero no pudo escribir esas obras.
  - C) para los unitarios hay contradicciones dentro de esos poemas.
  - D) hay un consenso acerca de que Homero inventó la poesía oral.
  
4. Señale si los siguientes enunciados son compatibles (C) o incompatibles (I) en relación con la llamada «cuestión homérica»
  - I. Pese al debate central, analistas y unitarios creen que Homero existió.
  - II. Wolf fue el primero en cuestionar la unicidad de los cantos homéricos.
  - III. Los unitarios consideran que el autor de la *Ilíada* nos es conocido.
  - IV. Los analíticos recusan que los poemas homéricos tengan coherencia.

A) ICII                      B) CICI                      C) IICC                      D) CCIC
  
5. Si en la *Ilíada* y la *Odisea* no hubiera manifiestas contradicciones, entonces, podría afirmarse que
  - A) los partidarios de los analíticos verían así una corroboración.
  - B) la «cuestión homérica» habría sido definitivamente superada.
  - C) los llamados unitarios adquirirían más solidez en su planteo.
  - D) la *Eneida* sería una obra mediocre comparada con aquellas.

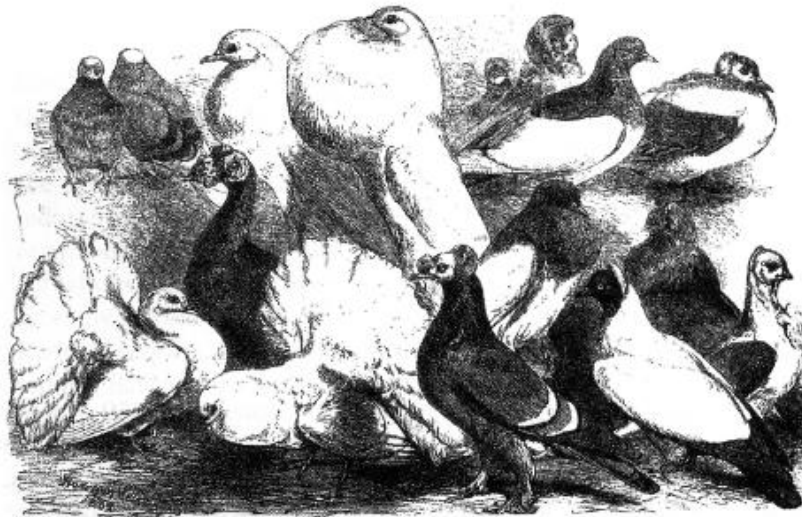
## SEMANA 12 B

### TEXTO 1

Darwin comenzó su obra reflexionando sobre el mundo de los criadores de animales y el cultivo de plantas. Durante los 75 años anteriores se habían hecho enormes progresos en ese ámbito. El reconocimiento de los esfuerzos realizados para incrementar la producción agrícola fue un paso decisivo en el camino que siguió Darwin hasta arribar a la selección natural. Luego, utilizó esos conocimientos para guiar al lector hacia sus propias conclusiones. Con el fin de adquirir experiencia concreta sobre el tema, se dedicó

a criar palomas y tanto se empeñó en la tarea que llegó a asociarse a clubes de colombófilos.

Aprovechando al máximo lo que había aprendido, en el capítulo inicial de su obra fundamental mostró que, pese a la existencia de numerosas variedades de palomas domésticas y a las características que las diferencian, todo indica que esas aves tienen un origen común, la paloma bravía de la India (figura 2.1), y que constituyen un diversificado abanico que parte de una forma común.



**Figura 2.1.** Variedades ornamentales de palomas descendientes de la paloma bravía (*Columba livia*) de la India: (hileras superior, de izquierda a derecha) paloma calva inglesa [*baldhead pigeon*], buchonas inglesas (con el buche dilatado), jacobinas (con caperuza en la cabeza), paloma urraca y paloma golondrina; (hileras inferior, de izquierda a derecha): palomas colipavas (entre las dos, una paloma mensajera), paloma Brunswick, paloma con cresta [*nun pigeon*] y paloma Turbit

Tal abanico fue el resultado de los cambios realmente notables que lograron los criadores por selección artificial (la selección de las formas mejores y más convenientes). Al respecto, Darwin remató su exposición sobre la selección artificial mencionando algo que llamó «selección inconsciente». Con frecuencia, los criadores provocan cambios que no buscaron realmente. Si comparamos, por ejemplo, una estirpe de perros tal como era en un siglo y luego en el siguiente, o dos grupos de animales obtenidos por diferentes criadores a partir del mismo linaje original, casi invariablemente se observan variaciones significativas, aunque nadie las buscó. Indetectables por el radar, por así decirlo, se han producido cambios sutiles: los criadores vigilan sus objetivos principales, pero con frecuencia se producen modificaciones imprevistas.

Este fenómeno de los cambios que no son intencionales **allanó** el camino para la teoría de la selección natural en mayor medida tal vez que la selección artificial propiamente dicha. Estábamos ante cambios producidos ciegamente, sin ningún propósito de conseguir una forma determinada, cambios como los que ocurren en la vida silvestre.

Ruse, M. (2008). *Charles Darwin*. Madrid: Editores Katz (texto editado pp.36-37)

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?
  - A) La domesticación animal es responsable de la selección artificial.
  - B) Darwin descubrió la selección inconsciente en la crianza animal.
  - C) La selección artificial fue el precedente de la selección natural.
  - D) La selección natural implica cambios al azar o no planificados.
  
2. En el texto, el sinónimo contextual del término ALLANAR es
  - A) ralentizar.
  - B) confutar.
  - C) restaurar.
  - D) propiciar.
  
3. A partir de la visualización del gráfico, se puede afirmar que esas palomas
  - A) carecen de parentesco genético entre sí.
  - B) son indiscernibles en el aspecto fenotípico.
  - C) descienden de una especie de la India.
  - D) ostentan los mismos rasgos de sus pares.
  
4. Del texto, se puede inferir que, a diferencia de Charles Darwin, los colomófilos
  - A) domesticaban a las palomas por un impulso científico.
  - B) dejan de lado las variaciones y se concentran en lo común.
  - C) se guiaban por conocimientos sistemáticos de la genética.
  - D) guiaban sus intereses por consideraciones ornamentales.
  
5. Si la crianza de animales solo provocara cambios deliberados,
  - A) Darwin vería fortalecida su hipótesis de selección natural.
  - B) la selección artificial por domesticación sería un fracaso.
  - C) carecería de asidero proponer la «selección inconsciente».
  - D) los progresos en este ámbito habrían sido superlativos.

#### TEXTO 2 A

La legalización de la marihuana en Uruguay ha sido un acierto. En este punto converge también la Asociación Internacional para la Medicina Cannabinoide. Las razones se enumeran a continuación:

1. La marihuana puede ser efectiva en el tratamiento de las náuseas y los vómitos, por lo que en los países en los que ha sido legalizada, es frecuentemente recetada a pacientes que sufren de trastornos alimenticios, como la anorexia, bulimia o caquexia.
2. Pruebas clínicas han demostrado un efecto beneficioso en el tratamiento del dolor, especialmente en personas con trastornos motores del sistema nervioso, causados por enfermedades como la esclerosis múltiple y lesiones de la médula espinal.
3. Dichas propiedades analgésicas también han sido indicadas para pacientes con daños en el plexo braquial, infecciones por VIH, artritis reumatoide, cáncer, dismenorrea, inflamación crónica intestinal y neuralgias.
4. Entre otras de las enfermedades a las que la marihuana le podría ofrecer un beneficio terapéutico, se encuentran el Síndrome de Tourette, el asma, el glaucoma,



la epilepsia, el alzhéimer, y demás enfermedades autoinmunes, inflamatorias y alérgicas.

Redacción Perú 21. (27 de noviembre de 2014) *Marihuana: cuatro puntos a favor y en contra del consumo de este estupefaciente.*

### TEXTO 2 B

El Sindicato Médico del Uruguay (SMU) no tiene una postura oficial sobre el tema, pero sí los doctores han mostrado su inquietud de que la legalización esté acompañada de una disminución de la percepción del riesgo que tiene el consumo de la sustancia, de acuerdo con el diario uruguayo *El País*. En un estudio del SMU se advierte que el inicio precoz del consumo de marihuana «aumenta el riesgo de consumo problemático, y puede dar alteraciones tanto en la esfera cognitiva, como en lo psicológico y lo social». En su informe para el SMU, los médicos aseveraron que «no existe evidencia científica de que con una mayor accesibilidad a la marihuana se reduzca el consumo de pasta base o de otras drogas».

La iniciativa también ha recibido críticas de quienes trabajan en el proceso de rehabilitación de adictos. «A mí me preocupa que se está poniendo a disposición de la población la posibilidad de consumir drogas teniendo en cuenta la opinión de personas que conocen de esto de manera virtual», señaló a BBC Mundo Iván Reale, psicólogo social que trabaja en el centro de rehabilitación de personas con problemas de adicción a las drogas que maneja la Fundación Manantiales. «No son personas que, como nosotros, acá trabajamos a diario con los despojos y destrozos que deja el consumo abusivo de drogas», agregó. Para Rice Casulo, quien ha necesitado ingresar en centros de rehabilitación, «se le dice a la marihuana una droga liviana, pero es la puerta de entrada para drogas **pesadas**».

BBC. (2013). *Uruguay: argumentos a favor y en contra de la ley marihuana.* BBC News.

1. De modo controversial, ambos textos abordan el tema de
  - A) las implicancias sanitarias del uso terapéutico de marihuana en Uruguay.
  - B) las recomendaciones del SMU respecto a la legalización de la marihuana.
  - C) la plausibilidad de la legalización del consumo de marihuana en Uruguay.
  - D) los argumentos a favor del uso terapéutico de la marihuana en Uruguay.
  
2. En el texto 2 B, el término PESADAS connota
  - A) óbice económico.
  - B) fuerza adictiva.
  - C) droga deletérea.
  - D) efecto proficuo.
  
3. Respecto de los argumentos presentados por 2 A resulta compatible sostener que la marihuana
  - A) solo es propicia para los problemas de artritis reumatoide.
  - B) resulta proficua para trastornos motores del sistema nervioso.
  - C) resulta nociva para casos de alzhéimer, epilepsia y glaucoma.
  - D) es inapropiada para quienes padecen de bulimia y anorexia.

4. A partir de la argumentación esgrimida en 2 A, se infiere que la marihuana
- A) puede tener un efecto positivo en el sistema inmunológico.
  - B) en personas con neuralgias puede causar una gran adicción.
  - C) altera la esfera cognitiva y psicológica de todos los pacientes.
  - D) tendría el efecto de curar una enfermedad como el alzhéimer.
5. Respecto de la argumentación erigida en 2 B, si un médico conociera de cerca el proceso de rehabilitación de adictos a la marihuana,
- A) sostendría que esa droga no produce alteraciones psicológicas.
  - B) recomendaría la marihuana solamente para pacientes con asma.
  - C) probablemente no estaría a favor de la legalización de la marihuana.
  - D) con toda seguridad, explicaría que el tratamiento es del todo inútil.

### TEXTO 3 A

La pregunta es: ¿se puede crear una moneda única latinoamericana? La divisa única se puede acuñar, pero ¿qué requisitos debe reunir para que sea un gran contrincante del dólar verde?

Primero, debe tener un valor estable y no ser una moneda volátil, porque la inestabilidad política y económica imperante en Latinoamérica ha producido una historia **tortuosa** de sus monedas por los frecuentes cambios de denominación y valor; segundo, estar respaldada por una economía poderosa y participar muy activamente en el comercio internacional. El dólar sí cumple con esas condiciones.

El análisis monetario comprende las finalidades que tiene una moneda internacional: convergencias de la política económica y fiscal, integración económica, la pérdida de la soberanía monetaria. Tomando en cuenta estas variables del análisis, considero que América Latina no está preparada para entrar al sistema monetario internacional con una moneda única.

El FMI tampoco ve conveniente la creación de una moneda única en América Latina porque no están dadas las condiciones por la ausencia de una coordinación fiscal y monetaria efectiva entre países. De similar parecer es el nobel de economía Joseph Stiglitz, quien cree que no hay condiciones para crear una moneda latinoamericana, solo se concretaría si la región cumpliera ciertas condiciones económicas, políticas y sociales.

Redacción Portafolio (2011). América Latina: ¿una moneda única? *Portafolio*. Recuperado de <https://www.portafolio.co/opinion/redaccion-portafolio/america-latina-moneda-unica-130036>. (Texto editado).

### TEXTO 3 B

En Europa se tiene el euro que es un ejemplo de cooperación económica regional. Considero que, de manera análoga, sería recomendable para América Latina una cooperación de ese tipo. Si bien el proceso europeo tuvo un desarrollo de 40 años a través del sistema monetario, este antecedente demuestra que en América Latina sería viable un proyecto semejante.

Prácticamente ya no hay países con inflación extrema, habría que hacer una convergencia de las tasas de inflación. Por eso una integración monetaria sería con seguridad el primer y más importante paso para independizarse y protegerse de turbulencias financieras. El segundo paso, o más bien, parte del primero sería elaborar estrategias de política económica conjuntas. Es aquí en donde yo veo que habría

mayores problemas para llegar a un consenso en América Latina. Hay muchas distintas apreciaciones sobre qué tipo de política económica se debe poner en marcha.

Todos los países de América Latina tienen que discutir entre sí, porque con propuestas tan distintas no se puede trabajar hacia una integración monetaria, no se puede tener una cooperación financiera. Si no se quiere ser el balón de juego de los mercados financieros internacionales, entonces no hay alternativa al trabajo y la cooperación en esa dirección. Con todo, el proyecto puede fructificar.

Flassbeck, H. (2008). Una moneda común para América Latina. *DW*. Recuperado de <https://www.dw.com/es/una-moneda-com%C3%BAn-para-am%C3%A9rica-latina/a-3789594/>. (Texto editado).

1. La discusión entre ambos autores gira, principalmente, en torno a
  - A) la posibilidad de que exista una moneda única para América Latina.
  - B) la necesidad de una moneda única para los países latinoamericanos.
  - C) los resultados del euro y otros esfuerzos de cooperación económica.
  - D) la plausibilidad de utilizar el dólar como moneda única en toda América.
2. El término TORTUOSA del texto 3 A implica la idea de
  - A) deflación.
  - B) volubilidad.
  - C) resistencia.
  - D) dinamicidad.
3. Se colige que ambos textos coinciden en señalar
  - A) la necesidad que tiene América Latina de un Banco Central unificado.
  - B) la falta de homogeneidad en las políticas económicas latinoamericanas.
  - C) al euro como un ejemplo de integración económica internacional de éxito.
  - D) que el FMI debería supervisar una implementación de una divisa única.
4. Respecto de las condiciones previas que requiere la implantación de una moneda única señaladas por ambos textos, es incompatible señalar que
  - A) es prioritario el control de la inflación por parte de las economías interesadas.
  - B) sin una convergencia de estrategias para el manejo fiscal, el proyecto fallará.
  - C) cada país involucrado debe asegurar su soberanía y estabilidad monetaria.
  - D) las economías que formen parte del bloque deben tener condiciones similares.
5. Si se trajera al debate la situación económica actual de Venezuela y Argentina, países que sufren sendas crisis inflacionarias, entonces
  - A) la necesidad de una divisa única, que equilibre ambas economías, sería evidente.
  - B) la postura planteada por el texto A se vería debilitada ante ese contexto negativo.
  - C) las posiciones adoptadas por ambos textos se mantendrían sin mayores cambios.
  - D) las premisas sobre las que Flassbeck erige su tesis perderían un sólido asidero.

## SEMANA 12 C

## PASSAGE 1

Climate change is the biggest **challenge** facing the planet. It will need every solution possible, including technology like artificial intelligence (AI).

Some of the biggest names in AI and machine learning recently published a paper called "Tackling Climate Change with Machine Learning." The paper, which was discussed at a workshop during a major AI conference in June, was a "call to arms" to bring researchers together, said David Rolnick, a University of Pennsylvania postdoctoral fellow and one of the authors.

The paper offers up 13 areas where machine learning can be deployed, including energy production, CO2 removal, education, solar geoengineering, and finance. Within these fields, the possibilities include more energy-efficient buildings, creating new low-carbon materials, better monitoring of deforestation, and greener transportation. However, despite the potential, Rolnick points out that this is early days and AI can't solve everything.

Snow, J. (2019). How artificial intelligence can tackle climate change. *National Geographic*.

## TRADUCCIÓN

El cambio climático es el mayor desafío que enfrenta el planeta. Necesitará todas las soluciones posibles, incluida tecnología como inteligencia artificial (IA).

Algunos de los nombres más importantes de la IA y el aprendizaje automático publicaron recientemente un documento titulado *Enfrentar el cambio climático con el aprendizaje automático*. El documento, que se discutió en un taller durante una importante conferencia de Amnistía Internacional en junio, fue un «llamado a las armas» y unir a los investigadores, dijo David Rolnick, becario postdoctoral de la Universidad de Pennsylvania y uno de los autores.

El documento ofrece hasta 13 áreas donde se puede implementar el aprendizaje automático, incluida la producción de energía, la eliminación de CO2, la educación, la geoingeniería solar y las finanzas. Dentro de estos campos, las posibilidades incluyen edificios más eficientes energéticamente, la creación de nuevos materiales bajos en carbono, un mejor monitoreo de la deforestación y un transporte más ecológico. Sin embargo, a pesar del potencial, Rolnick señala que esto es muy temprano y que AI no puede resolverlo todo.

1. The passage is mainly about
  - A) the role of artificial intelligence in climate change.
  - B) some scientific strategies against climate change.
  - C) the progress of artificial intelligence in the future.
  - D) the areas where machine learning can be used.
2. The contextual synonym of CHALLENGE is
  - A) triumph.
  - B) deception.
  - C) attack.
  - D) defiance.



3. About the Artificial Intelligence (AI) it is consistent to say that AI
- A) will only be useful in environmental education issues.
  - B) has an important role in the future of the planet.
  - C) has a number of detractors in the intellectual world.
  - D) is a scientific current created by thinker David Rolnick
4. From the expression “call to arms”, we can infer that it implies
- A) quiet.
  - B) violence.
  - C) threat.
  - D) action.
5. If, at present, the potential of AI could solve the problems related to climate change, probably
- A) the great potential of AI would be exponentially diminished.
  - B) people would think pessimistically on the future of the Earth.
  - C) we could have a promising vision about the future of our planet.
  - D) the future of the planet would have no place for human beings.

### PASSAGE 2

In 1831, a young naturalist called Charles Darwin boarded a ship called the HMS Beagle and set out on a fantastic five-year voyage around the world to study and collect animal, plant and rock samples.

Darwin was amazed at the variety of species he saw on his adventure. The Beagle visited the Galapagos Islands (a group of 19 islands and more than 100 islets in the Pacific Ocean) and while he was there Darwin collected specimens and made notes. Darwin noticed that although the different islands had similar creatures and plants, many seemed to have adapted to suit their local environments. When he returned to England, he devoted his time trying to **figure out** why species varied from place to place.

In 1858, Darwin revealed his ‘theory of evolution by natural selection’, to explain how animals adapted to their environment to survive. And the following year, he published *On Origin of Species*. Darwin explained how species can ‘evolve’ (change or develop) over time through a process called ‘Natural Selection’. Darwin scientifically proved all the species on Earth had evolved from earlier species.

National Geographic Kids. (n. d.). *Charles Darwin and the mystery of life!* Retrieved from <https://www.natgeokids.com/uk/discover/science/general-science/charles-darwin-and-the-mystery-of-life/>

### TRADUCCIÓN

En 1831, un joven naturalista llamado Charles Darwin abordó un barco llamado HMS Beagle y se embarcó en un fantástico viaje de cinco años alrededor del mundo para estudiar y recolectar muestras de animales, plantas y rocas.

Darwin estaba asombrado de la variedad de especies que vio en su aventura. El Beagle visitó las Islas Galápagos (un grupo de 19 islas y más de 100 islotes en el Océano Pacífico) y, mientras estuvo allí, Darwin recolectó especímenes y tomó notas. Darwin notó que, aunque las diferentes islas tenían criaturas y plantas similares, muchas parecían haberse adaptado a sus entornos locales. Cuando regresó a Inglaterra, dedicó su tiempo a tratar de descubrir por qué las especies variaban de un lugar a otro.

En 1858, Darwin reveló su «teoría de la evolución por selección natural», para explicar cómo los animales se adaptaron a su entorno para sobrevivir. Y al año siguiente, publicó *El origen de las especies*. Darwin explicó cómo las especies pueden «evolucionar» (cambiar o desarrollarse) con el tiempo a través de un proceso llamado «selección natural». Darwin demostró científicamente que todas las especies en la Tierra habían evolucionado a partir de especies anteriores.

1. Mainly, in the passage it is explained
  - A) the consequences of the theory of evolution by natural selection.
  - B) how Darwin conceived the theory of evolution by natural selection.
  - C) the importance of natural selection in the adaptation of all species.
  - D) how species on Earth adapt to their environment by natural selection.
  
2. The verb FIGURE OUT connotes
  - A) discovery.
  - B) revolution.
  - C) invention.
  - D) completion.
  
3. Choose the truth value (T or F) of the following propositions about Darwin's work.
  - I. He analyzed a lot of evidence that he collected in Oceania.
  - II. He returned to his country in 1858 to reveal his discovery.
  - III. Darwin's voyage on the Beagle had a scientific purpose.
  - IV. It took him more than twenty years to reveal his discovery.
  - A) FFFV
  - B) VVFF
  - C) FFVV
  - D) VFVF
  
4. It is inferred that the theory of evolution by natural selection can explain
  - A) how some animals were created.
  - B) how *Homo sapiens* evolved.
  - C) the stability of all animals.
  - D) the differences of the islands.
  
5. If Charles Darwin had never traveled around the world, then
  - A) he would hardly have proposed a general theory for all species.
  - B) he would never have been able to study animals and geography.
  - C) the theory of evolution would never have been discovered by scientists.
  - D) he would have discovered natural selection because he was very smart.

### PASSAGE 3

The Andean cock-of-the-rock, also known as Tunki in Quechua, is one of the most beautiful birds in Peru, and for their beautiful and colorful plumage it is considered as the national bird. This pretty bird lives in the high jungles of the country and feeds on fruits from different trees. It is generally a quiet bird, which only emits sounds when it is away from their territory.

It is typically a solitary bird. Only during breeding season, approximately 20 males gather in absolute orders around the female waiting to be chosen. The males dance to attract the female, and the male who dances the best is selected. During this mate dance,

the male's crest plays a very important role because it is used to draw the most female's attention.

At present, this bird has disappeared of many parts because of the felling of forests and illegal hunting. Although Tunki has legal protection, this **provision** is not respected and it is marketed live or dissected in many places.

1. What is the main intention of the author?
  - A) Giving the typical attributes of the cock-of-the-rock
  - B) Describing laws that protect the bird in the world
  - C) Giving information about the cock-of-the-rock
  - D) Showing how beautiful the male birds dance
2. The word PROVISION is contextually linked to
  - A) approval.
  - B) illegality.
  - C) vanishing.
  - D) preservation.
3. Which of the following statements is true according to the passage?
  - A) Tunki is Peruvians' national bird because it is very beautiful.
  - B) The males want to be selected so they dance for the female.
  - C) People hunt cocks-of-the-rock to kill and dissect them.
  - D) The cock-of-the-rock lives mostly in the Andean area.
4. About tunki, it can be inferred from the passage that
  - A) we may find people selling this beautiful bird in the black market.
  - B) we can see cocks-of the-rock mating during any time of the year.
  - C) the cock-of-the-rock was discovered by people in this century.
  - D) the government is not doing anything to take care of this bird.
5. If the male birds didn't dance to attract the female
  - A) their crests would not be of importance.
  - B) the authorities would pay more attention.
  - C) these birds would not be most popular.
  - D) people would not hunt and market them.



pre  
SAN MARCOS

# CICLO REFORZAMIENTO VIRTUAL 2020-I

## MÓDULO III

### UNIDAD HABILIDADES

clases de desarrollo de ejercicios prácticos en el área de matemáticas (Aritmética, geometría, álgebra, trigonometría, habilidad verbal y matemática)

### UNIDAD CONOCIMIENTOS

cuyas clases están enfocadas al repaso práctico del área de ciencias (Física, química, biología y lenguaje)

**¡LA PRÁCTICA NOS AYUDA A MEJORAR, ÚNETE A NUESTRO REFORZAMIENTO!  
INICIO DE CLASES: 7 Y 8 DE SETIEMBRE /// INFORMES AQUÍ**



## *Habilidad Lógico Matemática*

### EJERCICIOS

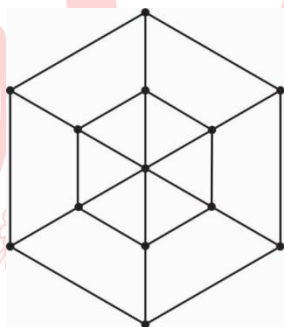
1. En la figura, se representa a un tablero de madera en el cual han sido dibujados diez cuadrados congruentes. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, se deben realizar para obtener los diez cuadrados?



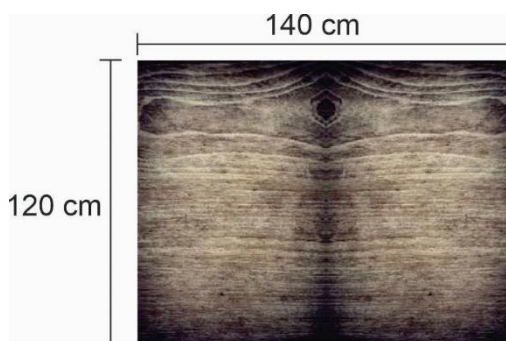
- A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6

2. Daniel, dispone de una estructura de alambre que esta formada por dos hexágonos regulares y sus respectivas diagonales. Si las longitudes de los lados de los hexágonos están en la relación de 1 a 2, y no se dobla el alambre, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, son necesarios para obtener todos los segmentos de alambre?

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

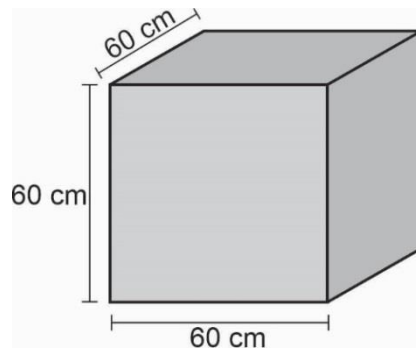


3. Un carpintero dispone de una pieza rectangular de melamíne, como el que se representa en la figura. Con el propósito de construir cajones, él manda cortar dicha pieza en tableros de 30 cm por 40 cm. Si el costo de cada corte recto es de cinco soles, ¿cuál es el menor costo que debe asumir el carpintero para obtener la máxima cantidad de tableros?



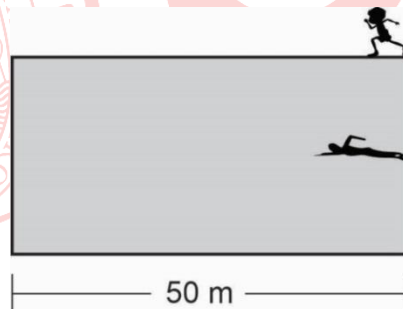
- A) S/ 20                      B) S/ 25                      C) S/ 15                      D) S/ 30

4. Se dispone de un cubo compacto de madera de 60 cm de arista. Si se desea obtener la máxima cantidad de piezas de  $20 \times 20 \times 40$ , ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, se deben hacer a dicho cubo?



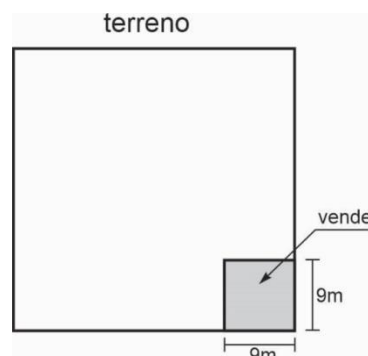
- A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 3

5. Carlos y Rocío deciden competir. Carlos debe correr alrededor de la piscina, mientras que Rocío debe nadar a lo largo de la piscina. La rapidez con la que corre Carlos y la rapidez con la que nada Rocío, están en la relación de 3 a 2. Si ambos inician la competencia tal como se indica en la figura y al finalizar la competencia se observa que Carlos recorrió cuatro veces el perímetro de la piscina, mientras que Rocío recorrió ocho veces la longitud de la piscina, ¿cuál es el ancho de la piscina?



- A) 20                      B) 22                      C) 30                      D) 25 m

6. Gabriel, disponía de un terreno de forma cuadrada. De dicho terreno él ha vendido una parcela, tal como se indica en la figura. Si el lado del terreno original medía menos de 100 metros y el terreno que queda puede ser dividido exactamente en parcelas de 100 metros cuadrados, calcule la suma de todos los posibles valores enteros de la longitud del lado del terreno original.



- A) 191  
B) 200  
C) 159  
D) 201

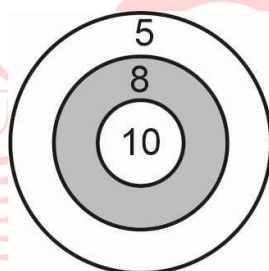
7. Anita y Erika participaron de una competencia online, la competencia consiste en lo siguiente:
- Se formula, simultáneamente, la misma pregunta a los dos participantes.
  - Por cada pregunta bien contestada, la primera en contestarlo obtiene 4 puntos. En caso, que ambas contesten bien a la misma pregunta, la segunda obtiene 1 punto.
  - Por cada pregunta contestada incorrectamente, se obtiene 0 puntos.
  - No hay respuestas simultaneas.

Si Anita y Erika contestaron correctamente 60 preguntas y entre ambas obtuvieron 312 puntos, ¿cuántas preguntas en común contestaron correctamente?

- A) 38                      B) 44                      C) 56                      D) 52

8. Bettina dispara un bull como el que se representa en la figura. Se sabe que falló el 25% del total de disparos y acertó al 8 tantas veces como al 10. Si en total obtuvo 99 puntos, ¿cuántos disparos hizo en total?

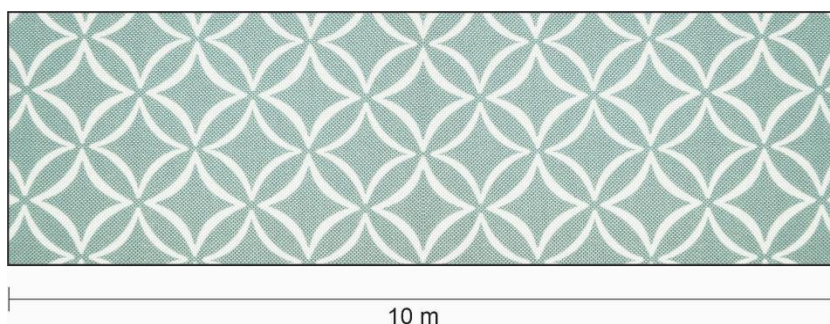
- A) 25  
B) 20  
C) 18  
D) 14



bull

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un tapizador dispone de una pieza rectangular de tela, de las dimensiones que se indican en la figura. Con el propósito de tapizar un mueble, dicha pieza de tela debe cortarla en piezas rectangulares de 0,75 m de ancho por 1 m de largo; para ello dispone de una guillotina especial, la cual puede cortar a lo más cuatro capas de dicha tela y la longitud máxima de cada corte es de 1m. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, se debe realizar para obtener la máxima cantidad de dichas piezas?



1,5 m



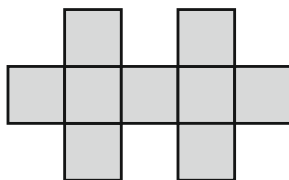
Cortadora de tela

10 m

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

2. En la figura se representa una pieza de madera, en la cual se han dibujado nueve cuadrados congruentes. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, se deben hacer para separar las nueve piezas cuadradas?

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



3. En la figura se muestra una rejilla de hierro, la misma que está formada por 32 varillas de 10 cm. Si se dispone de una guillotina recta cuya longitud de corte es de 60 cm y no se permite doblar el hierro en ningún momento, ¿cuántos cortes como mínimo se tiene que realizar para separar todas la varillas?



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

4. Un sastre tiene un corte de tela de 13m de longitud por 0,5 m de ancho. El sastre desea obtener la máxima cantidad de piezas de 1 m de largo por 0,5 m de ancho. Si tiene una máquina especial que corta a lo más tres capas de esta tela, y cuya longitud de corte es de 0,5 m, ¿cuál es el mínimo número de cortes que debe realizar el sastre?

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

5. Se lanzan tres dados sobre una mesa, y se observa que el número de los puntos en sus caras superiores son diferentes y la suma de estos es un número impar que excede a 11, y al menos uno de ellos es un número par. Calcule la mínima suma total de los puntos de las tres caras que están en contacto con la mesa.

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



6. Luis reparte un premio de S/. 80 en forma equitativa entre todos sus alumnos por haber ganado el campeonato de futbol; pero si tuviera 4 alumnos más, cada alumno recibiría S/. 1 menos. ¿Cuántos alumnos tiene Luis?
- A) 16                      B) 20                      C) 14                      D) 18
7. En una caja donde solo hay lapiceros verdes, rojos y azules se observa que, por cada 4 lapiceros verdes, hay 5 rojos y, por cada 7 rojos, hay 11 azules. Si la cantidad de lapiceros azules excede a los rojos en 140, halle la cantidad de lapiceros azules y verdes que hay en la caja.
- A) 585                      B) 554                      C) 624                      D) 581
8. Carlos y Daniel se fueron de cacería y trajeron patos y conejos. Carlos cazó el doble de patos que de conejos, mientras que Daniel cazó tantos conejos como lo hizo Carlos. Si ambos cazaron en total 21 de estos animales, totalizando 58 patas, ¿cuántos conejos cazó Daniel?
- A) 5                      B) 8                      C) 4                      D) 7

## Aritmética

### MAGNITUDES PROPORCIONALES - REPARTO PROPORCIONAL- REGLA DE TRES

#### MAGNITUDES PROPORCIONALES

**MAGNITUD:** Es todo lo susceptible de variación (aumento o disminución) y que puede ser cuantificado. Dos magnitudes tienen cierta relación de proporcionalidad si, al variar una de ellas, entonces la otra también varía en la misma proporción. Dicha relación de proporcionalidad puede ser de dos tipos:

#### **A) MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES (D.P.)**

Se dice que dos magnitudes son directamente proporcionales (D.P.) cuando al aumentar los valores de una de ellas los valores correspondientes en la otra magnitud también aumentan en la misma proporción o viceversa.

#### **Observación 1:**

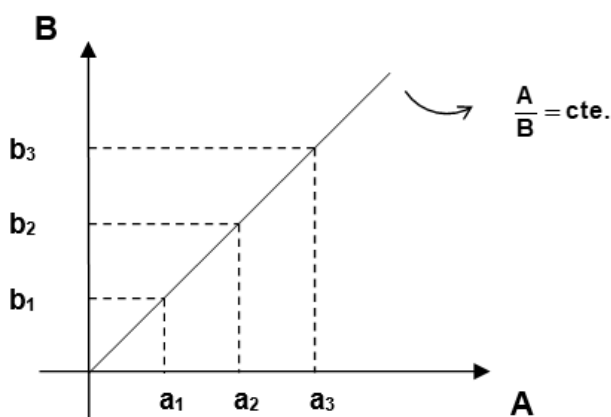
La magnitud "A" es directamente proporcional a la magnitud "B" equivale a:

$$A \text{ D.P. } B \Leftrightarrow \frac{A}{B} = \text{cte.}$$

## VALORES NUMÉRICOS

<b>A</b>	<b>a<sub>1</sub></b>	<b>a<sub>2</sub></b>	<b>a<sub>3</sub></b>	<b>...</b>	<b>a<sub>n</sub></b>
<b>B</b>	<b>b<sub>1</sub></b>	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>b<sub>3</sub></b>	<b>...</b>	<b>b<sub>n</sub></b>

$$\therefore \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = \dots = \frac{a_n}{b_n}$$

Función de Proporcionalidad Directa

$$F(x) = kx, \quad k: \text{Cte.}$$

Ejemplo:

<b>Distancia</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>
<b>Velocidad</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>80</b>

**B) MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES (I.P.)**

Dos magnitudes son inversamente proporcionales (I.P.) cuando al aumentar los valores de una de ellas, los valores correspondientes de la otra magnitud disminuyen en la misma proporción o viceversa.

Es decir, si los valores de una de ellas se duplica, triplica, ... los valores correspondientes se reducen a su mitad, tercera parte ... respectivamente.

**Observación 2:**

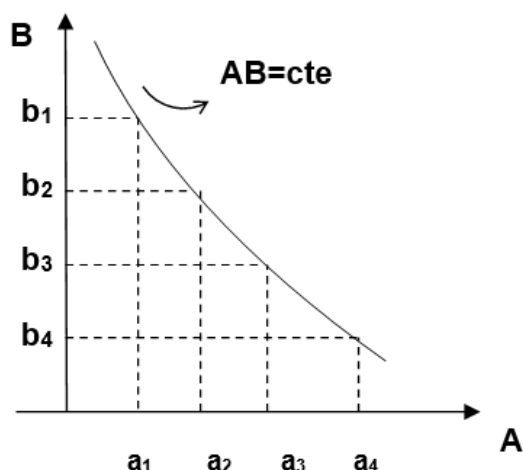
La magnitud "A" es inversamente proporcional a la magnitud "B" equivale a:

$$\text{A I.P. B} \Leftrightarrow \text{A} \times \text{B} = \text{cte.}$$

## VALORES NUMÉRICOS

<b>A</b>	<b>a<sub>1</sub></b>	<b>a<sub>2</sub></b>	<b>a<sub>3</sub></b>	<b>...</b>	<b>a<sub>n</sub></b>
<b>B</b>	<b>b<sub>1</sub></b>	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>b<sub>3</sub></b>	<b>...</b>	<b>b<sub>n</sub></b>

$$\therefore a_1 b_1 = a_2 b_2 = a_3 b_3 = \dots = a_n b_n$$



### Función de Proporcionalidad Inversa

$$F(x) = \frac{k}{x}, \quad k: \text{Cte}$$

Ejemplo:

V	50	100	200	250	500
T	20	10	5	4	2

### PROPIEDADES

I) Si A D.P. B  $\wedge$  B D.P. C  $\rightarrow$  A I.P. C

II) Si A I.P. B  $\rightarrow$  A D.P.  $\frac{1}{B}$

III) Si A D.P. B (C es constante)  
Si A D.P. C (B es constante)

$$\therefore A \text{ D.P. } B \times C \rightarrow \frac{A}{B \times C} = \text{cte.}$$

IV) Si A I.P. B (C es constante)  
A I.P. C (B es constante)

$$\therefore A \text{ I.P. } B \times C \rightarrow A \times B \times C = \text{cte.}$$

V) Si A D.P. B  $\rightarrow \frac{(\text{valor A})^n}{(\text{valor B})^n} = \text{cte.}$

$$\text{Si A I.P. B} \rightarrow (\text{valor A})^n \times (\text{valor B})^n = \text{cte.}$$

### REPARTO PROPORCIONAL

Es una aplicación de las magnitudes proporcionales, que consiste dividir una cantidad en varias partes, las cuales deben ser proporcionales a un conjunto de **números o cantidades llamados índices de reparto.**

**REPARTO DIRECTAMENTE PROPORCIONAL**

Sea "C" la cantidad a repartir y los índices de reparto:  $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n$

$$\begin{array}{l}
 C \left\{ \begin{array}{l} a_1 \times K \\ a_2 \times K \\ a_3 \times K \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ a_n \times K \end{array} \right. \Rightarrow K = \frac{C}{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{Partes} \\ P_1 = a_1 K \\ P_2 = a_2 K \\ P_3 = a_3 K \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ P_n = a_n K \end{array}
 \end{array}$$

**Ejemplo:**

Repartir 720 soles en forma directamente proporcional a 2; 3; y 4

$$\begin{array}{l}
 720 \left\{ \begin{array}{l} 2K \\ 3K \\ 4K \end{array} \right. \Rightarrow K = \frac{720}{2 + 3 + 4} = 80 \quad \begin{array}{l} P_1 = 2(80) = 160 \\ P_2 = 3(80) = 240 \\ P_3 = 4(80) = 320 \end{array}
 \end{array}$$

**REPARTO INVERSAMENTE PROPORCIONAL**

Sea "C" la cantidad a repartir y los índices de reparto:  $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n$

$$\begin{array}{l}
 C \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{a_1} \times \text{MCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] = \alpha_1 K \\ \frac{1}{a_2} \times \text{MCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] = \alpha_2 K \\ \frac{1}{a_3} \times \text{MCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] = \alpha_3 K \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \frac{1}{a_n} \times \text{MCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] = \alpha_n K \end{array} \right. \Rightarrow K = \frac{C}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_n}
 \end{array}$$

**Ejemplo:**

Repartir 780 soles en forma inversamente proporcional a 6; 9; y 12.



$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l}
 \frac{1}{6} \text{MCM}(6,9,12) = 6K \\
 \frac{1}{9} \text{MCM}(6,9,12) = 4K \\
 \frac{1}{12} \text{MCM}(6,9,12) = 3K
 \end{array} \right\} 780 \quad \Rightarrow \quad K = \frac{780}{6+4+3} = 60
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 P_1 = 6(60) = 360 \\
 P_2 = 4(60) = 240 \\
 P_3 = 3(60) = 180
 \end{array}$$

### REGLA DE TRES

#### REGLA DE TRES SIMPLE

Es cuando se tienen dos magnitudes proporcionales y puede ser:

##### i) REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA

Es cuando se tiene dos magnitudes directamente proporcionales. El esquema es el siguiente:

$$\begin{array}{cc}
 \frac{A}{a_1} & \frac{B}{b_1} \\
 x & b_2 \\
 \rightarrow x = \frac{a_1 b_2}{b_1}
 \end{array}$$

##### ii) REGLA DE TRES SIMPLE INVERSA

Es cuando se tiene dos magnitudes inversamente proporcionales. El esquema es el siguiente:

$$\begin{array}{cc}
 \frac{A}{a_1} & \frac{B}{b_1} \\
 x & b_2 \\
 \rightarrow x = \frac{a_1 b_1}{b_2}
 \end{array}$$

#### REGLA DE TRES COMPUESTA:

Es cuando se tienen tres o más magnitudes proporcionales. Supongamos que las magnitudes A con B son directas y A con C son inversas, entonces el esquema es el siguiente:

$$\begin{array}{ccc}
 \frac{B}{b_1} & \frac{A}{a_1} & \frac{C}{c_1} \\
 b_2 & x & c_2
 \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{a_1 b_2 c_1}{b_1 c_2}$$

**EJERCICIOS**

1. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado:
- La fuerza con que dos masas se atraen es proporcional al producto de sus masas dividido por la distancia que las separa al cuadrado; entonces, la fuerza de atracción es inversamente proporcional a la distancia que las separa al cuadrado, siendo las masas constantes.
  - Si la distancia entre dos cuerpos se duplica, entonces la fuerza de atracción se reduce a la mitad.
  - A mayor masa de los cuerpos, mayor será la fuerza con la que se atraen.
- A) VVV                      B) VFF                      C) FFV                      D) VFV
2. Las edades de Guillermo, Diego y Samira son DP a  $2^{200}$ ,  $4^{101}$ ,  $8^{68}$ , respectivamente. Si Samira nació 45 años antes que Guillermo, ¿cuál es la edad de Diego?
- A) 3                      B) 12                      C) 9                      D) 11
3. La viscosidad de cierto aceite, que fluye en una maquinaria, es inversamente proporcional a la temperatura para valores menores o iguales que  $50^{\circ}\text{C}$ ; pero, es directamente proporcional para temperaturas mayores o iguales a  $50^{\circ}\text{C}$ . Si la viscosidad es igual a 80 centipoises cuando la temperatura es igual a  $25^{\circ}\text{C}$ , determine el valor de la viscosidad, en centipoises, cuando la temperatura sea  $75^{\circ}\text{C}$ .
- A) 12                      B) 64                      C) 60                      D) 48
4. En un circuito eléctrico, la potencia es proporcional a la resistencia del conductor y al cuadrado de la intensidad de la corriente. Cuando circulan 25 amperios por una resistencia de 30 ohmios, la potencia es de 20 kilovatios-hora. Determine el costo de la energía a 6 soles el kilovatio- hora; si durante 50 minutos circula una corriente de 15 amperios por una resistencia de 54 ohmios.
- A) S/68,4                      B) S/64,8                      C) S/45,60                      D) S/60,60
5. Un pozo de forma cilíndrica, de 5 m de radio y 16 m de profundidad, es construido en 5 días por un grupo de 12 obreros. Determine la longitud, en metros, del radio de otro pozo de igual forma, cuya profundidad es 4 metros más que el primer pozo para que, 18 obreros, de igual rendimiento que los del primer grupo, lo terminen de construir en 6 días.
- A) 6                      B) 4                      C) 7                      D) 5

6. El gerente de una tienda por departamentos decide que la comisión que reciben sus trabajadores sea proporcional al número de clientes que logren asociar a la tarjeta de crédito e inversamente proporcional al número de días que falten a su trabajo. Si César, quien faltó 4 días, logró captar 6 nuevos clientes y obtuvo una comisión de S/1200, ¿cuál será la comisión que recibe Luis, si asoció 8 clientes a la tarjeta de crédito y faltó 5 días al trabajo?
- A) S/ 1820                      B) S/ 1080                      C) S/ 1280                      D) S/ 1440
7. Ignacio, Martín y Hannah participaron en un concurso de coreografías y ganaron un premio en efectivo el cual lo repartieron en cantidades inversamente proporcionales a los errores cometidos en su presentación, que son 21, 32 y 14 respectivamente; pero, luego de un acuerdo deciden que el reparto sea proporcional a 37, 21 y 43 respectivamente, motivo por el cual uno de ellos devolvió S/6300. ¿Cuánto dinero, en soles, recibió Ignacio?
- A) 26460                      B) 46620                      C) 40320                      D) 22480
8. Diana inicia un negocio con S/40 000, a los 7 meses admite a Carlos como socio quien aporta S/30 000 y 5 meses después de la fecha que ingresó Carlos, admite a Arturo como socio quien aporta S/20 000. Si a los 6 años de iniciado se liquidó el negocio y las utilidades ascendían a S/36 180, ¿qué ganancia correspondió a Diana?
- A) 21300                      B) 11700                      C) 17280                      D) 32664
9. El contratista Carlos proyecta realizar una obra en 11 días empleando cierta cantidad de obreros, trabajando 8 horas diarias. Debido a un inconveniente salarial, todos los obreros renuncian habiendo trabajado solo el primer día, por lo cual la obra queda paralizada los siguientes 6 días. Para culminar la obra en el plazo establecido, Carlos contrata cierta cantidad de obreros doblemente eficientes que los renunciados y aumenta en dos horas el trabajo diario. Determine la relación entre la cantidad de obreros que renunciaron y la cantidad de obreros que culminaron la obra.
- A) 1/1                      B) 1/2                      C) 2/3                      D) 3/4
10. Quince hombres y 10 mujeres pueden cosechar 25 hectáreas de trigo en 40 días, después de 10 días de trabajo se retiran 5 hombres y 5 mujeres. Determine con cuantos días de retraso se termina la cosecha si el trabajo que realiza un hombre equivale al trabajo que realizan 2 mujeres.
- A) 12                      B) 15                      C) 18                      D) 20

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

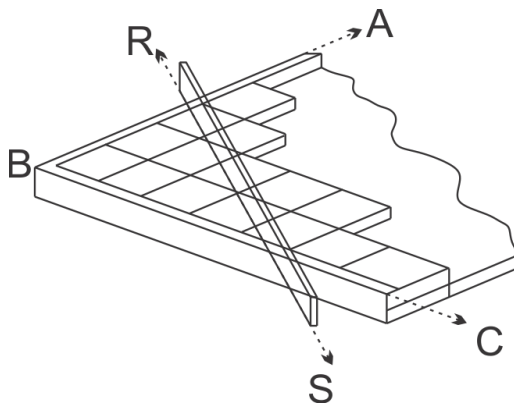
- En la planta de vinificación "Toma Alta" se usan  $\frac{4}{5}$  de una camionada de uva para elaborar  $\frac{1}{5}$  de la producción anual de vino. ¿Cuántas camionadas de uva, con la misma capacidad que la anterior, se necesitan para elaborar el total de vino anual?  
A) 2                      B) 8                      C) 6                      D) 4
- Una bomba hidráulica tarda 625 minutos en llenar un reservorio vacío. Cuando el tanque está lleno hasta la quinta parte de su capacidad, se malogra la bomba y su rendimiento disminuye en un tercio. ¿Cuánto tardará la bomba en llenar lo que falta del reservorio?  
A) 12 h                      B) 12 h 30 min                      C) 11 h 36 min                      D) 10h 30 min
- Un albañil puede tarrajear las paredes y el techo de una casa en 20 días; pero con la ayuda de su hijo, también albañil, puede hacer el mismo trabajo en 15 días. Si el hijo trabajara solo, ¿en cuántos días puede tarrajear las paredes y el techo de la misma casa?  
A) 93                      B) 74                      C) 60                      D) 26
- Ramón realiza un trabajo en 10 horas y su ayudante, el mismo trabajo, en 15 horas. Si el ayudante comienza primero y, después de 5 horas trabajan juntos hasta terminar la obra, ¿cuántas horas trabajaron juntos?  
A) 5                      B) 6                      C) 2                      D) 4
- En cierto proceso se descubrió que, la producción es directamente proporcional al número de máquinas e inversamente proporcional a la raíz cuadrada de la antigüedad de ellas. Inicialmente, habían 15 máquinas con 9 años de antigüedad y en la actualidad se cuenta con 3 máquinas más, con 4 años de uso cada una. Halle la razón entre la producción anterior y la actual.  
A)  $\frac{10}{3}$                       B)  $\frac{7}{8}$                       C)  $\frac{10}{13}$                       D)  $\frac{3}{4}$
- Tres distancias están en la misma relación que las raíces cuadradas de: 27; 48 y 75; el doble de la mayor excede a la menor en 42 Km. ¿Cuántos kilómetros mide la distancia intermedia?  
A) 24                      B) 12                      C) 8                      D) 10
- Renata, Abdul, Lourdes y Camila invierten en un negocio de importación de productos electrónicos de China. Se sabe que sus capitales invertidos son proporcionales a los cuadrados de los 4 primeros números primos y que luego de un año se reparten las ganancias producidas que ascienden a \$1740. ¿Cuánto le corresponderá a Camila si fue la mayor inversionista?  
A) 1000                      B) 986                      C) 980                      D) 940

8. Hermelinda tiene 4 hijos: César, Daniel, Milú y Gustavo, cuyas edades en años se representan con números enteros consecutivos respectivamente; ella desea repartir cierta cantidad de dinero proporcionalmente a sus edades, de tal manera que César, el menor de todos, reciba los cuatro quintos de Gustavo. ¿Cuánto recibirá Gustavo si a Milú le correspondería S/210?
- A) S/225                      B) S/310                      C) S/320                      D) S/350
9. Un grupo de cincuenta obreros hacen 75 km de carretera en la costa en 40 días, laborando 9 horas diarias. Si para construir una carretera de 300 km en la selva, donde la dificultad es el triple que en la costa, se contrata otro grupo de 100 obreros con una eficiencia 50% mayor que la de los obreros anteriores, y los dos grupos laborarán juntos a razón de 8 horas diarias, ¿en cuántos días construirán dicha carretera en la selva?
- A) 135                      B) 80                      C) 150                      D) 120
10. Para medir el ancho de un río se usan dos estacas colocadas en la misma orilla del río y se miden simultáneamente las sombras que hacen en tierra en la otra orilla, con los siguientes resultados: con la estaca de 2 metros de alto se midieron 3 metros de sombra en tierra y para una estaca de 3,5 metros se midieron 12 metros de sombra en tierra. ¿Cuántos metros mide el ancho del río?
- A) 10,5                      B) 8                      C) 13,5                      D) 9

## Geometría

### EJERCICIOS

1. Un albañil desea colocar 150 losetas cuadradas de 20 cm x 20 cm tal como se muestra en la figura, de tal manera que la superficie obtenida pertenezca a un plano. Para esto debe colocar dos listones fijos  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$  que se unen en B, luego para obtener la superficie apoya un tercer listón  $\overline{RS}$  sobre los primeros. Halle el área que cubrirán las losetas.

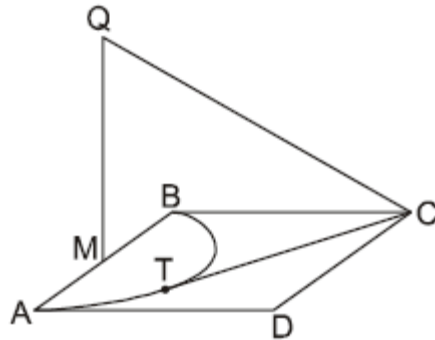


- A) 6 m<sup>2</sup>
- B) 8 m<sup>2</sup>
- C) 5 m<sup>2</sup>
- D) 9 m<sup>2</sup>



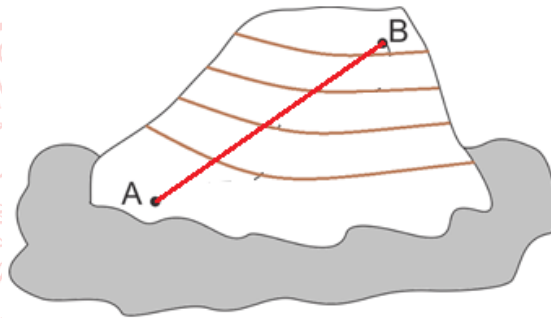
2. En la figura,  $\overline{MQ}$  es perpendicular al plano que contiene al cuadrado ABCD. Si  $\overline{AB}$  es diámetro,  $AM = MB$ ,  $\sqrt{3} AD = 2MQ$  y T punto de tangencia, halle  $m\widehat{QCT}$ .

- A)  $45^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $30^\circ$
- D)  $53^\circ$



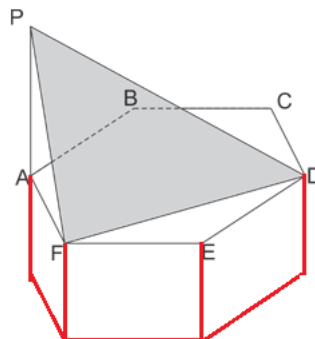
3. Dos lugares A y B se encuentran a una altitud de 200 m y 800 m respectivamente. Si la distancia entre los puntos A y B es 1200 m, halle la medida del ángulo de inclinación de la ruta sobre el nivel del mar.

- A)  $45^\circ$
- B)  $37^\circ$
- C)  $30^\circ$
- D)  $53^\circ$

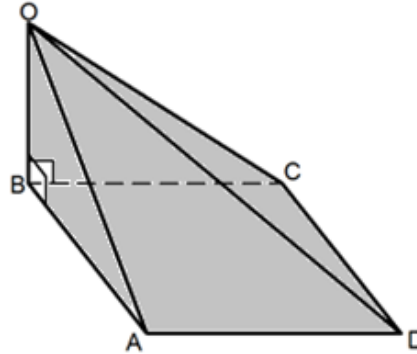


4. Sobre el techo de un edificio de forma hexagonal regular, se quiere instalar un panel solar de forma triangular PFD como se muestra en la figura. Si el soporte  $\overline{AP}$  es perpendicular al plano que contiene al hexágono y  $AP = DE = 4$  m, halle el área de la superficie del panel.

- A)  $6\sqrt{8} \text{ m}^2$
- B)  $8\sqrt{5} \text{ m}^2$
- C)  $8\sqrt{6} \text{ m}^2$
- D)  $5\sqrt{8} \text{ m}^2$

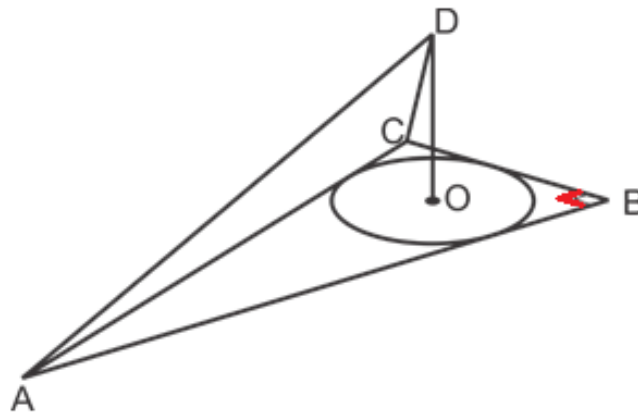


5. En la figura se muestra parte de una carpa,  $\overline{OB}$  representa a una columna y es perpendicular al plano que contiene al rectángulo ABCD. Si  $OB = 6$  m,  $OD = 8$  m y  $OC = \sqrt{51}$  m, halle OA.



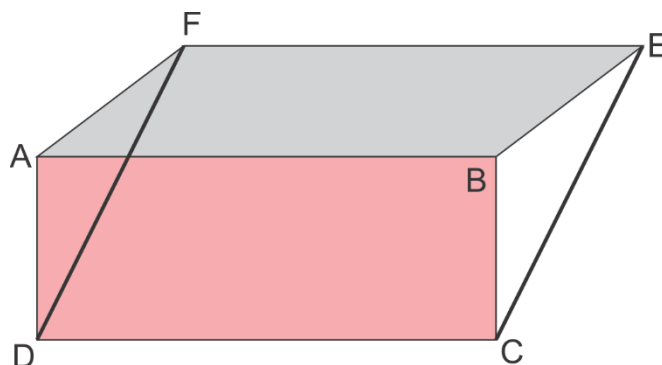
- A) 10 m
- B) 8 m
- C) 9 m
- D) 7 m

6. En la figura,  $\overline{OD}$  es perpendicular al plano que contiene al triángulo rectángulo ABC y O es centro de la circunferencia inscrita. Si  $AB = 4$  m,  $BC = 3$  m y  $OD = 1$  m, halle la medida del diedro D-AC-B.



- A)  $37^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $53^\circ$

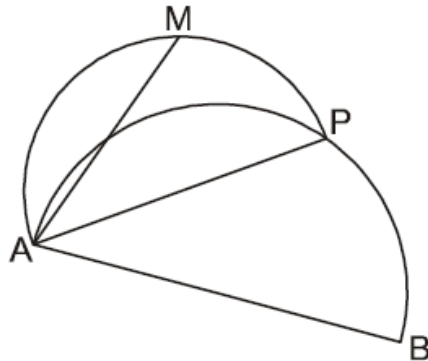
7. En la figura, ABEF es un rectángulo que representa una **puerta levadiza** fijado por las barras  $\overline{DF}$  y  $\overline{CE}$  a la pared rectangular ABCD. Si  $AB = 4\sqrt{2}$  m y  $AF = 4$  m y  $m\angle CAE = 60^\circ$ , halle la medida del ángulo diedro entre el plano de la pared y la puerta.



- A)  $120^\circ$
- B)  $100^\circ$
- C)  $90^\circ$
- D)  $110^\circ$

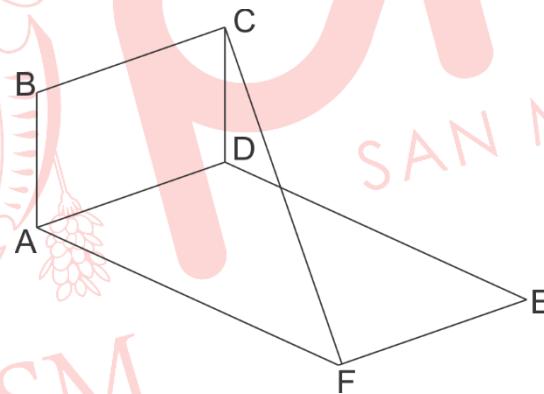
8. En la figura, las semicircunferencias de diámetro  $\overline{AB}$  y  $\overline{AP}$  están contenidos en planos perpendiculares. Si M y P son puntos medios de  $\widehat{AP}$  y  $\widehat{AB}$ , halle  $m\widehat{MAB}$ .

- A)  $53^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $30^\circ$
- D)  $37^\circ$



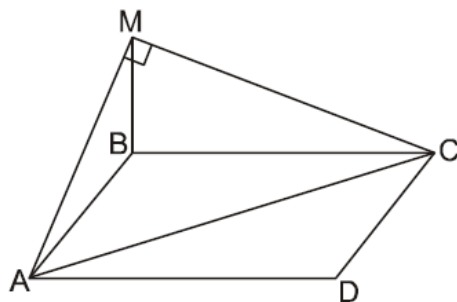
9. En la figura, ADEF representa un terreno de forma rectangular y ABCD es la fachada de forma cuadrada de un muro que es perpendicular al plano que contiene al terreno. Si  $DE = 2 AD$  y  $CF = \sqrt{6}$  m, halle la altura del muro.

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



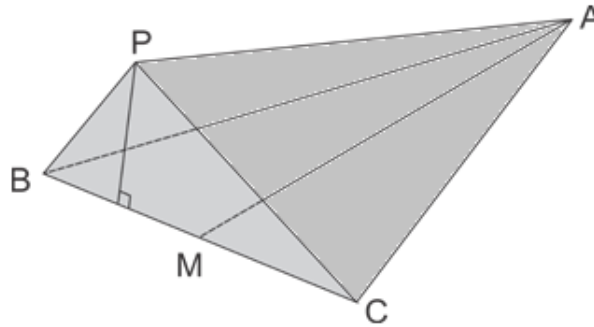
10. En la figura,  $\overline{BM}$  es perpendicular al plano que contiene al rombo ABCD. Si  $m\widehat{BCD} = 53^\circ$ , halle la medida del diedro  $M - AC - B$ .

- A)  $53^\circ$
- B)  $37^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $60^\circ$



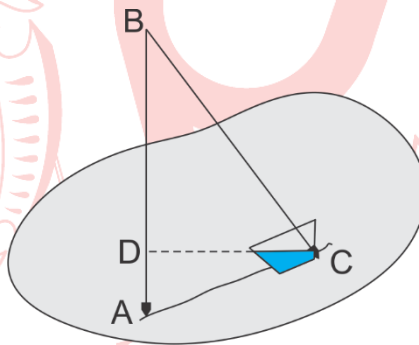
11. En la figura se muestra la estructura de un techo en V de una casa, la parte del piso de la segunda planta ABC es isósceles de base  $\overline{BC}$  y la estructura triangular BPC es sostenido por una varilla  $\overline{AP}$ . Si los planos que contienen a los triángulos ABC y BPC son perpendiculares,  $BM = MC$ ,  $PM = 6$  m y  $AM = 8$  m, halle AP.

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



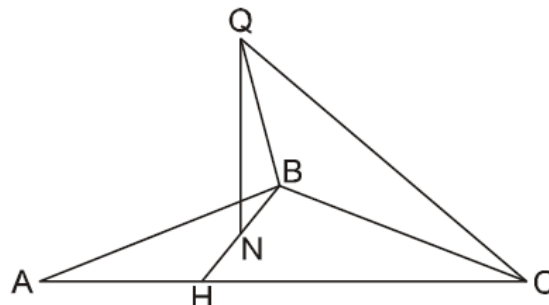
12. Un maestro observa la vista de perfil de una casa y decide colocar un falso piso representado por la línea CD, el piso tiene una inclinación representado por AC. Utiliza la plomada AB y un recipiente de agua como nivel. Si  $AB = BC = 25$  cm y la distancia  $CD = 15$  cm, halle el espesor AD de cemento que debe colocar.

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



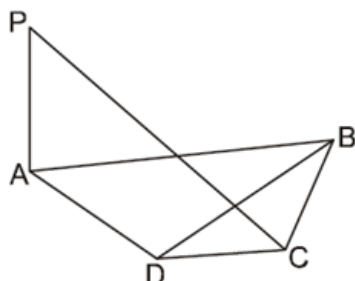
13. En la figura,  $\overline{NQ}$  es perpendicular al plano que contiene al triángulo ABC de ortocentro N. Si  $BN = NH$ ,  $AH = 2$  m,  $HC = 4$  m y  $NQ = \sqrt{2}$  m, halle la medida del diedro Q-BC-A.

- A)  $30^\circ$
- B)  $45^\circ$
- C)  $37^\circ$
- D)  $53^\circ$



14. En la figura,  $\overline{AP}$  es perpendicular al plano que contiene al trapecio isósceles ABCD ( $\overline{AB}$  es la base mayor). Si  $AP = 5$  m y  $BD = 12$  m, halle PC.

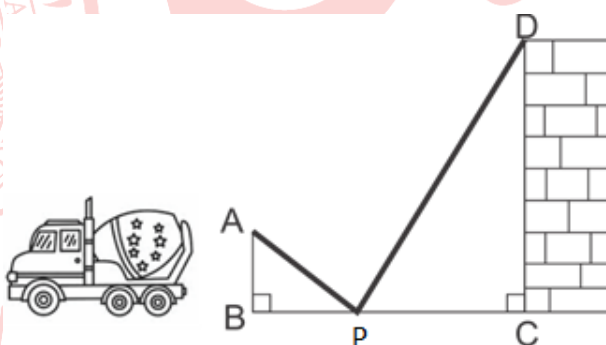
- A) 12 m  
B) 13 m  
C) 16 m  
D) 15 m



### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un camión mezclador ubicado a 6m de la fachada de una casa, debe descargar el cemento como se muestra en la figura. Para esto se debe colocar un tablón quebrado en el punto P, para que sirva de puente. Si  $AB = 2$  m y  $CD = 6$  m, halle la longitud mínima del tablón que se debe adquirir.

- A) 10 m  
B) 12 m  
C) 9 m  
D) 13 m



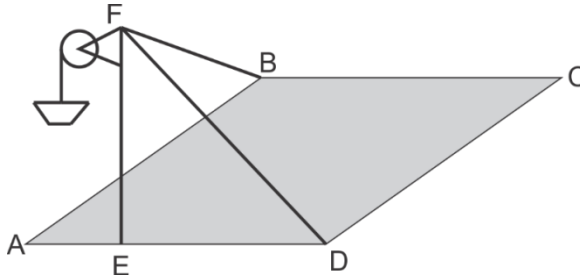
2. Sea  $\overline{PB}$  perpendicular al plano que contiene al rectángulo ABCD. Si  $DC = BC\sqrt{3}$  y la medida del diedro  $P - CD - B$  es  $45^\circ$ , halle la medida del diedro  $P - AD - B$ .

- A)  $37^\circ$                       B)  $30^\circ$                       C)  $45^\circ$                       D)  $60^\circ$



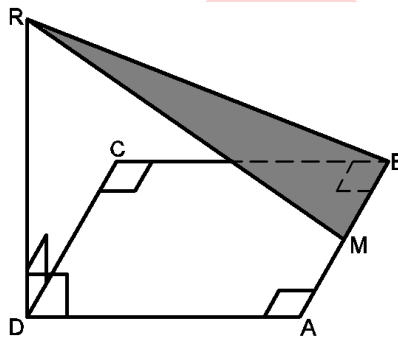
3. Un maestro de obra quiere instalar una polea artesanal para poder subir ladrillos en una zona de un techo ABCD de forma cuadrada. Fija tres listones de madera  $\overline{FE}$  perpendicular al plano que contiene la superficie del techo,  $\overline{FB}$  y  $\overline{FD}$ . Si  $AB = FE\sqrt{2}$  y  $m\widehat{BFD} = m\widehat{BDF}$ , halle  $m\widehat{FBE}$ .

- A)  $60^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $53^\circ$



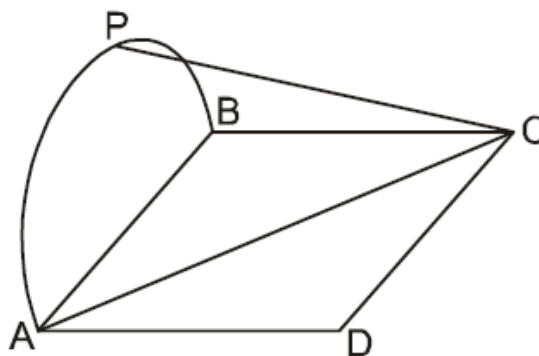
4. En la figura,  $AM = MB$ ,  $AD = AB$  y  $4AB = 3DR = 24$  m. Halle el área de la región sombreada.

- A)  $15 \text{ m}^2$
- B)  $18 \text{ m}^2$
- C)  $14 \text{ m}^2$
- D)  $16 \text{ m}^2$



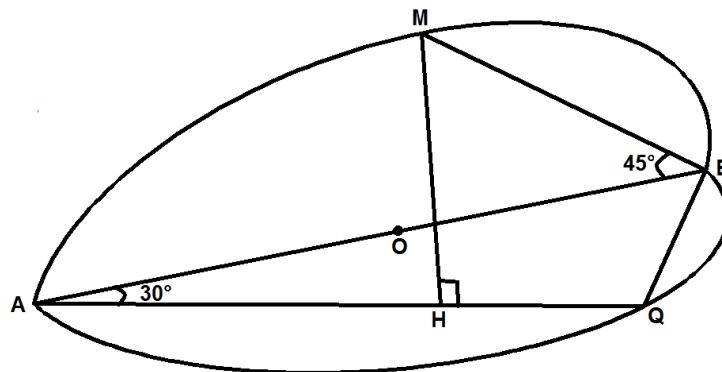
5. En la figura, los planos que contienen a la semicircunferencia de diámetro  $\overline{AB}$  y al cuadrado ABCD son perpendiculares. Si P es punto medio del arco  $\widehat{AB}$ , halle  $m\widehat{PCA}$ .

- A)  $36^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $50^\circ$
- D)  $60^\circ$



6. En la figura, O es punto medio del diámetro  $\overline{AB}$  de las dos semicircunferencias y  $\overline{MH}$  es perpendicular al plano que contiene al triángulo  $AQB$ . Halle  $m\widehat{MBQ}$ .

- A)  $45^\circ$   
 B)  $30^\circ$   
 C)  $53^\circ$   
 D)  $60^\circ$



## Álgebra

### ECUACIONES DE GRADO SUPERIOR

Las siguientes ecuaciones son algunos ejemplos de ecuaciones de grado superior:

$$* x^3 - x^2 + x - 1 = 0$$

$$* x^4 - 25x^2 + 50x - 25 = 0$$

$$* x^4 - 5x^2 + 6 = 0$$

$$* x^6 - 1 = 0$$

$$* x^6 + 21x^5 + 175x^4 - 735x^3 + 1624x^2 - 1764x + 720 = 0$$

En general son de la siguiente forma :

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 = 0 \text{ con } a_n \neq 0, n \in \mathbb{N} \text{ y } n \geq 2 \quad (I)$$

con  $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0 \in K$  ; donde  $K = \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$  o  $\mathbb{C}$

### TEOREMA DE CARDANO Y VIETTE

Sea la ecuación (I), con n soluciones  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  entonces se cumple:

$$x_1 + x_2 + \dots + x_n = -\frac{a_{n-1}}{a_n}$$

$$x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + \dots + x_{n-1} \cdot x_n = \frac{a_{n-2}}{a_n}$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 + x_1 \cdot x_2 \cdot x_4 + \dots + x_{n-2} \cdot x_{n-1} \cdot x_n = -\frac{a_{n-3}}{a_n}$$

⋮            ⋮

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots x_n = (-1)^n \frac{a_0}{a_n}$$

### Observaciones

1. Si la ecuación (I) tiene coeficientes reales, las soluciones complejas se presentan por pares conjugados.
2. Si la ecuación (I) tiene coeficientes racionales, las soluciones irracionales se presentan por pares conjugados.
3. Para resolver la ecuación (I), generalmente se utiliza algún método de factorización.

### **Ejemplo 1**

Halle el conjunto solución de la ecuación  $x^3 - 3x^2 - 13x + 15 = 0$ .

### **Solución**

$$x^3 - 3x^2 - 13x + 15 = 0$$

Se observa que "1" verifica la ecuación.

Aplicando el método de Ruffini, resulta

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & -3 & -13 & 15 \\ & \downarrow & 1 & -2 & -15 \\ \hline & 1 & -2 & -15 & 0 \end{array}$$

$$\rightarrow (x-1)(x^2 - 2x - 15) = 0 \rightarrow (x-1)(x-5)(x+3) = 0 \rightarrow x = -3; x = 1; x = 5$$

$$\therefore CS = \{-3; 1; 5\}.$$

### **Ejemplo 2**

El volumen y la altura de un caja en forma de paralelepípedo rectangular miden  $56\text{cm}^3$  y  $(10-3a)$  cm. Si las longitudes de sus aristas básicas miden tres y cinco

centímetros menos, respectivamente, de la longitud de su altura, ¿cuál es la medida del perímetro de la base de la caja?

### Solución

$$\text{Volumen}_{\text{CAJA}} = (10 - 3a)(7 - 3a)(5 - 3a) = 56$$

$$\rightarrow p(a) = 27a^3 - 198a^2 + 465a - 294 = 0$$

Como  $p(1) = 0 \rightarrow a = 1$  es solución real de la ecuación cúbica.

Aristas básicas: 4 cm y 2 cm

$\therefore$  La medida del perímetro de la base de dicha caja es 12 cm.

### Ejemplo 3

Halle el conjunto solución de  $x^4 - 5x^3 - 7x^2 + 41x - 30 = 0$ .

### Solución

Factorizando por aspa doble especial o divisores binómicos se tiene

$$(x-1)(x+3)(x-5)(x-2) = 0 \rightarrow x=1, x=-3, x=5, x=2$$

$$\therefore \text{CS} = \{-3; 1; 2; 5\}$$

### Observación:

Sea la ecuación cuártica  $ax^4 + Mx^3 + bx^2 + Nx + c = 0 \dots(\text{II})$ .

Si hacemos en (II):  $M=N=0$ , se tiene

$$ax^4 + bx^2 + c = 0, \quad a \neq 0 \dots(\text{III})$$

(III) es conocida como ecuación bicuadrada o bicuadrática.

## ECUACIONES BICUADRÁTICAS

### Forma general

$$ax^4 + bx^2 + c = 0, \quad a \neq 0 \quad (\text{II})$$

Esta ecuación tiene soluciones de la forma:  $\alpha, -\alpha, \beta$  y  $-\beta$ ; y se resuelve en forma similar a una ecuación de segundo grado.

Por el **teorema de Cardano y Viette** se obtiene lo siguiente:

$$1. \alpha + (-\alpha) + \beta + (-\beta) = 0$$

$$2. \alpha^2 + \beta^2 = -\frac{b}{a}$$

$$3. \alpha^2 \cdot \beta^2 = \frac{c}{a}$$

**Ejemplo 4**

Halle el conjunto solución de  $x^4 - 5x^2 + 6 = 0$ .

**Solución**

$$x^4 - 5x^2 + 6 = 0$$

Factorizando por aspa simple se tiene  $(x^2 - 3)(x^2 - 2) = 0$

$$\rightarrow (x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2}) = 0$$

$$\therefore \text{CS} = \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}; \sqrt{3}; -\sqrt{3}\}.$$

**Ejemplo 5**

Determine una ecuación bicuadrada en variable "x", cuyas soluciones están en progresión aritmética de razón 2 y el número 1 sea una de sus soluciones.

**Solución:**

Sean sus soluciones

$$\alpha = 1, -\alpha = -1, \beta = 1 + 2 = 3, -\beta = -3$$

Soluciones en P.A.

$$-3; -1; 1; 3$$

Luego, la ecuación será

$$x^4 - (1^2 + 3^2)x^2 + (1)^2(3)^2 = 0$$

$\therefore$  La ecuación es  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$ .

**ECUACIONES BINÓMICAS**

Son aquellas ecuaciones enteras que solamente tienen dos términos.

**Forma general**

$$ax^n + b = 0, a \neq 0$$

**Ejemplo 6**

Halle el conjunto solución de  $x^3 + 1 = 0$ .



**Solución**

$$\text{Factorizando } (x+1)(x^2 - x + 1) = 0$$

$$\rightarrow (x+1)(x^2 - x + 1) = 0$$

$$\rightarrow (x+1)\left(x - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)\left(x - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right) = 0$$

$$\therefore \text{CS} = \left\{-1; \frac{1+\sqrt{3}i}{2}; \frac{1-\sqrt{3}i}{2}\right\}.$$

**ECUACIONES CON RADICALES EN R**

Son aquellas ecuaciones que tienen la variable dentro de algún radical.

Por ejemplo:

$$\sqrt{x-1} = 4$$

$$\sqrt{x-1} + \sqrt{x-6} = 5$$

**Propiedades**

$$1. \sqrt{p(x)} \geq 0, \forall p(x) \geq 0.$$

$$2. \sqrt{p(x)} = 0 \Leftrightarrow p(x) = 0.$$

Veamos la siguiente ecuación

$$\sqrt[n]{p(x)} = q(x) \dots (*) ; n \in \mathbb{Z}^+ \text{ par } \dots (**)$$

Procedimiento para resolver

1º Resolvemos: \*  $p(x) \geq 0$ , y se obtiene el conjunto solución  $U_1$

\*  $q(x) \geq 0$ , y se obtiene el conjunto solución  $U_2$

2º Resolvemos la ecuación  $p(x) = [q(x)]^n$  y se obtiene el conjunto solución  $U_3$

Luego el conjunto solución de (\*) es  $U_1 \cap U_2 \cap U_3$ .

**Observaciones**

1) De manera análoga al procedimiento anterior se resuelve una ecuación en la que aparecen varios radicales de índice par.

2) Para resolver la ecuación  $\sqrt[n]{p(x)} = q(x) \dots (**)$ ;  $n \in \mathbb{Z}^+$  impar, se procede como en 2º, obteniéndose el conjunto  $U_3$  y los elementos del conjunto solución serán aquellos elementos de  $U_3$  que verifiquen (\*\*).

**Ejemplo 7**

Resuelva la ecuación  $\sqrt{2x^2 - 8} = 4$ .

**Solución**

$$\sqrt{2x^2 - 8} = 4 \quad \dots(1)$$

i) Existencia :  $2x^2 - 8 \geq 0 \Rightarrow x^2 \geq 4 \Rightarrow x \geq 2 \vee x \leq -2$

ii) Elevando al cuadrado en (1), resulta

$$2x^2 - 8 = 16 \Rightarrow x^2 = 12$$

$$\Rightarrow x = 2\sqrt{3} \vee x = -2\sqrt{3}$$

De i) y ii) se tiene

$$CS = \{2\sqrt{3}, -2\sqrt{3}\}$$

**Ejemplo 8**

Halle el conjunto solución de  $\sqrt{11-3x} - \sqrt{3} = -\sqrt{3x-8}$ .

**Solución**

$$\sqrt{11-3x} - \sqrt{3} = -\sqrt{3x-8} \quad \dots(1)$$

i) Existencia

$$U_1 : 11-3x \geq 0 \rightarrow U_1 = \left(-\infty, \frac{11}{3}\right]$$

$$U_2 : 3x-8 \geq 0 \rightarrow U_2 = \left[\frac{8}{3}, +\infty\right)$$

ii) Elevando al cuadrado en (1), se tiene

$$\sqrt{11-3x} + \sqrt{3x-8} = \sqrt{3}$$

$$11-3x + 3x-8 + 2\sqrt{11-3x}\sqrt{3x-8} = 3$$

$$\text{Cancelando se tiene } \sqrt{11-3x}\sqrt{3x-8} = 0$$

$$\text{Entonces } 11-3x = 0 \quad \vee \quad 3x-8 = 0$$

$$\text{Luego } x = \frac{11}{3} \quad \vee \quad x = \frac{8}{3}, \text{ es decir } U_3 = \left\{\frac{11}{3}, \frac{8}{3}\right\}$$

$$\therefore CS = U_1 \cap U_2 \cap U_3 = \left\{\frac{11}{3}, \frac{8}{3}\right\}$$

**ECUACIONES CON VALOR ABSOLUTO**

Recordando la definición de valor absoluto para  $x \in \mathbb{R}$

$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

**Propiedades**

1.  $|p(x)| = 0 \Leftrightarrow p(x) = 0$
2.  $|-p(x)| = |p(x)|$  y  $|p(x)|^2 = (p(x))^2$
3.  $|p(x) \cdot q(x)| = |p(x)| \cdot |q(x)|$
4.  $|p(x)| = q(x) \Leftrightarrow [q(x) \geq 0 \text{ y } (p(x) = q(x) \text{ ó } p(x) = -q(x))]$
5.  $|p(x)| = |q(x)| \Leftrightarrow [p(x) = q(x) \text{ ó } p(x) = -q(x)]$
6.  $|p(x)| + |q(x)| = 0 \Leftrightarrow [p(x) = 0 \text{ y } q(x) = 0]$

**Ejemplo 9 :** Halle el conjunto solución de la ecuación  $15 = |7x - 21| + 2|x - 3|^2$ .

**Solución**

$$\begin{aligned} 15 = |7x - 21| + 2|x - 3|^2 &\rightarrow 2|x - 3|^2 + 7|x - 3| - 15 = 0 \\ &\rightarrow (2|x - 3| - 3)(|x - 3| + 5) = 0 \\ &\rightarrow |x - 3| = \frac{3}{2} \rightarrow x = \frac{9}{2} \vee x = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

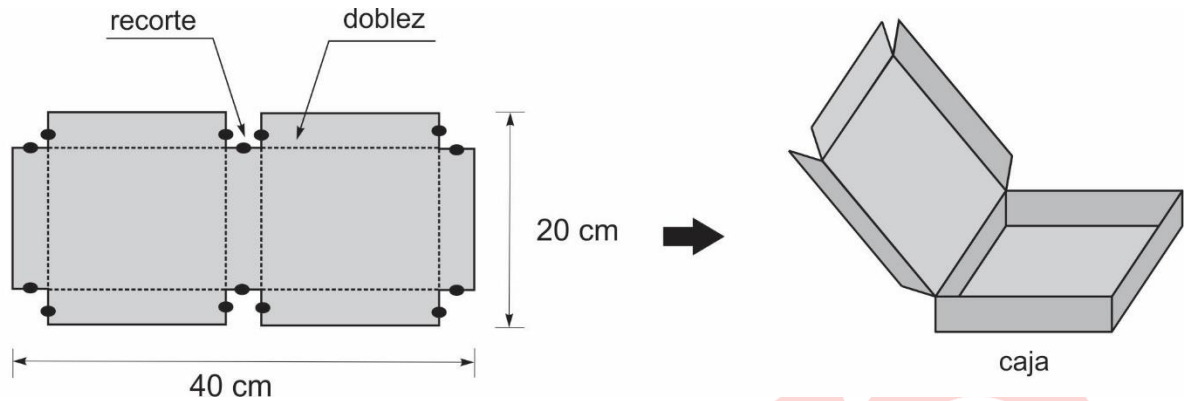
$$\therefore \text{CS} = \left\{ \frac{9}{2}; \frac{3}{2} \right\}$$

**EJERCICIOS**

1. Con respecto a la ecuación  $x^3 - 8x^2 + (19,75)x - 15 = 0$ , se sabe que una de sus soluciones es igual a la suma de las otras dos soluciones. Determine la menor diferencia positiva de dos de sus soluciones.
 

A) 1                      B) 2                      C) 1,5                      D) 2,5

2. Con una pieza rectangular de cartulina de  $40 \times 20$  cm se desea construir una caja, para ello se marcan líneas de dobléz y se recortan algunas partes, tal como se muestra en la figura. Calcule la cantidad (entera) de cartulina recortada, de manera que el volumen de la caja construída sea de  $625 \text{ cm}^3$ .



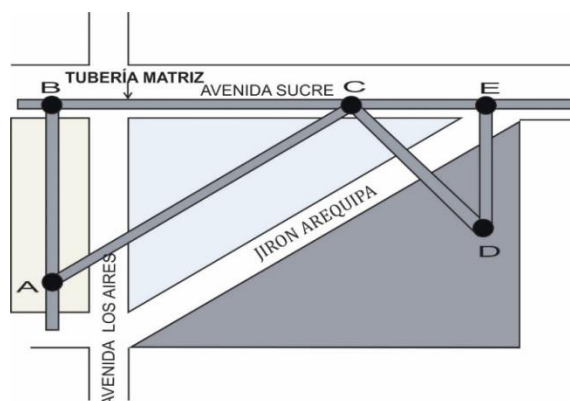
- A)  $180 \text{ cm}^2$       B)  $150 \text{ cm}^2$       C)  $120 \text{ cm}^2$       D)  $135 \text{ cm}^2$
3. Tres números consecutivos positivos tienen la siguiente propiedad: el cuadrado del producto de los dos números menores excede en 214 al doble del cubo del mayor de ellos. De estos tres números, determine el número intermedio.
- A) 9      B) 8      C) 6      D) 7
4. Si la ecuación bicuadrada
- $$4x^4 - 5|k^2 - 7k + 7|x^2 + 36 = 0 \text{ con } k \in \mathbb{Z}$$
- tiene dos soluciones enteras cuyo producto es  $-4$ , halle la suma del menor valor de  $k$  con una solución no entera.
- A)  $-1,5$       B)  $-4,5$       C)  $1,5$       D)  $4,5$
5. En la figura, se representa parte de un plano de una ciudad donde se realizará un mantenimiento de la tubería de agua y desagüé. Se observa que la avenida Sucre y la avenida Los Aires son perpendiculares mutuamente y las medidas, en metros, de los tuberías representadas por  $BE, AB, AC$  y  $CE$  son  $54, (x-1), (2x)$  y  $(x+7)$ . ¿Cuál es la longitud de la tubería  $CE$ ?

A) 24 m

B) 22 m

C) 28 m

D) 26



6. Si  $(2+i)$  es una solución con multiplicidad dos de la ecuación

$$x^5 + ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + 50 = 0 \text{ con } \{a,b,c,d\} \subset \mathbb{R}$$

,¿ cuál es el valor de  $(a+b+c+d)$ ?

- A)  $-37$                       B)  $-39$                       C)  $40$                       D)  $-41$
7. Sea  $p(x)$  un polinomio mónico, con coeficientes enteros, de menor grado posible cuyas raíces son  $-\sqrt{2}$  y  $4i$ . Calcule la suma de los productos binarios de todas las soluciones de  $T(x) = 0$ , donde  $T(x) = (x^{26} - 1) \cdot p(x)$ .

- A)  $14$                       B)  $-16$                       C)  $-14$                       D)  $16$

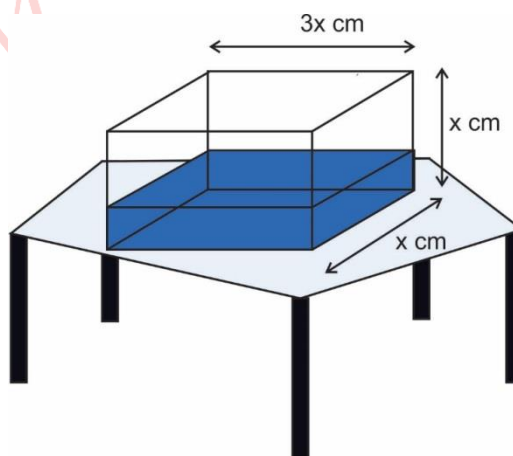
8. Halle el valor de  $x$  que verifica la ecuación  $|x - 3| = 2 - \sqrt{9 - x^2}$ .

- A)  $\frac{1 - \sqrt{17}}{2}$                       B)  $\frac{1 + \sqrt{17}}{5}$                       C)  $\frac{2 + \sqrt{17}}{2}$                       D)  $\frac{1 + \sqrt{17}}{2}$

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura, se representa un terrario con agua salada en forma de paralelepípedo rectangular. Si la diferencia entre la capacidad del terrario y la cantidad de agua salada que hay en él, es de  $20\,400 \text{ cm}^3$ ; y además la profundidad del agua es exactamente  $3 \text{ cm}$ , ¿a qué intervalo pertenece el valor del perímetro, en  $\text{cm}$ , de la base del terrario?

- A)  $\langle 156; 162 \rangle$   
 B)  $[ 150; 155 ]$   
 C)  $\langle 140; 150 \rangle$   
 D)  $\langle 160; 162 \rangle$





2. Kittzay tenía  $x^4$  soles, gastó  $(6x^3 + 8x^2)$  soles y, con el dinero que le quedaba, compró un televisor. Si el precio, en soles, de dicho televisor está dado por  $|14x^2 + 39x + 54|$ , ¿cuánto dinero tenía inicialmente Kittzay?

A) S/ 10 000      B) S/ 6561      C) S/ 4096      D) S/ 14 641

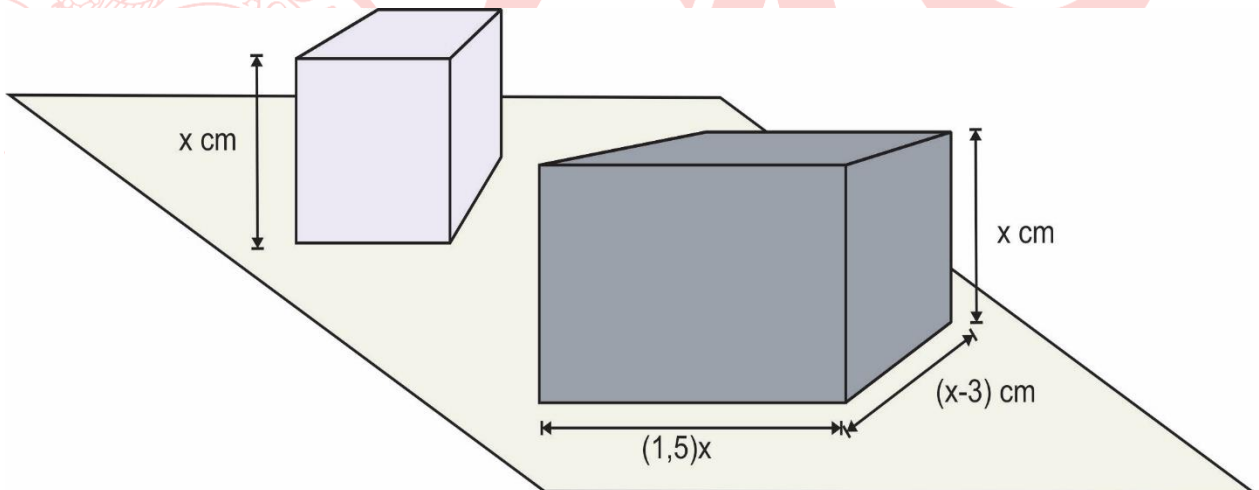
3. Dada la ecuación bicuadrada

$$x^4 - (a^2 - 8a + 16)x^3 + (b - 2a)x^2 + (b^4 - 13b^2 + 36)x + a = 0 \text{ con } b \in \mathbb{Z}^+ \text{ y } a \neq 2b.$$

, calcule la suma de los valores absolutos de las soluciones de dicha ecuación.

A) 8      B) 10      C) 6      D) 4

4. En la figura, se representa un cubo y un paralelepípedo rectangular con sus respectivas dimensiones. Indique un valor que admite "x" de manera que el volumen del cubo exceda en  $32 \text{ cm}^3$  al volumen del paralelepípedo.



A)  $\frac{1 + \sqrt{33}}{4}$       B)  $\frac{1 + \sqrt{37}}{2}$       C)  $\frac{1 + \sqrt{35}}{2}$       D)  $\frac{1 + \sqrt{33}}{2}$

5. Si m es la solución real de la ecuación

$$x^2 + 3\sqrt{3-3x} + |x^2 + x + 3| - x = 6 + x^2$$

, calcule  $2m + 3$ .

A)  $\sqrt{21}$       B)  $\sqrt{23}$       C)  $3\sqrt{21}$       D)  $2\sqrt{23}$

6. Halle el número de soluciones de la ecuación  $\sqrt{x^3 - 6x^2 + 11x - 6} = 3 - x$  en  $\mathbb{R}$ .
- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3
7. Con respecto a la ecuación  $(x-3)(x-5)(x+1)(x+3) = -36$ , se sabe que "a" es la mayor solución y "b" es la menor solución, ¿cuál es el valor de  $(a+b)$ ?
- A) 3                      B) -4                      C) 2                      D) -2
8. Si a, b, c y d son las soluciones de la ecuación  $x^4 = 3x^3 - 1$ , calcule el valor de

$$L = \frac{\frac{1}{a^6} + \frac{1}{b^6} + \frac{1}{c^6} + \frac{1}{d^6}}{a+b+c+d}.$$

A) -15

B) 27

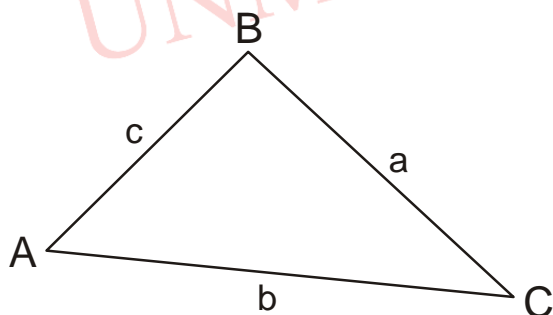
C) 15

D) 9

## Trigonometría

# RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

### 1) LEY DE SENOS

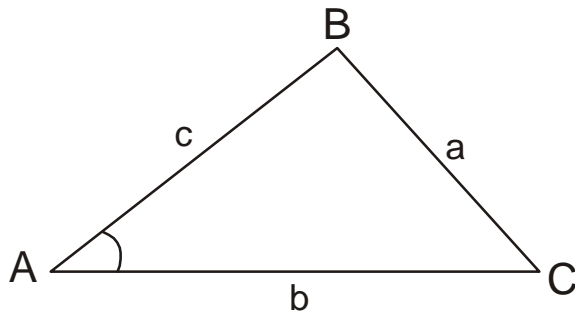


En todo triángulo, las longitudes de los lados son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos

$$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B} = \frac{c}{\text{sen } C}$$

**NOTA:** Todo triángulo se puede inscribir en una circunferencia y cumple

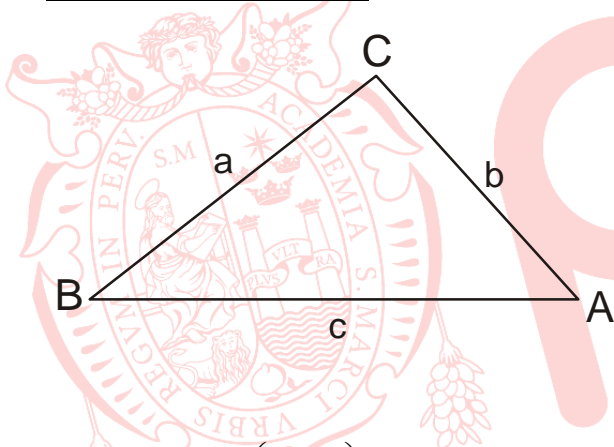
$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B} = \frac{c}{\text{sen } C} = 2R$ , donde R es el radio de la circunferencia circunscrita al triángulo ABC.

**2. LEY DE COSENOS**

En un triángulo cualquiera, el cuadrado de la longitud de uno de sus lados es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos lados, menos el doble producto de ellos multiplicado por el coseno del ángulo que forman.

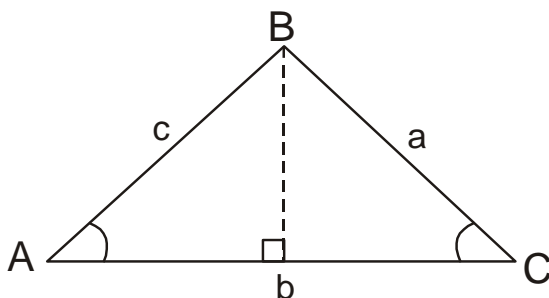
Es decir, de la figura se tiene :

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ b^2 &= a^2 + c^2 - 2ac \cos B \\ c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos C \end{aligned}$$

**3. LEY DE TANGENTES**

En todo triángulo, la suma de dos de sus lados es a su diferencia, como la tangente de la semisuma de los ángulos que se oponen a dichos lados es a la tangente de la semidiferencia de los mismos. Así, en la figura, se tiene:

$$\frac{a+c}{a-c} = \frac{\tan\left(\frac{A+C}{2}\right)}{\tan\left(\frac{A-C}{2}\right)}, \quad \frac{a+b}{a-b} = \frac{\tan\left(\frac{A+B}{2}\right)}{\tan\left(\frac{A-B}{2}\right)} \quad \text{y} \quad \frac{b+c}{b-c} = \frac{\tan\left(\frac{B+C}{2}\right)}{\tan\left(\frac{B-C}{2}\right)}$$

**4. LEY DE PROYECCIONES**

En todo triángulo, cualquiera de sus lados se puede expresar como la suma de las proyecciones de los otros dos sobre este.

Es decir:

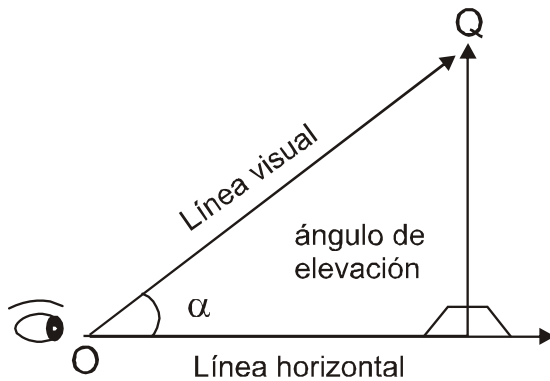
$$b = a \cos C + c \cos A$$

$$a = c \cos B + b \cos C$$

$$c = a \cos B + b \cos A$$

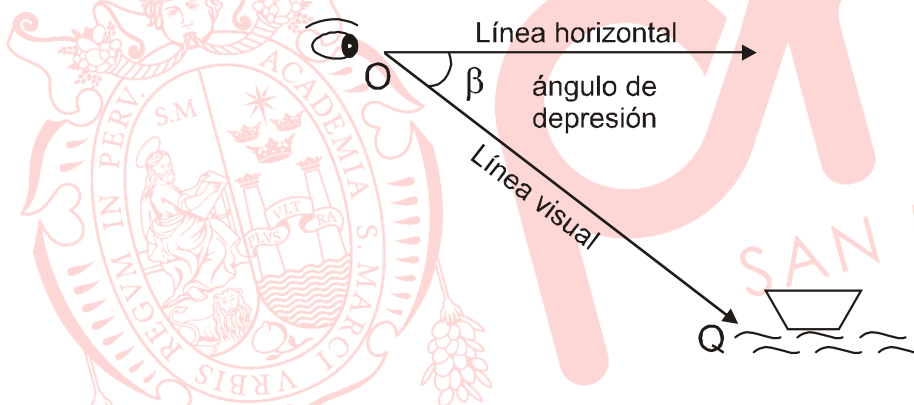
5. **ÁNGULOS DE ELEVACIÓN Y DEPRESIÓN**

a) **Ángulo de elevación**



Línea visual: es la semirecta  $\overrightarrow{OQ}$  trazada del punto de observación O hacia el punto observado Q.

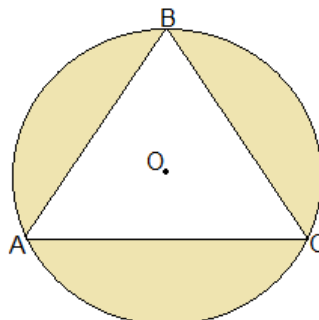
b) **Ángulo de depresión**



**EJERCICIOS**

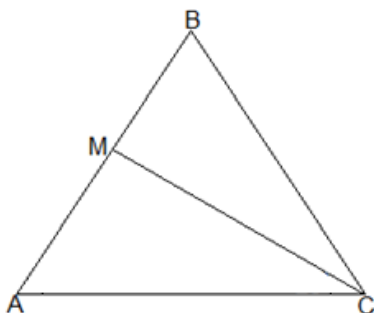
- En la siguiente figura se representa una plazuela circular de centro O cuyo radio mide  $\frac{25}{4}$  dam, se sabe lo siguiente: En la región sombreada se colocarán plantas ornamentales cuyo costo es  $625(\text{sen}^2 A + \text{sen}^2 B + \text{sen}^2 C)$  soles. Si la parte triangular ABC tiene un perímetro de 32 dam y la suma de sus productos de los lados tomados de dos en dos es 340 dam<sup>2</sup>, ¿cuánto es el costo por colocar las plantas ornamentales?

- A) S/. 1 475
- B) S/. 1 350
- C) S/. 1 450
- D) S/. 1 376



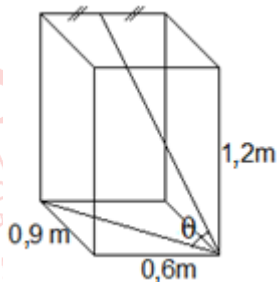
2. Un topógrafo usando un teodolito analizó un terreno de forma triangular ABC (figura adjunta) y observó que  $2BC = (\sqrt{6} + \sqrt{2})AM$  y  $m\angle CAB = 2m\angle MCA = 50^\circ$ . ¿Cuánto es la medida del ángulo ABC?

- A)  $65^\circ$   
 B)  $55^\circ$   
 C)  $60^\circ$   
 D)  $70^\circ$



3. La empresa "CAJAS PERÚ" diseña y vende cajas que tienen la forma de un prisma rectangular, como se representa en la figura adjunta. Si el precio unitario es de  $13\sqrt{2}\cos\theta$  soles y se venden 50 cajas, ¿cuánto es el ingreso de la empresa?

- A) S/. 640  
 B) S/. 480  
 C) S/. 660  
 D) S/. 550

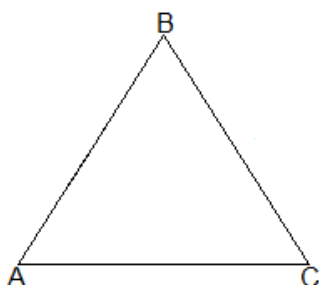


4. Dos hermanos se reparten un terreno que tiene forma de un cuadrilátero inscriptible ABCD, donde  $BC = 4$  dam,  $AD = 6$  dam,  $AB = 3$  dam y  $CD = 5$  dam. Si para ello hacen un muro recto que une los puntos A y C cuyo costo es de  $7(AC)^2$  decenas de soles, ¿a cuánto asciende dicho costo?

- A) S/. 2 640      B) S/. 2 850      C) S/. 2 300      D) S/. 2 470

5. Un ingeniero usando un odómetro observó un terreno de forma triangular, representado por el triángulo ABC, anota que  $AB = 16$  m,  $AC = 14$  m y  $\cot\frac{B}{2} = 33\tan\left(\frac{A-C}{2}\right)$ . Si el costo por metro lineal para enjear el perímetro del terreno es de S/. 70, ¿cuánto costará enjear el terreno?

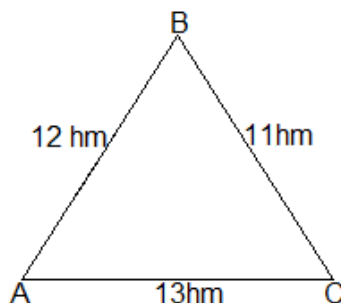
- A) S/. 3 290  
 B) S/. 4 410  
 C) S/. 4 550  
 D) S/. 3 570





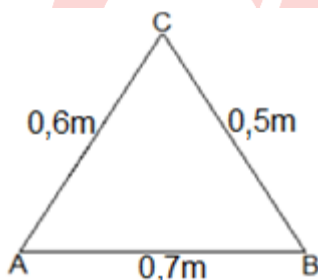
6. Dos socios compraron un terreno de forma triangular ABC, como se representa en la figura a un precio de  $\frac{12\cos A \operatorname{sen} A + 11\cos C \operatorname{sen} A}{12\operatorname{sen} A \operatorname{sen} B - 13\operatorname{sen} A \operatorname{sen} C + \operatorname{sen} B}$  decenas de miles de soles. Si ambos aportaron la misma cantidad de dinero, ¿cuánto aportó cada uno?

- A) S/. 60 000  
 B) S/. 58 000  
 C) S/. 52 000  
 D) S/. 55 000



7. Una plancha de aluminio tiene la forma de un triángulo ABC, como se representa en la figura adjunta, en el mercado cada plancha tiene un precio de  $\left(\frac{42}{5}\cos A + 7\cos B + 6\cos C\right)$  en decenas de soles. ¿Cuánto costará adquirir una decena de planchas?

- A) S/. 1 000  
 B) S/. 1 250  
 C) S/. 1 100  
 D) S/. 1 300



8. Sean A, B y C tres edificios ubicados de forma colineal (en ese orden), B tiene una altura de 10 m, C tiene una altura de 13 m y desde las partes más altas de A y C se observa la parte más alta del edificio B con ángulos de depresión  $\alpha$  y  $\beta$  respectivamente donde  $\tan \beta = \frac{3}{4}$ ,  $\sec \alpha = \frac{\sqrt{13}}{2}$  además  $AB = BC$ . Halle la altura del edificio A.

- A) 18 m                      B) 15 m                      C) 16 m                      D) 19 m

9. Don Hugo observó la azotea de un edificio con un ángulo de elevación  $\alpha$ , luego avanzó hacia el edificio las cuatro quintas partes de la distancia que había inicialmente y volvió a observar la azotea ahora con un ángulo de elevación de  $3\alpha$ , calcular  $7 \tan^2 \alpha$ .

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

10. Un atleta realizó el siguiente recorrido, partió de la estación A con dirección  $N70^\circ E$  avanzando  $20\sqrt{3}$  km hasta llegar a la estación B y finalmente recorrió cierta distancia en la dirección  $S5^\circ E$  hasta llegar a la estación C, donde allí observó su posición inicial en la dirección  $N65^\circ O$ . ¿Qué distancia hay desde la estación A hasta la estación C?
- A)  $10(\sqrt{6} + \sqrt{2})$  km                      B)  $10(\sqrt{6} - \sqrt{2})$  km  
 C)  $12(\sqrt{5} + \sqrt{2})$  km                      D)  $12(\sqrt{5} - \sqrt{2})$  km

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Desde la estación A se observan en las direcciones  $N30^\circ E$  y oeste a las estaciones B y C respectivamente. Si desde A hasta C hay una distancia de 1500 m y B se encuentra respecto de C en la dirección  $N75^\circ E$ , ¿cuánto mide la distancia de A hasta B?
- A)  $800(\sqrt{3} - 1)$  m                      B)  $750(\sqrt{3} - 1)$  m  
 C)  $800(\sqrt{3} + 1)$  m                      D)  $750(\sqrt{3} + 1)$  m
2. Dos embarcaciones partieron simultáneamente del mismo puerto, siguiendo las direcciones  $N\theta E$  y  $S2\theta E$ ; luego de recorrer distancias de 48 km y 15 km respectivamente. Si se encuentran distanciadas 57 km, determine el rumbo seguido por la segunda embarcación.
- A)  $S60^\circ E$                       B)  $S30^\circ E$                       C)  $S20^\circ E$                       D)  $S40^\circ E$
3. Un terreno tiene la forma de una región triangular ABC ( $AB = c$  u,  $BC = a$  u,  $AC = b$  u). Halle el perímetro del terreno, si se cumple que  $a \cos^2 \frac{B}{2} + b \cos^2 \frac{A}{2} = 6 \cos 40^\circ \csc 30^\circ \csc 50^\circ$ .
- A) 12 u                      B) 18 u                      C) 24 u                      D) 26 u
4. Desde un punto P en la parte más alta de un edificio se observa un punto M en el suelo con un ángulo de depresión de  $45^\circ$  a una distancia de  $40(2\sqrt{2} - \sqrt{6})$  dam, también se observa (en el mismo lado) otro punto N en el suelo con un ángulo de depresión de  $15^\circ$ . Si P, M y N son puntos coplanares, ¿cuánto mide la distancia desde M hasta N?
- A)  $40(\sqrt{3} - 1)$  dam                      B)  $20(\sqrt{3} - 1)$  dam  
 C)  $20(\sqrt{3} + 1)$  dam                      D)  $40(\sqrt{3} + 1)$  dam

5. Un móvil partió del punto A con dirección S75°E, avanzando  $90\sqrt{6}$  km hasta llegar al punto B, luego avanzó cierta distancia en la dirección S60°O hasta el punto C, que está situado al sur de A. ¿Cuánto mide la distancia desde A hasta C?
- A) 160 km                      B) 200 km                      C) 180 km                      D) 210 km

## *Lenguaje*

### EJERCICIOS

1. Semánticamente, los adverbios expresan diversas ideas: tiempo, modo, lugar, cantidad, etc. Teniendo en cuenta ello, marque la alternativa que presenta más adverbios.
- A) En esta institución, siempre nos atienden bien.  
 B) Con mucho entusiasmo, llegó temprano al aula.  
 C) Joven, no renuncie a sus sueños: siga adelante.  
 D) Felizmente, ahora no hay congestión vehicular.
2. Lea el texto y determine el valor de verdad o falsedad (V o F) de los enunciados. Luego marque la alternativa correcta.
- «Efectivamente, mañana nos podríamos reunir en el auditorio principal, siempre que tú solicites hoy la autorización del coordinador. Si esto no es posible, me lo comunicas de inmediato para buscar otra alternativa por la tarde».
- I. Hay cinco adverbios de tiempo. ( )  
 II. Presenta una locución adverbial. ( )  
 III. Hay un adverbio de afirmación. ( )  
 IV. «Siempre que» expresa temporalidad. ( )
- A) FFVV                      B) VVFF                      C) FVVF                      D) VFVV
3. Marque la alternativa que correlaciona correctamente los adverbios subrayados con su respectiva clasificación.
- I. Pronto se distribuirá el subsidio monetario.                      a. Lugar  
 II. Camina despacio para que no tropieces.                      b. Cantidad  
 III. El mandatario está bastante preocupado.                      c. Tiempo  
 IV. Aunque vive lejos, siempre llega puntual.                      d. Modo
- A) Ic, IId, IIIa, IVb  
 B) Ic, IId, IIIb, IVa  
 C) Ib, IId, IIIc, IVa  
 D) Ic, IIb, IIIId, IVa

4. Como categoría invariable, el adverbio no presenta morfemas flexivos, esto es, carece de género, número, etc. Según esta definición, lea los siguientes enunciados e identifique la opción en la que hay adverbios de cantidad.
- I. Varios cumplen su función con bastante responsabilidad.  
II. Extrañó mucho a sus amigos durante el aislamiento social.  
III. Lamentablemente, la salud tiene poco valor para algunos.  
IV. Los médicos y las enfermeras están trabajando demasiado.
- A) I y II                      B) II y III                      C) II y IV                      D) I y IV
5. Los enunciados «algunos ciudadanos no acataron las disposiciones del Estado, \_\_\_\_\_ serán sancionados drásticamente» y «el profesionalismo \_\_\_\_\_ orienta a la población es elogiable» deben ser completados, respectivamente, por las expresiones
- A) con que / con que.                      B) con que / conque.  
C) conque / conque.                      D) conque / con que.
6. El queísmo consiste en el uso indebido de la conjunción «que», en lugar de la secuencia «de que»; por ejemplo, *la ministra está convencida que se reactivará la economía* en lugar de *la ministra está convencida de que se reactivará la economía*. Según ello, identifique la alternativa que presenta queísmo.
- A) Los padres desean que sus hijos progresen.  
B) Los convencieron que inviertan sus ahorros.  
C) Nos alegra que haya personas solidarias.  
D) Es fundamental que cuidemos a la familia.
7. Del enunciado «a fin de que evitemos el estrés en los estudiantes, es importante que les transmitamos que los exámenes solo son un indicador de su rendimiento en un curso en específico, pero que ningún examen refleja su capacidad o inteligencia», se puede afirmar que
- A) únicamente hay conjunciones coordinantes.  
B) solo presenta conjunciones subordinantes.  
C) presenta una locución conjuntiva de finalidad.  
D) la conjunción «que» expresa consecuencia.
8. En el enunciado «debido a su gran habilidad y energía, aquel joven suele realizar varias actividades a la vez en su pequeño taller; sin embargo, hoy culminó bastante extenuado por lo que solicitará el apoyo de otros técnicos», las locuciones subrayadas son clasificadas, respectivamente, como
- A) adverbial, adverbial y conjuntiva.  
B) adverbial, adverbial y preposicional.  
C) preposicional, preposicional y conjuntiva.  
D) preposicional, adverbial y conjuntiva.

9. Las conjunciones son palabras invariables que expresan relaciones de coordinación o subordinación entre palabras, frases, proposiciones. Teniendo en cuenta lo mencionado, correlacione las conjunciones subrayadas con su respectiva clasificación y elija la alternativa que presenta la correspondencia correcta.

- |   |                |
|---|----------------|
| I. Solicitó tu asesoría, <u>pues</u> eres experto en informática. | a. Completiva  |
| II. <u>Como</u> no repasen las lecciones, las olvidarán rápido.   | b. Ilativa     |
| III. No sé <u>si</u> podemos acceder a servicios de telemedicina. | c. Condicional |
| IV. Pronto será la evaluación, <u>conque</u> debes estudiar más.  | d. Causal      |

A) Id, IIa, IIIc, IVb  
C) Ic, IId, IIIb, IVa

B) Id, IIc, IIIa, IVb  
D) Ia, IIb, IIIId, IVc

10. Marque la alternativa donde se presenta la secuencia correcta de las preposiciones que reemplazan a las locuciones subrayadas del siguiente enunciado «conforme al anuncio del presidente, las personas afiliadas a las AFP y que no estén en planilla desde hace 12 meses podrán retirar hasta S/ 2000 en los próximos dos meses frente a la crisis generada por la pandemia. Acerca del retiro, enfatizó que ha de ser en dos armadas para no afectar de golpe al sistema financiero».

A) Según, contra, en  
C) Según, ante, sobre

B) Por, desde, para  
D) Por, ante, según

11. La preposición es una palabra invariable, cuyo significado depende del contexto. Según lo mencionado, elija la opción donde las preposiciones subrayadas conforman frases que denotan las ideas de lugar y de modo respectivamente.

- A) Viajó hacia la región amazónica para supervisar los centros de salud.  
B) En las zonas rurales y de extrema pobreza, no hay acceso al agua.  
C) Durante la cuarentena, se recrearon obras de arte en redes sociales.  
D) En la Pre, muchos llegaron a la meta con perseverancia y disciplina.

12. En los siguientes enunciados, determine la corrección (C) o incorrección (I) con respecto al uso de las preposiciones subrayadas. Luego elija la alternativa que presenta la secuencia correcta

- |  |     |
|--|-----|
| I. En esa empresa, le pagarán veinte soles <u>a</u> la hora. | ( ) |
| II. Felipe, quedan todavía varios asuntos <u>por</u> tratar. | ( ) |
| III. Esperamos <u>de</u> que haya más apoyo a la agronomía.  | ( ) |
| IV. Confío <u>en</u> que ahora sí priorizarán la educación.  | ( ) |

A) CCII

B) ICC

C) ICIC

D) CCCI



ADVERBIOS (simples y locuciones adverbiales)			
S I M P L E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tiempo:</b> ahora, ayer, anteayer, hoy, ya, tarde, aún...</li> <li>• <b>Lugar:</b> aquí, ahí, acá, arriba, atrás, lejos, cerca, allí...</li> <li>• <b>Modo:</b> así, bien, mal, peor, despacio, adrede...</li> <li>• <b>Cantidad:</b> muy, mucho, poco, más, menos, tanto...</li> <li>• <b>Afirmación:</b> claro, obvio, sí, cierto, efectivamente...</li> <li>• <b>Negación:</b> no, nunca, jamás, tampoco...</li> <li>• <b>Duda:</b> quizá, acaso...</li> </ul>	Locución adverbial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>a cántaros</b> = demasiado</li> <li>• <b>al pie de la letra</b> = literalmente</li> <li>• <b>en un abrir y cerrar de ojos</b> = rápido</li> <li>• <b>a tontas y a locas</b> = desordenadamente</li> <li>• <b>en un santiamén</b> = pronto</li> <li>• <b>poco a poco</b> = lentamente</li> <li>• <b>a primera luz</b> = temprano</li> <li>• <b>de sol a sol</b> = mucho</li> </ul>
PREPOSICIONES (simples y locuciones preposicionales)			
S I M P L E	A, ante, bajo, cabe, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, según, sin, sobre, tras, versus, vía.	Locución preposicional	A base de, debajo de, tras de, delante de, en favor de, en medio de, en pos de, en lugar de, con rumbo a, a través de, junto a, encima de, en contra de, por encima de, en vez de, acerca de, alrededor de...
CONJUNCIONES (simples y locuciones conjuntivas)			
C O O R D I N A N T E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Copulativas:</b> y, e, ni, que <i>Lee <b>que</b> lee todos los días.</i></li> <li>• <b>Disyuntivas:</b> o, u <i>¿Estudiarás con Juan <b>o</b> con Laura?</i></li> <li>• <b>Adversativas:</b> pero, mas, sino, no obstante, sin embargo <i>Tiene mucho dinero, <b>pero</b> no es dichoso.</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ilativas:</b> luego, por ello, por eso, conque, así que, por lo tanto, por consiguiente... <i>Faltó a clases, <b>conque</b> presentará su justificación.</i></li> <li>• <b>Distributivas:</b> ya...ya, bien...bien, ora...ora, unos...otros <i><b>Ya</b> canta, <b>ya</b> baila.</i></li> <li>• <b>Explicativas:</b> o sea, esto es, es decir <i>Es parco en palabras, <b>o sea</b>, habla muy poco.</i></li> </ul>
S U B O R D I N A N T E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Completivas:</b> si, que <i>Dime <b>si</b> podrás prestarme tus apuntes.</i></li> <li>• <b>Causales:</b> porque, ya que, puesto que, como... <i>Durmió temprano <b>porque</b> estaba cansado.</i></li> <li>• <b>Consecutiva:</b> que <i>Él es tan solidario <b>que</b> todos lo estiman.</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concesivas:</b> aunque, por más que, a pesar de... <i><b>Por más que</b> el sol se oculte, iré a la playa.</i></li> <li>• <b>Finales:</b> para (que) <i>La buscó <b>para que</b> platicuen en privado.</i></li> <li>• <b>Condicionales:</b> si, como, en caso de que... <i><b>En caso de que</b> requieras ayuda, dímelo.</i></li> </ul>

## Literatura

### SUMARIO

**Ciro Alegría: *El mundo es ancho y ajeno.***  
**Los personajes. Los espacios.**

### Ciro Alegría: El mundo es ancho y ajeno

#### LOS PERSONAJES

Recordemos que el personaje constituye una entidad compleja y multifacética, realiza las acciones o participa en ellas y está dotado de rasgos particulares (valores, comportamientos y costumbres). Es un ser imaginario que puebla el mundo de la historia y posee una carga significativa dentro del contenido de la historia.

Tipos de personajes		
Grado de Relevancia	Principal	Organiza los acontecimientos y tiene un rol fundamental en su desarrollo. Por ejemplo, Rosendo Maqui, alcalde de Rumi, integra los intereses y acciones del pueblo ante la denuncia del gamonal, y representa una de las dimensiones importantes de la novela: la tradición y las creencias.
	Secundario	Su presencia complementaria y, por lo general, breve proporciona coherencia, comprensión y consistencia al desarrollo del personaje principal dentro de la historia. Por ejemplo, el Fiero Vásquez, un bandolero de la región que apoyará los intereses de la comunidad de Rumi.
	Incidental o episódico	Ayuda a ordenar, revelar, solucionar, retardar los sucesos o exponer el desarrollo del acontecer. Por ejemplo, Bismark Ruiz, abogado corrupto que se entrega al servicio del gamonal.
Nivel de complejidad	Simple	Revela solo una faceta de su existencia. Por ejemplo, Melba Cortez, la amante del tinterillo Bismarck Ruiz, apodada «La Costeña».
	Complejo	Presenta más de un rasgo caracterizador, incluso a veces contradictorio en su carácter. Benito Castro, último alcalde que incita a la rebelión, es un ejemplo. La novela nos permite observar sus diversos matices.
Transformaciones	Estático	Tiene una misma conducta de inicio a fin. Por ejemplo, Don Álvaro Amenábar y Roldán, hacendado de Umay, mantiene sus rasgos

		negativos a lo largo de la obra.
	<b>Dinámico</b>	Modifica sus conductas y sufre transformaciones de comportamiento en el transcurso de la trama. Por ejemplo, Demetrio Sumallacta, joven flautista de Rumi, amante de las aves canoras, es quien incorpora en el relato aires poéticos. Huirá también de la pobreza de Yanañahui, instalándose en la capital de la provincia, donde vive junto con su mujer y su suegro, dedicado a la venta de leña y otros trabajos eventuales.

## LOS ESPACIOS

### A) Escenarios en *El mundo es ancho y ajeno*

- **Rumi:** El primer espacio que aparece en la novela es Rumi, visto desde la perspectiva de su alcalde, el viejo sabio Rosendo Maqui. Se narra la vida armoniosa de esta comunidad andina, perturbada por un proceso judicial manipulado por Álvaro Amenábar.
- **Yanañahui:** Luego de ser desalojado de sus tierras, el pueblo se asentará en Yanañahui, un espacio frío e inhóspito, donde se presenta la posibilidad de un segundo despojo. La comunidad decidirá levantarse en una sublevación que finalmente fracasará.
- **Umay:** Es la hacienda vecina a la comunidad de Rumi que consiste en una gran extensión de tierra, propiedad del gamonal Álvaro Amenábar.
- **Muncha:** Es otra comunidad campesina olvidada por las autoridades. Sufre de sequía. Su gobernador es corrupto y actúa en complicidad con Amenábar.

### B) Representación de los espacios

La novela se organiza en torno a un principio estructurador: la comunidad en oposición al mundo exterior. Se refleja la oposición armonía/explotación mediante la representación de la comunidad andina en contraste con la presentación de otros ámbitos de la sociedad peruana. Por un lado, la comunidad se presenta como el único espacio en que el hombre andino puede vivir plena y dignamente. Por otro lado, los espacios vinculados a la minería, la cauchería y el trabajo en las haciendas (en particular Umay, propiedad de Álvaro Amenábar) son espacios de explotación. De esta manera, se cuestiona los espacios de la llamada “civilización”, “justicia” y “modernización” que destruyen otros tipos de sociedad comunitaria.

### C) Evolución del espacio para Rumi

En la novela, se evidencia el tránsito de **posesión-despojo-desaparición** del espacio perteneciente a Rumi. Al inicio, la armonía se relaciona con la **posesión** de la tierra de las comunidades campesinas, cuyos valores se representan como superiores. Sin embargo,

la novela nos muestra un **despojo** realizado por representantes de una clase dirigente interesada solo en conservar su poder económico.

Rumi atraviesa dos etapas de liderazgo: una tradicional bajo el mandato de Rosendo Maqui y una modernizante liderada por Benito Castro. Pese a sus diferencias, en ambas hay una férrea defensa del derecho a la tierra propia. Pero, desesperanzadoramente, al final, ambas fracasan. La novela narra la **desaparición** de la comunidad de Rumi, un ejemplo representativo de las comunidades indígenas tradicionales.

### ESPACIOS

#### Cerrados

Son espacios cerrados los lugares en los que viven hacinados los peones trabajadores de las haciendas; también, los ambientes en que se realiza la minería y cauchería. Ej.: “En un momento más llegaron al tambo (...). Muchos peones estaban ya allí. Otros llegaban (...). No cabían todos dentro e Hipólito dormía en el corredor”.

#### Abiertos

Son lugares vastos, caracterizados por la posibilidad de desplazamiento, los espacios vinculados a la comunidad de Rumi antes del desalojo. Ej.: “[Rosendo] amaba los amplios espacios y la magnífica grandeza de los Andes. Gozaba viendo el nevado Urpillao, canoso y sabio como un antiguo amauta, el arisco y violento Huarca (...), el aristado Huilloc (...), el agazapado Puma (...).”.

#### Rurales

La novela presenta fundamentalmente escenarios rurales, aunque muy diversos entre sí. Se representan actividades económicas como la agricultura, minería y cauchería. Ej.: Son espacios rurales diferentes Umay y Rumi, pues el primero está caracterizado por la explotación realizada por el gamonal y el segundo se distingue por el trabajo en armonía y fraternidad.

#### Contraste Comunidad / Mundo exterior

Ej.: Podemos observar este contraste de espacios de manera muy clara desde la perspectiva de Benito Castro, quién rememora: “¡Y qué diferencia entre el trabajo realizado en las haciendas y el trabajo realizado en la comunidad! En Rumi los indios laboraban rápidamente, riendo, cantando y la tarea diaria era un placer. En las haciendas eran tristes y lentos y parecían hijastros de la tierra. Si aún les quedaban fuerzas, no les quedaba ya alma para nada”.

**EJERCICIOS**

1. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría: «\_\_\_\_\_ es el protagonista de la novela. No solo porque es el personaje que tiene mayor presencia a lo largo de la historia, porque interviene en casi todas las acciones, sino además porque \_\_\_\_\_».

A) Álvaro Amenábar – encarna las ideas de la modernidad y la explotación  
 B) Benito Castro – motiva a los comuneros de Rumi a defender sus tierras  
 C) Rosendo Maqui – se vincula con los contenidos centrales de la novela  
 D) Fiero Vásquez – representa el espíritu revolucionario en favor de Rumi

2. Benito Castro regresa a Rumi con ideas de progreso para la mejora de la calidad de vida de la población, más adelante debe afrontar una situación difícil que experimenta la comunidad campesina, esto es, la amenaza de un nuevo juicio. Ante tal situación, su participación es determinante para los intereses de la población indígena, es por ello que se le debe catalogar como un personaje

A) popular.                      B) dinámico.                      C) complejo.                      D) principal.

3. En la novela *El mundo es ancho y ajeno*, el personaje Roque Iñiguez, abogado del hacendado Álvaro Amenábar es un personaje \_\_\_\_\_, porque \_\_\_\_\_ y, de ese modo, se convierte en una pieza clave en la corrupción.

A) complejo – se muestra en sus diversas dimensiones  
 B) dinámico – decide traicionar a los comuneros de Rumi  
 C) secundario – apoya los intereses del gamonal  
 D) siniestro – acompaña a uno de los personajes principales

4.

«Era ésa una extraña procesión, silenciosa y apesadumbrada, en que los fieles volvían vez tras vez la cabeza para mirar el caserío amado. Las casas parecían invitarlos a regresar (...). Todo llamaba al comunero: los rastrojos de las chacras de trigo y maíz, y el cerro Peaña y los potreros, y la acequia que llevaba el agua, y los caminos solos y la plaza ancha, y la sombra de los eucaliptos. ¿Quién no tenía un recuerdo, muchos recuerdos queridos que correspondían también a un lugar, a aquella pirca, a esta pared, a ese herbazal, a aquel tronco? La vida entera se dio allí con la amplitud y la profundidad de la tierra y con la tierra se quedaba el pasado, porque la vida del hombre no es independiente de la tierra. ¡Y había que buscar en otra, alta y arisca, la nueva vida!».

Marque la alternativa que contiene los enunciados correctos en relación con la representación del espacio dentro del fragmento citado de la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría.

I. Destaca el desplazamiento de Rumi a Yanañahui  
 II. Se observa la satisfacción debido a la naturaleza  
 III. Se manifiesta la etapa del desalojo de la tierra  
 IV. Es evidente el énfasis en la descripción urbana

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



5. En el siguiente fragmento de la novela *El mundo es ancho y ajeno*, ¿qué características espaciales destacan?

«En las faldas del cerro los surcos son largos y anchos y huelen a bien, porque huelen a tierra. La celda no huele a tierra. Huele a barro podrido, a sudor, a orines, a desgracia. El suelo está tumefacto y yerto. Ese olor lo atormenta como las hinchazones de su cuerpo. Tal vez el cuerpo de Rosendo es también como un suelo profanado. Le duele mucho, dándole un padecimiento que le oprime el pecho. ¡Si pudiera llorar! Pero no puede llorar, pues adentro se le ha secado, como a los troncos viejos, el corazón».

- I. Se privilegia la descripción del escenario rural.
- II. Se presenta un espacio opresor y degradante.
- III. Exhibe un contraste entre la tierra y la cárcel.
- IV. Destaca la representación del espacio cerrado.

A) VFVV                      B) FVVV                      C) VVFV                      D) VFFV

- 6.

«Gozaba viendo el nevado Urpillau, canoso y sabio, como un antiguo amauta; el arisco y violento Huarca, guerrero en perenne lucha con la niebla y el viento; el aristado Huilloc, en el cual un indio dormía eternamente de cara al cielo; el agazapado Puma, justamente dispuesto como un león americano en trance de dar el salto; el rechoncho Suni, de hábitos pacíficos y un poco a disgusto entre sus vecinos; el eglógico Mamay, que prefería prodigarse en faldas coloreadas de múltiples sembríos y apenas hacía asomar una arista de piedra para atisbar las lejanías; y éste y ése, y aquél y esotro... el indio Rosendo los animaba de todas las formas e intenciones imaginables y se dejaba estar mucho tiempo mirándolos. En el fondo de sí mismo creía que los Andes conocían el emocionante secreto de la vida».

Marque la alternativa que contiene el enunciado correcto con respecto al fragmento citado de la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría.

- A) Destaca el valor del entorno geográfico para el hombre de la comunidad.
- B) Rosendo Maqui observa con nostalgia la pérdida de las tierras comunales.
- C) Las montañas predicen el destino trágico del alcalde de la comunidad.
- D) El paisaje se constituye en un personaje dentro de la historia de la novela.

- 7.

«Era hermoso de ver el cromo jocundo del caserío y era más hermoso vivir en él. ¿Sabe algo la civilización? Ella, desde luego, puede afirmar o negar la excelencia de esa vida. Los seres que se habían dado a la tarea de existir allí, entendían, desde hacía siglos, que la felicidad nace de la justicia y que la justicia nace del bien de todos. Así lo había establecido el tiempo, la fuerza de la tradición, la voluntad de los hombres y el seguro don de la tierra. Los comuneros de Rumi estaban contentos de su vida».

¿Cuál es el sentido que expresa la mención de los espacios dentro del fragmento citado de la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría?

- A) El mundo rural se muestra como un espacio mágico.
- B) Las haciendas representan el espacio de explotación.
- C) El espacio comunal propicia una vida armónica y feliz.
- D) La civilización occidental se opone al mundo andino.



8. De acuerdo con el siguiente fragmento de *El mundo es ancho y ajeno*, marque la alternativa que contiene el enunciado correcto.

«El viejo Chauqui había dicho además: «Cada día, para pena del indio, hay menos comunidades. Yo he visto desaparecer a muchas arrebatadas por los gamonales. Se justifican en la ley y el derecho. ¡La ley!; ¡el derecho! ¿Qué sabemos de eso? Cuando un hacendao habla de derecho es que algo está torcido y si existe ley, es solo la que sirve pa fregarnos».

- A) La defensa de las tierras contra los gamonales debe ser con el apoyo de la ley.
- B) La justicia es un bien que los indígenas practican dentro de su comunidad.
- C) Los pobladores deben rebelarse para defender sus tierras de la expropiación.
- D) Los hacendados abusan de la ley para apropiarse de las tierras comunales.

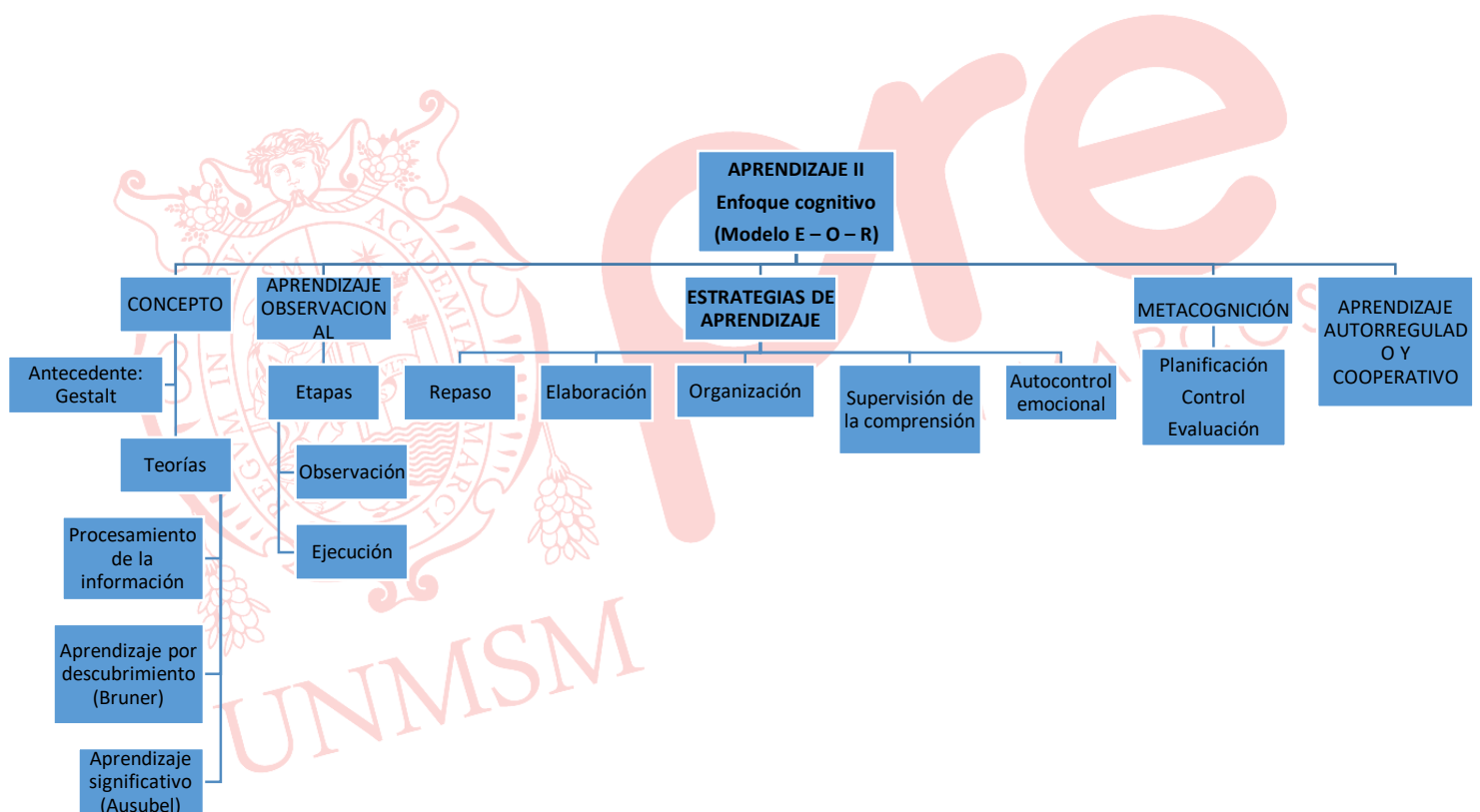


# Psicología

## APRENDIZAJE II: ENFOQUE COGNITIVO

### Temario:

1. Definición
2. Teorías cognitivistas del aprendizaje
3. Aprendizaje observacional
4. Estrategias de aprendizaje
5. Metacognición
6. Aprendizaje autorregulado y cooperativo



*“Lo que vemos cambia lo que sabemos. Lo que conocemos, cambia lo que vemos”. J. Piaget.*

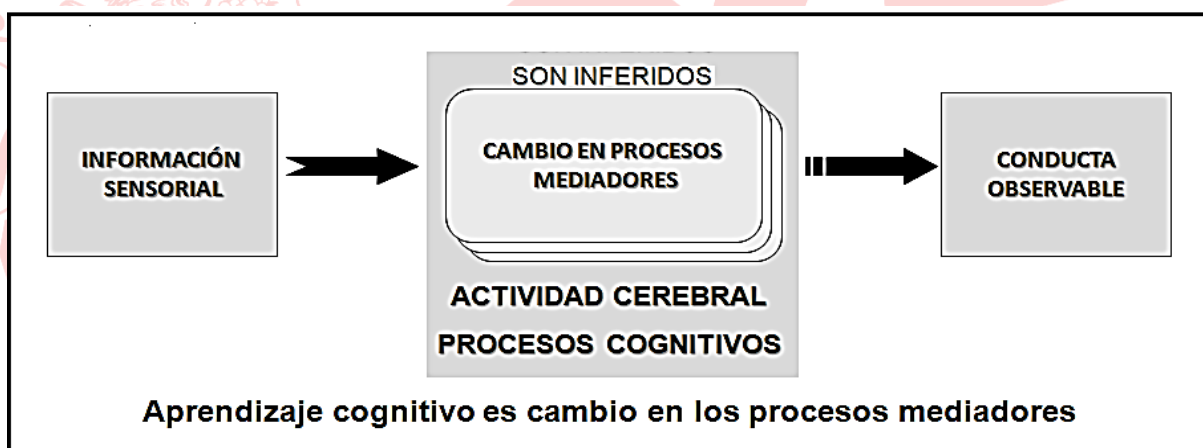
## 1. APRENDIZAJE COGNITIVO. DEFINICIÓN

Los psicólogos cognitivos reconocen la importancia de los condicionamientos clásico y operante, sin embargo, proponen que existen otras formas de adquirir conocimientos. Ellos señalan que el aprendizaje no sólo es resultado de factores externos, sino también de factores internos que no se observan directamente, estos son, los llamados procesos mediadores. (Papalia, 2009)

**Aprendizaje cognitivo:** cambios que ocurren en los procesos mediadores, entre la recepción del estímulo y la respuesta. El aprendizaje se da cuando adquirimos un nuevo esquema cognitivo.

**Un Proceso mediador** es la actividad cerebral que retiene el ingreso sensorial y lo elabora convirtiéndolo e interpretándolo en categorías, atributos o conceptos.

Los procesos mediadores son constructos hipotéticos, es decir, elaboraciones teóricas explicativas de los factores no observables, son procesos inferidos, como en el caso de la atención, percepción, memoria, pensamiento, etc.



Cuadro 12-1 Aprendizaje Cognitivo

Conciben al sujeto como un procesador activo de los estímulos, es este procesamiento, y no los estímulos los que determinan el comportamiento.

## 2. TEORÍAS COGNITIVISTAS DEL APRENDIZAJE

### 2.1. Antecedentes

#### TEORÍA GESTÁLTICA DEL APRENDIZAJE

La Escuela Gestalt (liderada por Max Wertheimer), una de las más importantes precursoras de las teorías cognitivistas, sostenía que el aprendizaje ocurre por un proceso de organización y reorganización cognitiva del campo perceptual, en el cual el individuo juega un rol activo agregando algo a la simple percepción, organizando los estímulos de tal manera que se puedan percibir como una **unidad o totalidad**. Los gestaltistas investigaron el aprendizaje y la resolución de problemas; aportando el concepto de **insight** que significa *la comprensión súbita producida por la rápida reconfiguración de los elementos de una situación problema, permitiendo discernir la solución; también, es conocido como el descubrimiento repentino de una solución.*

Por ejemplo, se formula una pregunta al estudiante y al no encontrar la solución, desiste momentáneamente, para luego de un tiempo, repentinamente, hallar sentido al problema, lo cual le permitirá encontrar la respuesta correcta.

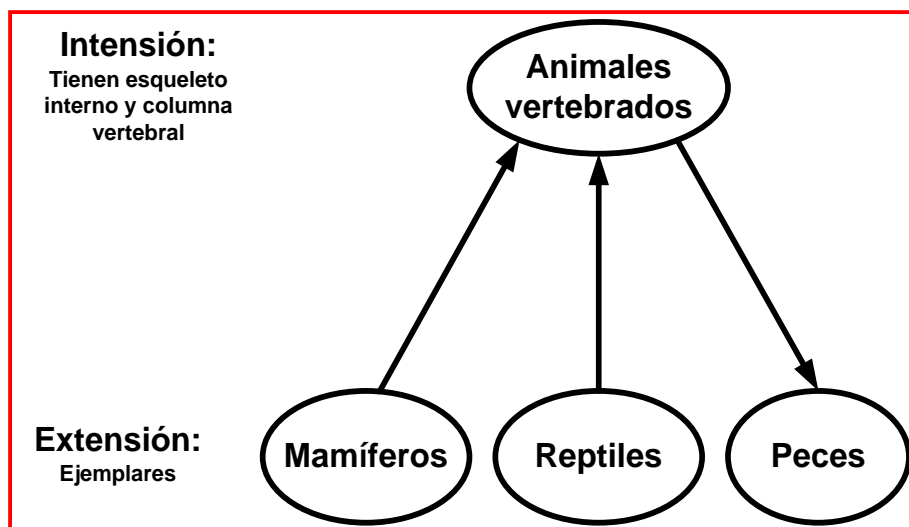
## 2.2. TEORÍAS COGNITIVISTAS DEL APRENDIZAJE

Entre las principales teorías cognitivistas del aprendizaje tenemos:

- Teoría del procesamiento de la información.
- Teoría del aprendizaje por descubrimiento.
- Teoría del aprendizaje significativo.

Procesamiento de Información	Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Bruner	Aprendizaje Significativo de David Ausubel
<p>Explica el aprendizaje en base a la metáfora computacional. Concibe que el funcionamiento cognitivo se da de forma similar a lo que ocurre en la computadora.</p> <p><b>Procesamiento</b> es la actividad de recepción, almacenamiento y recuperación de información.</p> <p>La información es elegida o buscada activamente.</p> <p><b>Aprender</b> es procesar y almacenar información en diferentes tipos de memorias.</p> <p>El procesamiento de información se realiza en la siguiente secuencia:</p> <pre> graph TD     A[Registro sensorial] --&gt; B[Atención]     B --&gt; C[Percepción]     C --&gt; D[Memoria]     D --&gt; E[Recuperación]     E --&gt; F[Pensamiento]     F --&gt; G[Toma de decisiones]           </pre>	<p>Para Jerome Bruner, el <b>aprendizaje</b> es el proceso permanente de formación de estructuras cognitivas, denominadas <b>conceptos</b>, y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas.</p> <p>De acuerdo a esta teoría, los alumnos deben construir <b>inductivamente</b> los conceptos académicos, a partir de los ejemplos facilitados por los docentes.</p> <p>El <b>razonamiento inductivo</b> consiste en la formulación de reglas, conceptos y principios generales a partir de ejemplos de casos.</p> <p>El aprendizaje es el descubrimiento que el estudiante hace por sí mismo, a su propio ritmo, a partir de las tareas de búsqueda que le encargan los docentes.</p> <p>El proceso de aprendizaje por descubrimiento seguiría la siguiente secuencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recolección de datos.</li> <li>2. Organización de datos.</li> <li>3. Representación del entorno.</li> </ol>	<p><b>Aprendizaje significativo por recepción</b>, es la experiencia de relacionar un conocimiento nuevo con un conocimiento previo almacenado en la memoria del estudiante, mediante procesos de razonamiento denominados <b>inclusión</b> (inducción) y <b>subsunción</b> (deducción) (véase figura 1-12).</p> <p>Los nuevos contenidos se incorporan o integran al conocimiento archivado en la memoria y se incluyen a la estructura cognitiva previamente existente modificándola o dándole un sentido más preciso.</p> <p>Las características del aprendizaje significativo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de razonamientos <b>inductivo y deductivo</b> en la formación de conceptos escolarizados.</li> <li>• La información nueva se relaciona con la estructura cognitiva ya existente, de forma sustantiva, no arbitraria, ni al pie de la letra.</li> <li>• Fomenta en el estudiante una actitud y disposición favorable para extraer el significado del aprendizaje.</li> </ul>

Cuadro 12-2 Teorías del aprendizaje cognitivo



**Figura 1-12.** Formación del concepto académico “Animales vertebrados” por inclusión (razonamiento inductivo) y por subsunción (razonamiento deductivo).

### 3. APRENDIZAJE OBSERVACIONAL

El pionero de la investigación del aprendizaje por observación (denominado también, aprendizaje social, imitativo o vicario), es Albert Bandura (1925).

Según esta teoría la adquisición depende principalmente de la atención puesta al comportamiento de otras personas consideradas como modelos a imitar.

El aprendizaje observacional consta de dos etapas:

- a) Observación; y
- b) Ejecución.



**a) La etapa de observación** está formada por dos subprocesos: atención y retención. La **atención** es indispensable, pues sin ella no hay posibilidad alguna de **retención** de lo observado (memorización).

**b) La etapa de ejecución** está formada por dos subprocesos: La **reproducción** motora que se realiza una vez comprobada la capacidad del sujeto para ejecutar el comportamiento observado en el modelo; y la propia retroinformación de que su accionar se aproxima al del modelo imitado, entonces, se sentirá motivado a mantener ese desempeño; en el caso contrario, la desmotivación puede llevarlo a abandonar la acción.

### 4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Son los procedimientos de planeación y organización del estudio dirigido al rendimiento exitoso; permiten potenciar la atención y esfuerzo, procesar la información con profundidad y verificar la comprensión. La siguiente tabla resume las diferentes modalidades existentes.

ESTRATEGIA	FINALIDAD U OBJETIVO	TÉCNICA
<b>REPASO</b> Repetición literal de la información.	Repaso simple	-Repetición simple y acumulativa.
	Apoyo al repaso	-Subrayar -Destacar -Copiar
<b>ELABORACIÓN</b> Relacionar la información nueva con los conocimientos previos.	Procesamiento simple	-Palabra clave. -Rimas - Imágenes mentales. - Parafraseo
	Procesamiento complejo	-Elaboración de inferencias. -Resumir -Analogías -Metáforas
<b>ORGANIZACIÓN</b> Asignar un nuevo código o estructura informativa.	Clasificación de la información	-Uso de categorías. -Cuadros sinópticos.
	Jerarquización y organización de la información	-Redes semánticas. -Mapas conceptuales. -Uso de estructuras textuales.
<b>SUPERVISIÓN DE LA COMPRENSIÓN</b> Generar consciencia de los procesos y recursos de aprendizaje.	Control y evaluación del aprendizaje	-Plantearse preguntas para verificar lo aprendido. -Resolver cuestionarios, exámenes, prácticas. -Volver a leer. - Validar la coherencia y calidad de la información aprendida.
<b>AUTOCONTROL EMOCIONAL</b> Consciencia del rol de las emociones en el aprendizaje.	Disminuir las interferencias emocionales	-Control de la ansiedad. -Creencias de autoeficacia. -Promover autoestima.

Cuadro 12-3 Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje pueden enseñarse; el estudiante después de constante práctica y uso de las mismas, las asimila, y adquiere la habilidad de procesar información con una mayor eficacia; desterrando el hábito de la repetición y memorización mecánica como opción prevalente para aprender.

Los estudiantes conscientemente deben activar sus procesos cognitivos para aprender, dirigiendo su atención a los aspectos más importantes; de forma voluntaria invertir esfuerzo para relacionar, elaborar, interpretar, organizar y reorganizar la información; pensar con profundidad; y finalmente verificar su propio aprendizaje y estar dispuesto a cambiar de estrategia, si lo empleado no es satisfactorio para lograr lo deseado.



## 5. METACOGNICIÓN

La metacognición se refiere a la capacidad de evaluación y regulación de los propios procesos y productos cognitivos con el propósito de hacerlos más eficientes en situaciones de aprendizaje y resolución de problemas (Flavell, 1993). Antes se le llamaba conciencia reflexiva (pensar y repensar). Cuando una persona es consciente e informa a otros de cómo es la actividad que despliega para estudiar de modo que le sea posible aprender, está haciendo metacognición.

Según Flavell (1995), las estrategias metacognitivas a desarrollar son las siguientes:

- a) **Planificación.**- Proyectar los objetivos de aprendizaje, los tiempos a emplear, valorar el grado de dificultad del contenido y técnicas de lectura a utilizar.
- b) **Control.**- Verificar la cantidad y calidad en el avance del aprendizaje, detectar los factores que potencian o interfieren en el aprendizaje.
- c) **Evaluación.**- Comparar los resultados obtenidos, con los objetivos de aprendizaje proyectados.

Las habilidades metacognitivas se entrenan en un proceso que se conoce como “**aprender a aprender**” y se desarrollan con el hábito de la introspección (autorreflexión permanente). La metacognición se educa y es aplicable en el ámbito académico con la finalidad de hacer que el aprendizaje sea más consciente y eficaz.

## 6. APRENDIZAJE AUTORREGULADO Y COOPERATIVO

**APRENDIZAJE AUTORREGULADO:** incluye la “metacognición” como un elemento fundamental. Es decir, la planificación, el control y la evaluación son importantes para que se dé el aprendizaje autorregulado, sin embargo, la autorregulación incluye también procesos motivacionales y afectivos. Un estudiante motivado, es feliz, selecciona y realiza actividades por el interés, curiosidad, meta, etc. puede estar más dispuesto a aplicar un esfuerzo mental mayor para poder realizar una tarea, así como emplear estrategias más efectivas.

**APRENDIZAJE COOPERATIVO:** es un método enseñanza/aprendizaje que se desarrolló en los años setenta del siglo pasado (Johnson y Jhonson, 1989; Kagan, 1994) actúa con los recursos del grupo con el objetivo de mejorar el aprendizaje y las relaciones sociales. Cuando el aprendizaje se organiza cooperativamente, los objetivos de los distintos alumnos están interconectados; por lo tanto, cada uno de los alumnos asume el objetivo de que los demás aprendan, de esta manera los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.

### LECTURA:

#### ***Aprendizaje cognitivo: Cómo aplicar el conocimiento del cerebro a la educación***

A pesar de que los hallazgos sobre el cerebro y la forma en la que éste aprende hayan avanzado mucho en los últimos treinta años, la mayoría de los sistemas educativos se basan en un modelo erróneo de aprendizaje. Leer y memorizar frases de un libro no es el camino para aprender. Los estudios demuestran que otros factores como pueden ser el

deporte, la emoción, la sorpresa y la experimentación son los ingredientes perfectos para conseguir sumar conocimiento.

### La importancia de la emoción

Emocionarse es vital para recordar. La emoción es el cemento del recuerdo. En palabras de Francisco Mora: “El binomio emoción-cognición es insoluble, intrínseco al diseño funcional del cerebro”

La información que recogemos a través de los sentidos pasa por el sistema límbico antes de ir a parar a la corteza cerebral. En el sistema límbico participa una de las partes más primitivas de nuestro organismo, la amígdala, que se activa en las ocasiones que cree importantes para la supervivencia. La amígdala es un gran cemento del recuerdo ya que lo consolida.

Seguro que recuerda mejor su cumpleaños que la clase o el día de trabajo de hace dos semanas.

### Hacer deporte y aprender

Estudios han demostrado que el deporte no solo mejora el rendimiento físico sino que también mejora el rendimiento y aprendizaje cognitivo. Al hacer deporte se liberan determinadas proteínas que favorecen la plasticidad cerebral, lo que genera nuevas neuronas y nuevas sinapsis o conexiones.

Según afirma el observatorio de salud de la infancia y la adolescencia, La actividad física contribuye a mantener, e incluso mejorar, aspectos relacionados con el rendimiento cognitivo y la salud mental.

Entre los muchos beneficios que tiene el deporte, la persona que lo practica obtiene a nivel cognitivo:

- Un mejor rendimiento académico y una mayor capacidad de atención.
- Una menor probabilidad de sufrir trastornos como depresión o ansiedad.
- Un mejor estado de ánimo y emocional.

Tomado de: <https://blog.cognifit.com/es/aprendizaje-cognitivo-tipos-aprendizaje/>

## IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

### ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

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

## EJERCICIOS

En los siguientes enunciados identifique la respuesta correcta:

1. Un docente de Ciencia y Tecnología entrega a sus estudiantes de primaria un material gráfico previamente organizado, con imágenes de diferentes variedades de plantas, para que, así, ellos comparen y puedan comprender qué es una planta y cuáles son sus partes. El caso anterior ejemplifica la teoría del aprendizaje denominada
  - A) por descubrimiento.
  - B) significativo.
  - C) social.
  - D) autorregulado.
  
2. Luz es una estudiante de un centro preuniversitario que, en cada clase de Psicología, así como de otros cursos, subraya lo principal de cada subtema en tanto va escuchando la clase. Así también, cada domingo, a las nueve de la mañana, se evalúa con un simulacro de admisión de años anteriores que adquiere durante la semana. Identifique el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.
  - I. Luz está aplicando estrategias de repaso y de organización respectivamente.
  - II. Cada domingo, en la mañana, Luz aplica estrategias de supervisión de la comprensión.
  - III. Se puede afirmar que, a Luz, no le interesa aplicar estrategias de autocontrol emocional.
  - A) VVF
  - B) FVF
  - C) FVV
  - D) VFV
  
3. Matías, Juan y Susana son tres amigos que se están preparando para el siguiente examen de admisión. Para complementar los conocimientos que van aprendiendo, deciden enseñarse mutuamente los cursos que más dominan. Así, Matías enseña a sus dos amigos los cursos asociados a Matemáticas; Juan, los relacionados a Lenguaje e Historia; y Susana, sobre Biología y Química. En el simulacro verifican que los tres llegaron a mejorar su rendimiento en los cursos que compartieron. Este caso está, principalmente, relacionado con el aprendizaje
  - A) social.
  - B) por descubrimiento.
  - C) cooperativo.
  - D) por *insight*.

## EJERCICIOS PROPUESTOS

1. A partir de lo que se le explicó en la clase de Lenguaje, Yanira logró comprender lo que son las reglas de tildación, tema que no dominaba. Ahora, sabe cómo resolver sus ejercicios de ese tema con mayor rapidez. Respecto a este caso se puede inferir que
  - A) el cambio en la conducta se ha dado por condicionamiento clásico.
  - B) ha ocurrido un cambio en los procesos mediadores.
  - C) la información sensorial recibida ha sido irrelevante en el cambio.
  - D) el cambio en los procesos mediadores no se expresa en la conducta.

2. Juan Carlos llega a casa para prepararse un plato de comida rápidamente porque solo tiene una hora para volver al trabajo. Al abrir la alacena, se encuentra con una lata de atún. Al intentar abrirla, se percató de que no cuenta con un abrelatas, y sus cuchillos no tienen el filo suficiente para poder abrirla. Juan Carlos, al ver una lata de leche vacía, inmediatamente la golpea hasta convertirla en una navaja, y abre la lata de atún efectivamente. Este caso representa principalmente el aprendizaje
- A) significativo.      B) observacional.      C) cooperativo.      D) por *insight*.
3. Un representante de Defensa Civil brinda una charla a un grupo de escolares mostrándoles imágenes asociadas a la seguridad en sus aulas. Los niños observan atentamente las imágenes de situaciones de riesgo durante un sismo por varios minutos e interpretan la forma correcta de proceder en dicha situación. Cuando ocurre un sismo, recuerdan lo que han aprendido, y logran ponerse a buen recaudo. Esta secuencia de hechos se asocia principalmente a la teoría de aprendizaje denominada
- A) procesamiento de información.      B) observacional.  
C) condicionamiento operante.      D) metacognición.
4. En un colegio particular, el tutor de un aula se percató de que un grupo de estudiantes llega continuamente tarde a las clases. Por ello, decide citar a los padres de dichos estudiantes a una reunión, acordando el día y la hora respectiva. Sin embargo, llegada la fecha, los padres también llegan tarde a dicha reunión. Respecto a este caso se puede inferir que
- A) se debe castigar solo a los padres, ya que ellos son los únicos responsables de la impuntualidad de los hijos.  
B) los estudiantes han aprendido por *insight* el comportamiento de impuntualidad de los padres.  
C) este caso ilustra cómo se produce el aprendizaje por descubrimiento.  
D) la conducta de impuntualidad de los estudiantes ha sido aprendida bajo el modelo de aprendizaje vicario.
5. Fabiola, quien se está preparando para el siguiente examen de admisión de una universidad pública, todos los días repasa sus apuntes, hace resúmenes y genera esquemas de cada tema. Sin embargo, cuando asiste al simulacro de admisión, un mes antes de la evaluación principal, siente que su dificultad principal está en los pensamientos negativos que aparecen como parte de la ansiedad que siente por el examen venidero. El tipo de estrategia de aprendizaje que debe aprender antes del examen para superar estas dificultades es, principalmente de
- A) supervisión de la comprensión.      B) repaso.  
C) autocontrol emocional.      D) organización.

6. Raúl es docente del área de Comunicación para el nivel de secundaria en un colegio particular. Antes de iniciar cada clase, aplica una prueba breve a los alumnos para saber las ideas que tienen sobre el tema. Además, cuando explica un tema, realiza ejemplos lúdicos para que los estudiantes se motiven y puedan asociar lo que él explica con lo que ellos ya conocen. A partir de este caso, se puede afirmar que
- A) es un caso de aprendizaje por descubrimiento en el cual se enfatiza el razonamiento deductivo.
  - B) es un caso de aprendizaje significativo que promueve que el estudiante esté entusiasmado por asimilar los conocimientos al entenderlos.
  - C) es un caso de aprendizaje por *insight*, que enfatiza en la información que el alumno ya conoce de un tema.
  - D) es un caso de aprendizaje social, ya que todos van a imitar los buenos modales del profesor.
7. Relacione los casos presentados con las características de las estrategias metacognitivas:
- I. Lucas, todas las semanas, se aplica exámenes de admisión anteriores para conseguir su objetivo de ingresar este año a la universidad. a) Control
  - II. Mariela se percata de sus deficiencias que le impiden cumplir con sus objetivos, y las regula. b) Evaluación
  - III. Bruno se propone ingresar este año, para ello ha pensado en elaborar su horario de estudio e investigar técnicas eficaces de comprensión lectora. c) Planificación
- A) Ib, IIa, IIIc      B) Ib, IIc, IIIa      C) Ia, IIb, IIIc      D) Ia, IIc, IIIb



# Educación Cívica

## ESTRUCTURA DEL ESTADO PERUANO: PODER EJECUTIVO

### EL PODER EJECUTIVO

El Poder Ejecutivo es aquel que ejerce la administración y el manejo de todos los bienes del Estado a través del gobierno.

De acuerdo a su Ley Orgánica (Ley N° 29158, artículo 2) el Poder Ejecutivo está integrado por:



¿Sabía usted qué... el régimen político peruano establece que los Congresistas y Presidente de la República se eligen el mismo tiempo y por el mismo periodo?





## EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

características

funciones

- ✓ Es el Jefe de Estado y personifica a la Nación.
- ✓ Para ser elegido se requiere ser peruano de nacimiento, tener más de treinta y cinco años y gozar del derecho de sufragio.
- ✓ Es elegido por sufragio directo al obtener más de la mitad de votos. Los votos viciados y en blanco no se computan.
- ✓ Si ninguno de los candidatos obtiene la mayoría absoluta, se procede a una segunda elección entre los dos más votados.
- ✓ El mandato presidencial es de cinco años, sin reelección inmediata.

vaca por

muerte, permanente incapacidad moral o física, aceptación de su renuncia por el Congreso, salir del país sin permiso del Congreso o no regresar en el plazo fijado y

se suspende por

incapacidad temporal declarada por el Congreso, o hallarse sometido a un proceso judicial conforme al artículo 117 de la Constitución.

en todos los casos

asume las funciones el primer vicepresidente y ante el impedimento de este el segundo vicepresidente. Por impedimento de ambos, el Presidente del Congreso.

### Como Jefe de Estado:

- ✓ Cumplir y hacer cumplir la Constitución y los tratados, leyes y demás dispositivos.
- ✓ Representar al Estado dentro y fuera de la República.
- ✓ Velar por el orden interno y la seguridad exterior.
- ✓ Convocar a elecciones para Presidente de la República, representantes al Congreso, Gobernadores y Consejeros Regionales, así como para Alcaldes y Regidores.
- ✓ Convocar al Congreso a legislatura extraordinaria.
- ✓ Dirigir la política exterior y las relaciones internacionales.
- ✓ Conceder indultos y conmutar penas.
- ✓ Cumplir y hacer cumplir las sentencias y resoluciones de los órganos jurisdiccionales.
- ✓ Presidir el Sistema de Defensa Nacional; y organizar, distribuir y disponer el empleo de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional.
- ✓ Declarar la guerra y firmar la paz.

### Como jefe del Poder Ejecutivo:

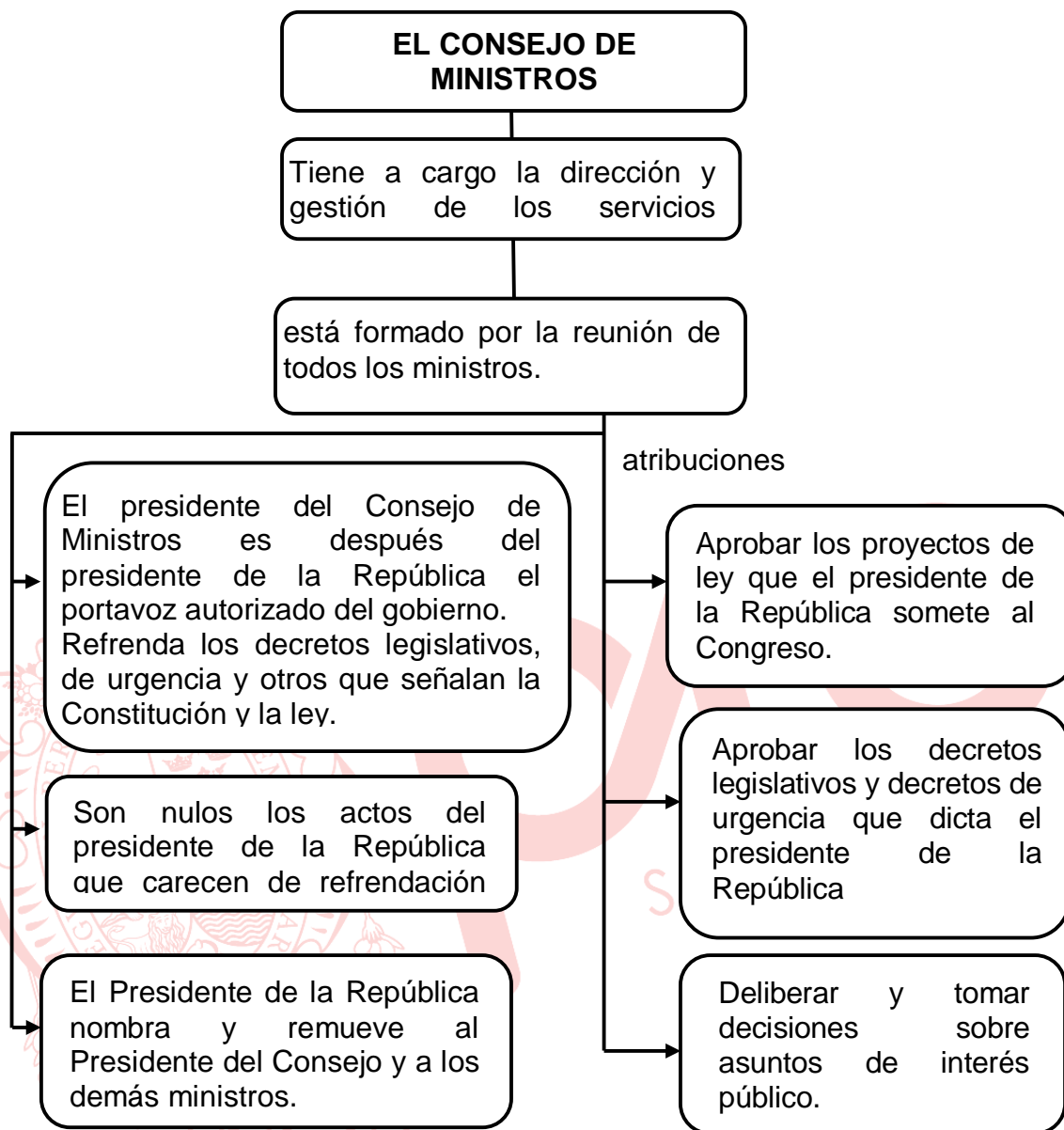
- ✓ Dirigir y aprobar la política general de gobierno.
- ✓ Ejercer el derecho de iniciativa legislativa.
- ✓ Observar o promulgar las leyes aprobadas por el Congreso.
- ✓ Administrar la Hacienda Pública.
- ✓ Dictar medidas extraordinarias, mediante decretos de urgencia con fuerza de ley en materia económica y financiera.
- ✓ Nombrar y remover a quienes ejerzan altos cargos en el Estado.

¿Sabía usted que el presidente de la República puede disolver el Congreso si este ha censurado o negado la confianza a dos Consejos de



### SABÍAS QUE SEGÚN EL ARTÍCULO 117 DE LA CONSTITUCIÓN EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA...

solo puede ser acusado, durante su período, por traición a la patria; impedir las elecciones; disolver el Congreso, salvo en los casos previstos en el artículo 134 de la Constitución; e impedir su reunión o funcionamiento, o de los organismos del sistema electoral.



**SABÍAS QUE LOS VICEPRESIDENTES DE LA REPÚBLICA...**  
 pueden participar en las sesiones y debates del Consejo de Ministros con voz, pero sin voto. Forman parte del Despacho Presidencial, que es responsable de la asistencia técnica y administrativa a la Presidencia de la República para el cumplimiento de sus competencias y funciones.

Los ministerios y las entidades públicas ejercen sus funciones en respuesta a una o varias áreas programáticas de acción, las cuales son definidas para el cumplimiento de las funciones primordiales del Estado y para el logro de sus objetivos y metas. Todas las entidades públicas del Poder Ejecutivo se encuentran adscritas a un Ministerio o a la Presidencia del Consejo de Ministros, clasificándose en ejecutores y especializados (técnicos y reguladores).

<b>MINISTERIOS DEL PERÚ</b>	
1. Ministerio de Agricultura y Riego	10. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos
2. Ministerio del Ambiente	11. Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables
3. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo	12. Ministerio de la Producción
4. Ministerio de Cultura	13. Ministerio de Relaciones Exteriores
5. Ministerio de Defensa	14. Ministerio de Salud
6. Ministerio de Economía y Finanzas	15. Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo
7. Ministerio de Educación	16. Ministerio de Transportes y Comunicaciones
8. Ministerio de Energía y Minas	17. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
9. Ministerio del Interior	18. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.
<b>ORGANISMOS REGULADORES</b>	
1. Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (OSINERGMIN)	3. Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL)
2. Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN)	4. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)
<b>ALGUNOS ORGANISMOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS</b>	
1. Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT)	5. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)
2. Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI)	6. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
3. Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP)	7. Autoridad Nacional del Agua (ANA)
4. Instituto Peruano del Deporte (IPD)	8. Instituto del Mar del Perú (IMARPE)
<b>ALGUNOS ORGANISMOS EJECUTORES</b>	
1. Biblioteca Nacional del Perú (BNP)	3. Instituto Geofísico del Perú (IGP)
2. Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN)	4. Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN)



**¿SABÍAS QUE EL MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN...**  
es el encargado de formular, aprobar, ejecutar y supervisar todos los niveles de producción, industria manufacturera y pesquera?

**EJERCICIOS**

1. La difusión de videos en los que se observó al principal asesor de un presidente de la República pagar millonarias sumas de dinero a políticos y empresarios para que favorezcan su régimen motivaron la vacancia presidencial y la posterior renuncia de los dos vicepresidentes de la República. Del caso narrado, quien asume el mandato presidencial, de manera transitoria, es el
  - A) presidente del Tribunal Constitucional.
  - B) presidente del Consejo de Ministros.
  - C) presidente del Congreso de la República.
  - D) jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.
  
2. El ministro de Agricultura y Riego realizó un viaje a la región Loreto para la inspección y supervisión de los cultivos de cacao y camu-camu, sin embargo, durante su estadía comenzó a sufrir malestares que lo llevaron a ser hospitalizado y diagnosticado, horas después, con dengue. Dicha situación hizo que el presidente de la República designe de manera interina por sesenta días como titular del referido Ministerio al actual viceministro de Políticas Agrarias. ¿La medida tomada por el mandatario presidencial fue constitucional?
  - A) Sí, porque el ministro sufrió la enfermedad ejerciendo labores ministeriales.
  - B) Sí, porque según jerarquía el Viceministro asume las funciones de ministro.
  - C) No, porque la encargatura la realiza el presidente del Consejo de Ministros.
  - D) No, porque la Constitución Política indica que no hay ministros interinos.
  
3. Las democracias modernas y representativas prevén un sistema denominado control político mediante el cual los diferentes poderes y órganos del Estado se supervisan entre sí. En el caso del Ejecutivo y el Legislativo, se manifiesta de diferentes maneras según la Constitución, el reglamento del Congreso y las leyes orgánicas. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones relacionadas con el control político.
  - I. En los treinta días de asumir funciones, el presidente del Consejo de Ministros concurre al Congreso para exponer la política general de gobierno.
  - II. A pesar de presentarse irregularidades en su sector, un ministro no se encuentra sujeto a ser interpelado por el Congreso.
  - III. El Consejo de Ministros en pleno o los ministros por separado pueden concurrir a las sesiones del Congreso y participar en sus debates.
  - IV. El presidente de la República está facultado a disolver el Congreso si este ha censurado a dos Consejos de Ministros.

A) FFVV                      B) VFVV                      C) FVFV                      D) VVVF

4. Los organismos reguladores son instituciones cuyo objetivo es proteger los intereses de los consumidores de los servicios públicos, y tienen la función de supervisar, regular, fiscalizar y sancionar, además de solucionar controversias y reclamos. De acuerdo con el enunciado, relacione los organismos estatales con sus funciones y atribuciones que le competen.

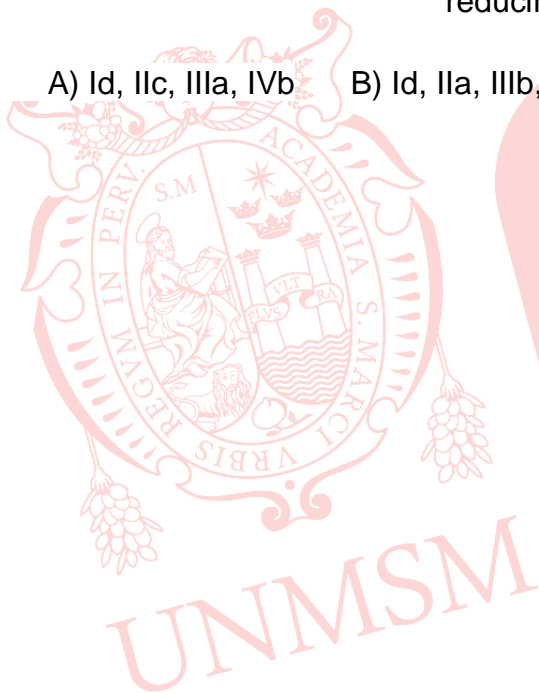
- |               |   |
|---------------|---|
| I. Osinergmin | a. Prohíbe mediante una norma la venta de chips de telefonía en las calles para evitar su mal uso.  |
| II. Ositran   | b. Autoriza a Sedapar el aumento del 5% en los recibos de pago por servicio de agua potable y desagüe en Arequipa.                            |
| III. Osiptel  | c. Aprueba las tarifas máximas aplicables para la realización de exportaciones e importaciones en el puerto de Matarani.                      |
| IV. Sunass    | d. Elabora un registro de los camiones que distribuyen gas licuado de petróleo (GLP) a nivel nacional a fin de reducir situaciones de riesgo. |

A) Id, IIC, IIIa, IVb

B) Id, IIa, IIIb, IVc

C) Ic, IIa, IIIc, IVb

D) Ic IId, IIIb, IVa



PRE  
SAN MARCOS



## Historia

**Sumilla:** Desde las ideologías del Siglo XIX, las revoluciones burguesas, la segunda revolución industrial e imperialismos del siglo XIX hasta la Primera Guerra Mundial.

### IDEOLOGÍAS DEL SIGLO XIX

Lectura – Las ideologías como forma de interpretar la realidad circundante.

...bajo el nombre de ideología no se comprende meramente el pensamiento individual, sino la esfera toda de la cultura: política, derecho, Estado, arte y religión; lo que se considera condicionado no es el pensar de la persona singular, sino el de la especie en las condiciones que prevalecen. La jerarquía social, que se configuraría en cada caso de un modo diferente, según la clase de medios técnicos de trabajo de que sepan servirse los hombres en la época correspondiente, determinaría a fin de cuentas sus ideas de Dios y del mundo, del bien y del mal, de lo bello y lo feo. En los ingleses Francis Bacon y Thomas Hobbes y en el italiano Giambattista Vico encontramos (...), ciertos elementos de esta doctrina; pero la idea de que la totalidad cultural de cada época de la humanidad está condicionada por sus relaciones de trabajo características se convierte en el núcleo de una filosofía de la historia sólo en conexión con los movimientos sociales del siglo XIX.

HORKHEIMER. Max (1996): *La función de las ideoloaías*.

Mijaíl Bakunin



Uno de los padres del anarquismo – obra *Estatismo y anarquismo*.

Karl Marx



Fundador del socialismo científico – obra *El Capital*.

Robert Owen



Uno de los padres del socialismo utópico - obra *Libro del nuevo mundo moral*.

Klemens von Metternich



Convocó al Congreso de Viena para la defensa del Antiguo Régimen.

Adolphe Thiers



Presidente provisional de la Tercera República francesa.

Giuseppe Mazzini



Defendió y participo en la unificación italiana.

## II. REVOLUCIONES LIBERALES DEL SIGLO XIX

### LIBERALISMO

- Se basa en la libertad individual y la igualdad jurídica.
- Principios: Soberanía popular, división e independencia de los poderes del Estado y respeto a la propiedad privada.
- Defienden el librecambismo económico.



**NACIONALISMO**

- Sostienen que existe una comunidad soberana unida por vínculos de raza, lengua, historia y tradiciones en común.
- Defensa del derecho de autodeterminación política por cada nación.
- Doctrina que exalta a la patria.
- Se expresó en la cultura a través del romanticismo.

**CONSERVADURISMO**

- Defienden el retorno y mantenimiento del Antiguo Régimen.
- Defiende el absolutismo y los privilegios de la Iglesia.

**SOCIALISMO**

- Defensa de la propiedad colectiva como base de la justicia social, criticando al capitalismo.
- Se divide en dos ramas:

**Utópico**

- ◆ Eliminar la desigualdad social por medios pacíficos.
- ◆ Reemplazar la propiedad privada por la propiedad colectiva.
- ◆ Promover la colaboración entre burguesía y proletariado (cooperativismo).

**Científico**

- ◆ La lucha de clases explica el cambio histórico.
- ◆ El capitalismo es una fase de la historia.
- ◆ Luego vendrían la dictadura del proletariado con partido único (fase socialista) y se eliminaría la propiedad privada con el objetivo de crear una sociedad sin clases (fase comunista).

**ANARQUISMO**

- Promueve la supresión del Estado y toda forma de gobierno: “Ni Dios, ni patria, ni ley”
- Plantea la creación de sociedades de autogestión.



### REVOLUCIÓN DE 1830

**Causa:** las Ordenanzas de Saint-Cloud (25 de julio de 1830) estableció la censura a la prensa, disolvió la cámara de diputados y limitó el derecho al voto. Intento de restaurar el absolutismo.

**Hechos:** El 27 de julio se iniciaron las “tres jornadas gloriosas”

**Consecuencias:**

- La burguesía derrocó a Carlos X.
- Surgió la monarquía constitucional: Luis Felipe I fue apoyado por la alta burguesía (rey burgués).

### REVOLUCIÓN DE 1848

**Causa:** Luis Felipe I prohibió los banquetes (reuniones políticas) para silenciar los reclamos de una reforma electoral.

**Hechos:**

- Formación de un gobierno provisional. Líderes: Lamartine y Louis Blanc
- Jornadas de junio. Convocatoria a elecciones en base al sufragio masculino universal siendo elegido presidente Luis Bonaparte.
- Posteriormente, Luis Bonaparte estableció la monarquía, proclamándose emperador como Napoleón III en 1852.

**Consecuencias:**

- Caída de la monarquía constitucional.
- Establecimiento de la Segunda República.

**“LA PRIMAVERA DE LOS PUEBLOS”**  
 Son oleadas revolucionarias en Europa, seguidas a la revolución de 1848. Se desarrollaron en Italia, Austria, Alemania, entre otras.



**III. SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL (1870 – 1914)**

**Definición:** Es la segunda etapa del proceso de industrialización caracterizada por la expansión del trabajo mecanizado a otros lugares de Europa (Alemania, Rusia, Italia), Norteamérica y al Lejano Oriente (Japón).

- Características:**
- Se originó en EE. UU. alrededor de 1850.
  - Surgieron nuevas fuentes de energía (petróleo-electricidad).
  - Se intensificó el desarrollo científico aplicado a la industria.
  - Hegemonía económica de los EE. UU. y Alemania.
  - Desplazamiento de la hegemonía económica británica.
  - Desarrollo de sistemas de organización científica del trabajo (taylorismo - fordismo).
  - Surgió la producción en cadenas de montaje.

*El fordismo fue la producción en cadena promoviendo la especialización y la reducción de costos*

*Sabías que?  
 El taylorismo buscaba la organización del trabajo industrial para maximizar la productividad*



*Fue el enfrentamiento entre la corriente alterna de Tesla contra la corriente directa de Edison en el negocio de la electricidad en EEUU.*





**Principales industrias:**

- A.** Industria eléctrica: Sobresale la General Electric Co. (J.P. Morgan). Se desarrolló el episodio de la “guerra de las corrientes”.
- B.** Industria petrolera: Sobresalió la Standar Oil Co. (John Rockefeller). Desarrolló derivados como la gasolina.
- C.** Industria farmacéutica: Destacaron los laboratorios Bayer (Alemania). Se difundió las vacunas ( E. Jenner).
- D.** Industria automovilística: Destacó la Ford Motor Co. (Henri Ford).
- E.** Industria del acero: Destacó la Carnegie Steel Co. (Andrew Carnegie). Convertidor de Bessemer para la fabricación de acero

**IV. IMPERIALISMO****Consecuencias:**

- × Surgimiento de grandes monopolios industriales (Cartel, Holding, Trust).
- × Crisis económica de 1873 en los EE.UU. (*Gran Pánico*).
- × Sobrepoblación europea y la gran migración europea del siglo XIX.
- × Sobreproducción y búsqueda de mercados coloniales (neocolonialismo).

**Definición:** Es la dominación política y económica de un Estado industrial sobre otro Estado menos desarrollado. La era del imperialismo alcanzó su apogeo entre 1875-1914 (durante la Segunda Revolución Industrial).

**Características:**

- Formación de grandes imperios coloniales (neocolonialismo).
- Exportación de grandes capitales europeos al mundo colonial.
- Surgimiento de las grandes empresas multinacionales.

*China es una tarta para reyes y emperadores*

**Causas:****- Económicas**

- Sobreproducción y búsqueda de nuevos mercados.
- Exceso de acumulación de capitales y búsqueda de zonas de inversión.
- Búsqueda de materia primas.

**- Sociales:** Sobrepoblación europea.**- Políticas:** Búsqueda de prestigio internacional.**- Ideológicas**

- Exaltación nacionalista.
- Visión eurocéntrica del mundo.
- Rol civilizador de la raza blanca (darwinismo social).



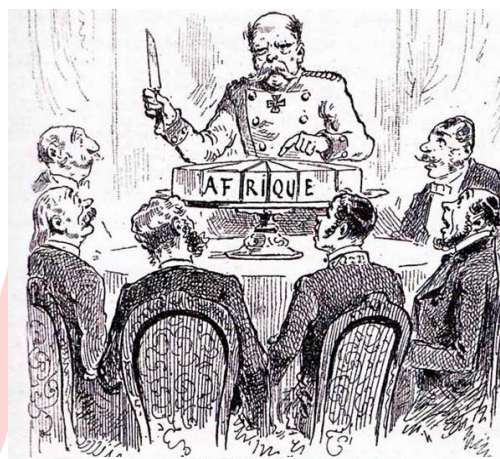
**Imperios coloniales europeos**

	<b>ASIA</b>	<b>ÁFRICA</b>	<b>AMÉRICA</b>	<b>OCEANÍA</b>
Inglaterra Victoria I (Disraeli)	India	Egipto, Sudáfrica	Canadá, Belice	Australia
Francia Napoleón III	Indochina	Argelia	Guayana	Nueva Caledonia
Alemania Guillermo I (Bismarck)		Camerún		Islas marianas

**La Conferencia de Berlín  
El reparto de África.**

Convocada por el canciller alemán Otto von Bismarck en 1884. En ella participaron las principales potencias europeas, los EE. UU. y el Imperio Turco Otomano, para establecer los criterios para la intervención económica en África. Tras el tratado, solo Etiopía y Liberia no estaban sometidas al dominio colonial.

*“A cada uno su parte, si lo hace es muy sabio”*



LA CONFÉRENCE DE BERLIN  
- A chacun sa part, si l'on est bien sage.

**V. PRIMERA GUERRA MUNDIAL  
(1914 – 1919)****5.1 Antecedentes:**

- “Paz Armada” (1871-1914) carrera armamentista entre las potencias.
- Pugna por los Balcanes.

**5.2 Causas:**

- Rivalidad entre las potencias industriales
- El problema balcánico.
- La exaltación nacionalista.

**5.3 Pretexto:** El atentado de Sarajevo (28 de junio de 1914). Asesinato del archiduque Francisco Fernando heredero de la corona de Austria-Hungría

**LOS BLOQUES MILITARES****Triple Alianza:**

También denominada Imperios Centrales, formada por:

- Imperio alemán (II Reich).
- Imperio austro-húngaro.
- Italia (se retiró de este bloque).

A ellos se agregó:

- Imperio Turco (desde 1914)
- Bulgaria (desde 1915)

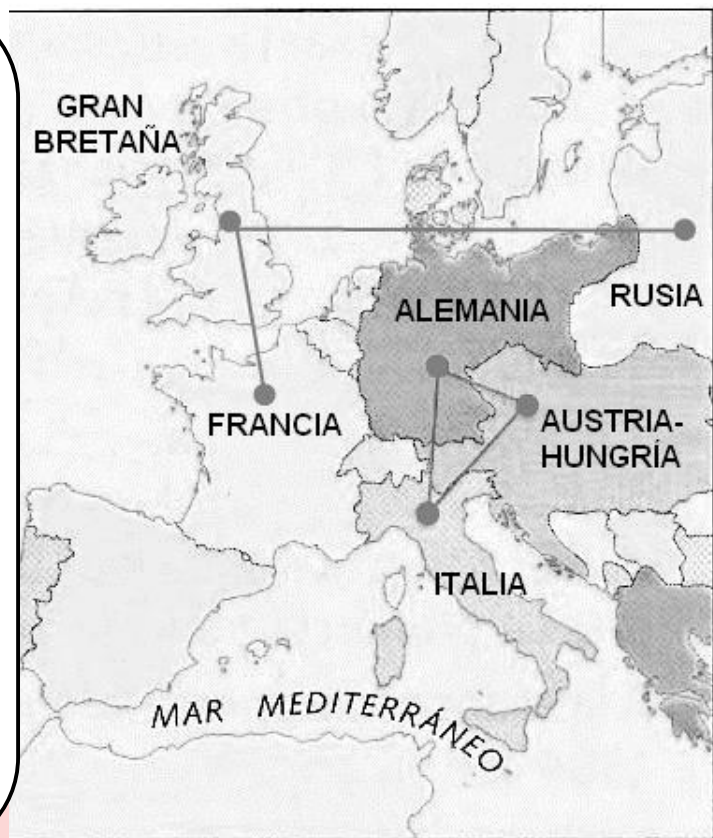
**Triple Entente:**

También conocida con la denominación de los Aliados:

- Gran Bretaña
- Francia
- Rusia

Luego se agregaron:

- Japón (desde 1914)
- Italia (desde 1915)
- EE. UU. (desde 1917).



*Guillermo II de Alemania, Víctor Manuel III de Italia y Francisco José I de Austria-Hungria*

*Nicolas II de Rusia, Jorge V de Reino unido y Raymond Poincaré de Francia*



## 5.4. DESARROLLO DE LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL

1914

## 1. Guerra de Movimientos Iniciales



## Frente Occidental

- ◆ Invasión alemana a Bélgica y Francia.
- ◆ Derrota alemana en la primera batalla de Marne.

## Frente Oriental

- ◆ Rusia derrotada por Alemania (batallas de los Lagos Masurianos y Tannenberg). Crisis por mantenerse en el conflicto generó la revolución de 1917.

1915

## 2. Guerra de Posiciones

1916

## Frente Marítimo

- ◆ Guerra submarina de Alemania.
- ◆ La política exterior (Telegrama de Zimmerman) y la estrategia militar alemana llevaron al ingreso de EE. UU. (muerte de norteamericanos en el hundimiento del Lusitania, inglés en 1915) en la guerra, dando a los aliados decisiva superioridad militar.

## Frente Occidental

- ◆ “Guerra de Trincheras” desde el Mar del Norte hasta Suiza.
- ◆ Batalla de Verdún. Francia detuvo la ofensiva alemana.
- ◆ Batalla de Somme. Ofensiva aliada fracasa.

1917

## 3. Guerra de Movimientos Finales

1918

## Frente Oriental

- ◆ Rusia se retiró de la guerra: Tratado de Brest – Litovsk.
- ◆ Alemania movió todo su ataque al frente occidental.



## Frente Occidental

- ◆ Derrota alemana en la segunda batalla de Marne.
- ◆ Armisticio de Compiègne: Alemania reconoce su derrota.

**TRATADO DE  
VERSALLES  
(1919)**

- Firmado el 28 de junio de 1919 en este tratado Alemania reconoció definitivamente su derrota y pone fin con ello a la Primera Guerra Mundial.
- Alemania fue sumamente perjudicada: pierde todas sus colonias en favor de los Aliados, entrega territorios a los países vecinos, debe pagar una fuerte indemnización (recién saldada en 2010) se reduce su ejército a 100 mil hombres (evitar revancha, etc.).
- Nacieron movimientos nacionalistas en contra del Tratado de Versalles, considerado lesivo. Entre ellos destacará el Partido Nazi.

**5.5. CONSECUENCIAS**

- Murieron aproximadamente 20 millones de personas.
- Desaparecieron los Imperios austro-húngaro, turco otomano y ruso.
- Surgieron nuevos estados en Europa como Finlandia, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, Yugoslavia, Checoslovaquia y Hungría.
- Emergen los Estados Unidos como un poder en la política internacional.
- El presidente Wilson (EE. UU.) propone crear la Sociedad de Naciones.



## EJERCICIOS

1. «...es el movimiento intelectual que (...) defendía reducir el papel del Estado en los asuntos económicos y, por tanto, de aumentar el papel del individuo; defendía el comercio libre con el exterior, como un medio de unir a la nación con el mundo en forma pacífica y democrática. En cuestiones políticas, defendía el desarrollo del gobierno representativo y de las instituciones parlamentarias, reducción del poder arbitrario del Estado y protección de las libertades civiles de los individuos».

El texto que presentamos corresponde a una de las ideologías propuestas en el siglo XIX, la cual estaría en oposición al

- A) mantenimiento del *status quo* y la defensa de la Iglesia católica
- B) impulso de la libertad individual en todos los niveles sociales.
- C) cuestionamiento de las ideas nuevas dentro del sector económico.
- D) fortalecimiento de la soberanía popular como parte de sus principios.

2. La \_\_\_\_\_ provocó la necesidad de búsqueda de nuevos mercados, mano de obra y materia prima, para cubrir la rápida producción; por ello, las potencias buscaron la dominación de Estados menos desarrollados, justificando su accionar a través del \_\_\_\_\_, todo ello decantó en el inicio de la \_\_\_\_\_

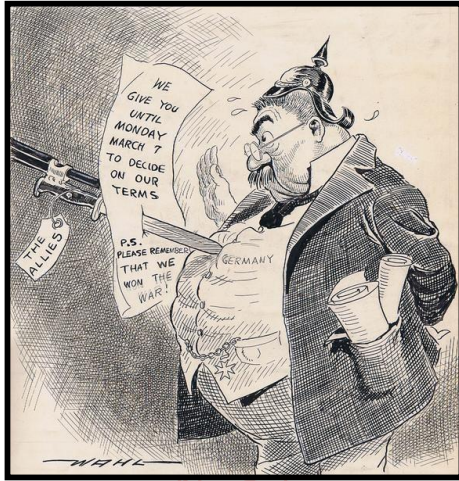
- A) Segunda Revolución Industrial – imperialismo - Belle Époque
- B) revolución de 1830 - segunda república francesa - Paz Armada.
- C) Segunda Revolución Industrial - darwinismo social - Primera Guerra Mundial.
- D) Primera Revolución Industrial - imperialismo - Paz Armada.

3. Ordene cronológicamente la siguiente relación de hechos ocurridos en el transcurso de la Primera Guerra Mundial

- I. armisticio de Compiegne
- II. inicio de la guerra de trincheras
- III. firma del tratado Brest-Litovsk
- IV. derrota en Lagos Masurianos

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

4. La imagen que presentamos a continuación es una caricatura política de finales de la Primera Guerra Mundial (1919) en donde se representa al káiser Guillermo II de Alemania y sobre ella podemos afirmar que



**Los Aliados: «Le damos hasta el lunes 7 de marzo para decidir sobre nuestros términos».**

**Posdata: «Le recordamos que nosotros sabemos de guerra».**

- A) la Conferencia de Berlín fue decisiva para la derrota rusa en la Gran Guerra.  
B) los acuerdos para el Tratado de Versalles no eran negociables para Alemania.  
C) las condiciones para el fin de la guerra fueron favorables a Alemania  
D) el canciller Otto Von Bismark se negó a firmar el Tratado de Versalles.
5. Al finalizar la Primera Guerra Mundial, el mundo sufrió grandes cambios tanto en la economía como en la política. En el primer caso, se inició el rápido ascenso de los Estados Unidos en la producción industrial, dando inicio a los felices años 20; en el aspecto político, aparecieron consecuencias como
- A) el regreso del absolutismo en toda Europa oriental.  
B) la emergencia de un mundo con influencia bipolar.  
C) el mantenimiento de todas las monarquías europeas.  
D) la reconfiguración del mapa político europeo.



## Geografía

### AMAZONÍA Y ANTÁRTIDA COMO RESERVAS DE BIODIVERSIDAD EN EL MUNDO. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO: NOCIONES BÁSICAS, PARQUES, SANTUARIOS Y RESERVAS NATURALES. ÁREAS DE RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL: RESERVAS DE BIÓSFERA, LUGARES PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD.

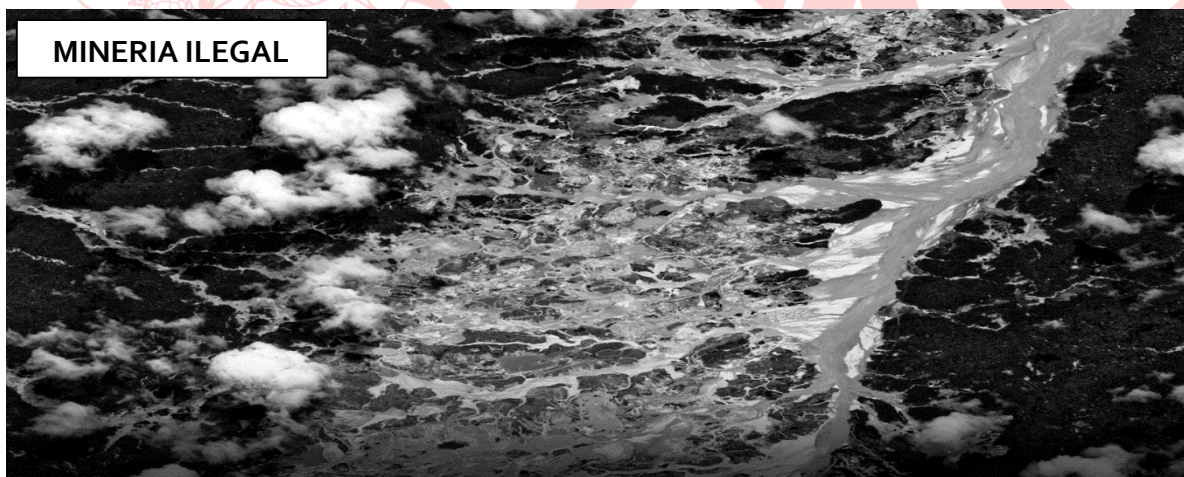
La Unesco ha dado un estatus especial a dos zonas del planeta que constituyen reservas de agua dulce, la Amazonía y la Antártida que son reconocidas como Reservas de Biodiversidad del mundo.

#### 1. LA AMAZONÍA



<b>LOCALIZACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su extensión es de 7.4 millones de km<sup>2</sup> aproximadamente (54% de la superficie total de los 8 países de la OTCA).</li> <li>• Comprende parte de Brasil, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Guyana y Surinam.</li> </ul>
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es la mayor cuenca hidrográfica del mundo.</li> <li>• Aporta aproximadamente el 20% de agua dulce que fluye de los continentes a los océanos.</li> <li>• Concentra más de la mitad del bosque húmedo tropical del mundo.</li> <li>• Es el mayor bosque tropical que conserva la mayor riqueza de biodiversidad del planeta.</li> <li>• Es la región del mundo que más oxígeno produce.</li> <li>• Es una región que concentra una rica diversidad cultural.</li> </ul>
<b>AMENAZAS A SU BIODIVERSIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si no se adelantan políticas y estrategias para reducir la deforestación en el bioma amazónico, <b>para el 2030 la Amazonia puede perder el 27%</b>, (alrededor de 85,4 millones de hectáreas de bosques). Desde el año 2000 hasta 2013 la Amazonia perdió el 4,7 % de sus bosques, pasando de tener 575 millones de hectáreas a 548 millones de hectáreas. La expansión de pastos y cultivos, cuya extensión aumentó en 22,9 millones de hectáreas en el mismo período, es la principal causa de la deforestación en la región. Brasil tiene los índices más altos de pérdida de bosque y recientemente se han identificado seis nuevos frentes de</li> </ul>





	<p>deforestación en la Amazonia Andina y el Escudo Guayanés, según WWF.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se imponen patrones culturales y métodos de producción incompatibles con el equilibrio ecológico como:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Concesiones mineras y para la extracción de petróleo y gas.</li> <li>– Aumento de represas hidroeléctricas</li> <li>– Construcción de carreteras.</li> <li>– Expansión de la agricultura intensa, exportaciones de soja y carne han generado transformaciones en el uso de suelo.</li> <li>– Deforestación.</li> <li>– Cambios en la legislación entorno a las áreas protegidas.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>LEGISLACIÓN</b></p>	<p>El Tratado de Cooperación Amazónica (1978) está integrado por los ocho países por donde se extiende la Amazonía. Su función es promover el desarrollo armónico de la Amazonía, preservando el medio ambiente, con el fin de elevar el nivel de vida de sus pueblos.</p>



**MAYORES AMENAZAS PARA LA AMAZONÍA**



2. LA ANTÁRTIDA

<p><b>UBICACIÓN</b></p>	<p>La Antártida tiene una superficie de 13 209 000 km<sup>2</sup>. Su forma es aproximadamente circular y se ubica casi completamente al sur del círculo polar antártico.</p>
<p><b>CARACTERÍSTICAS</b></p>  <p><b>KRILL</b></p>	<p>El clima es muy seco lejos del mar, con precipitaciones de nieve. Las temperaturas medias de enero oscilan entre 0,4°C, en la costa, y -40°C, en el interior del continente; las de julio, respectivamente entre -23°C y -68°C.</p> <p>La atmósfera es traslúcida lo que favorece la instalación de observatorios climatológicos.</p> <p><b>Recursos naturales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo el 4% del territorio antártico alberga vida vegetal.</li> <li>• La mayor diversidad biológica está en una estrecha costa libre de hielo y nieve en el verano; por ejemplo: pingüino, gaviota, albatros, cormorán antártico, foca, ballena azul, orca, cachalote y 200 especies de peces (destaca el bacalao antártico).</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="443 1012 943 1370">  <p><b>FOCA</b></p> </div> <div data-bbox="943 1012 1401 1370">  <p><b>PINGÜINOS</b></p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La especie marina más importante es el Krill, base de la cadena ictiológica antártica y la fuente alimenticia de las demás especies.</li> <li>• Tiene un importante potencial minero y de hidrocarburos.</li> <li>• Mayormente está cubierto de hielo, lo que constituye una reserva de aguas criogénicas.</li> </ul> 
<p><b>LEGISLACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 1 de diciembre de 1959, los doce países que habían llevado a</li> </ul>

cabo actividades científicas en la Antártida y sus alrededores durante el Año Geofísico Internacional (AGI) de 1957-1958 firmaron en Washington el Tratado Antártico. El Tratado entró en vigor en 1961 y ha sido aceptado por muchas otras naciones. Las Partes del Tratado son actualmente 53.

- Países signatarios del Tratado Antártico: Argentina, Chile, EEUU, Rusia, Japón, Sudáfrica, Nueva Zelanda, Australia, Bélgica, Noruega, Francia, Reino Unido.
- Algunas disposiciones importantes del Tratado son:
  - La Antártida se utilizará exclusivamente para fines pacíficos.
  - La libertad de investigación científica en la Antártida y la cooperación hacia ese fin [...] continuarán.
  - Las Partes Contratantes acuerdan proceder [...] al intercambio de observaciones de resultados científicos sobre la Antártida, los cuales estarán disponibles libremente.
- El Perú se adhirió al Tratado Antártico en 1981 y desde 1989 es Miembro Consultivo.
  - El Perú está presente con la Estación Científica Antártica Machu Picchu (ECAMP), ubicada en la isla Rey Jorge.
  - En los meses de enero, febrero y marzo se realizan investigaciones en la base Machu Picchu
  - El Instituto Antártico Peruano (INANPE), que depende sectorialmente del Ministerio de Relaciones Exteriores, coordina y desarrolla las campañas científicas a la Antártida.
  - El Perú cuenta para las expediciones antárticas con el moderno Buque Oceanográfico Polar B.A.P. “Carrasco” con una capacidad para 110 personas y una autonomía de 51 días, además de estar provisto de un equipamiento especializado para labores científicas.



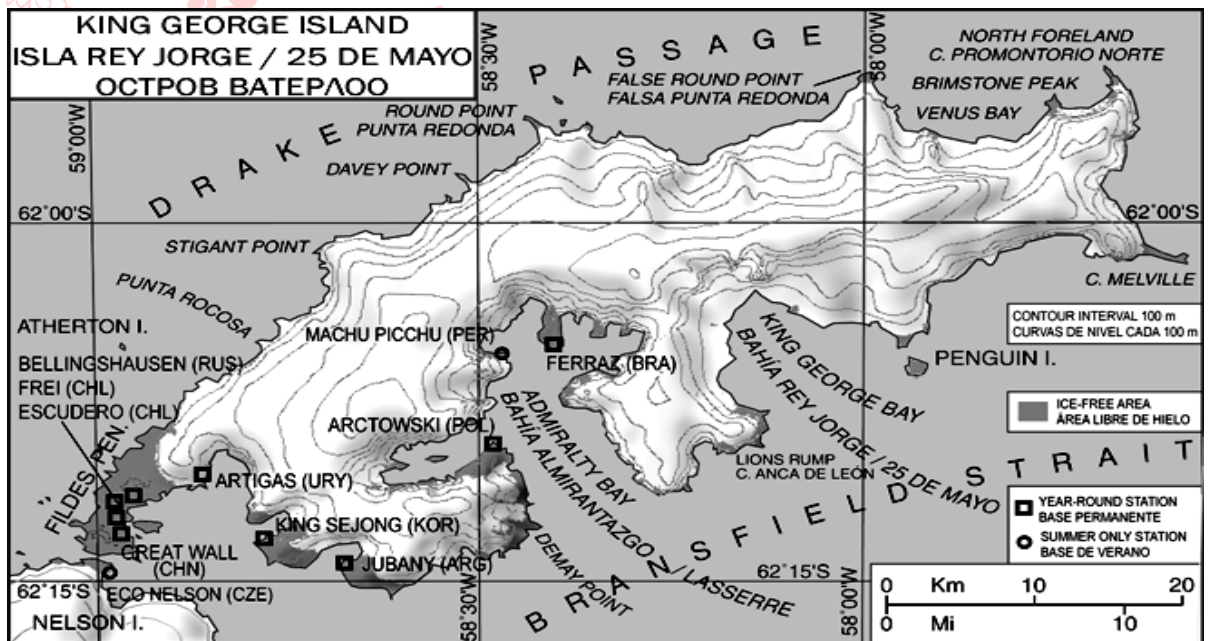
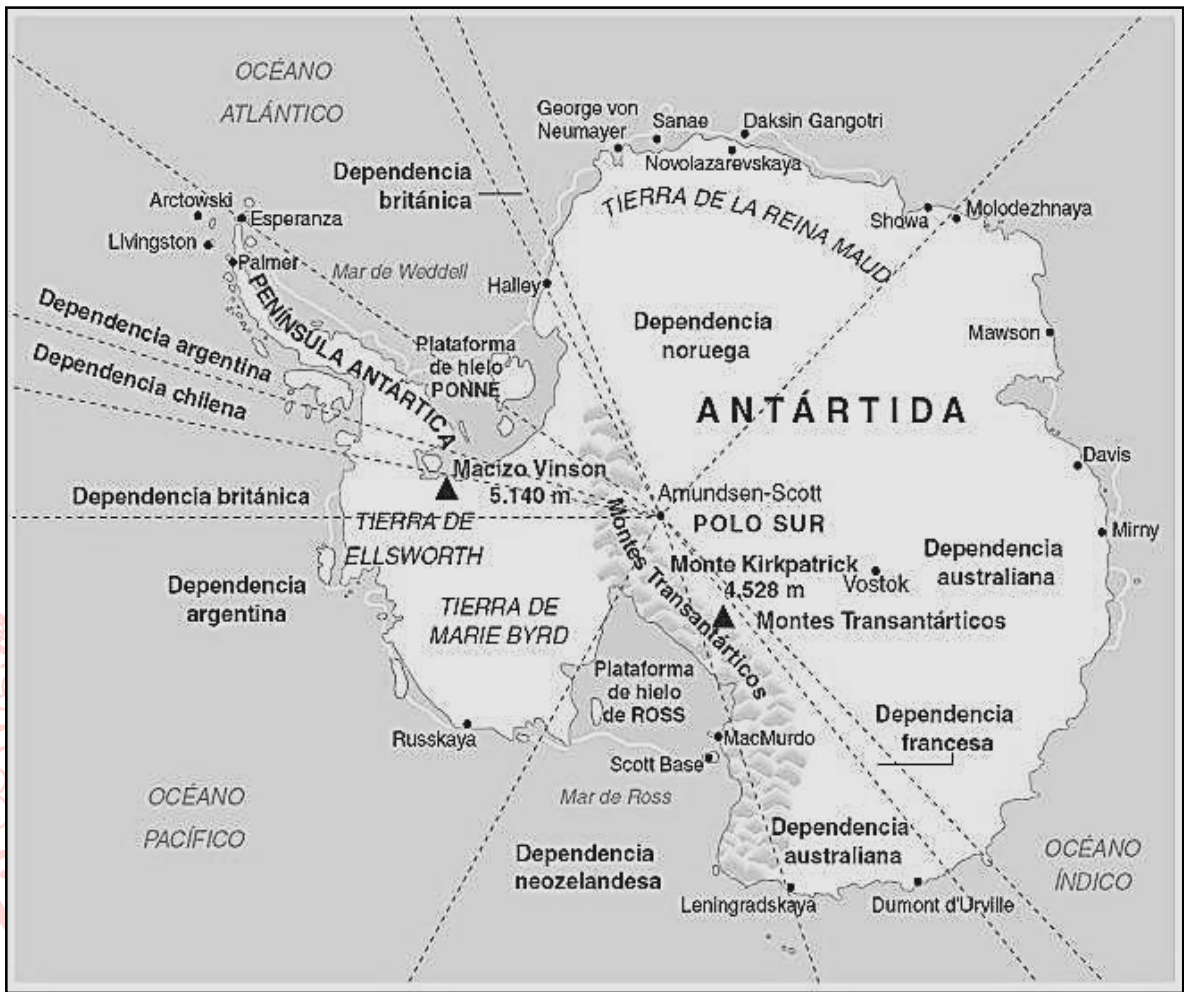
BAP CARRASCO



ESTACION CIENTIFICA MACHU PICCHU

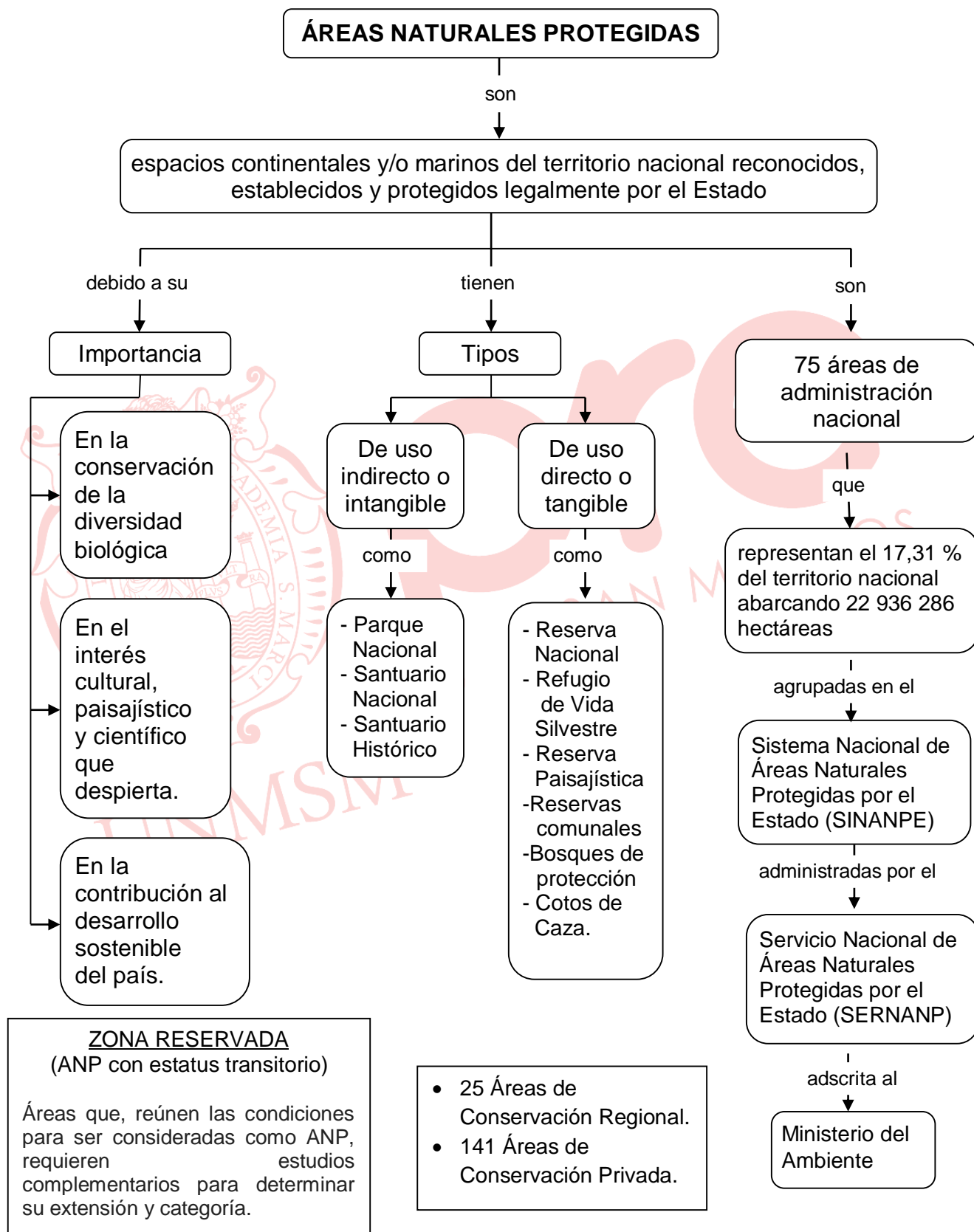
- El Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección al Medio Ambiente (Madrid, 1991) designó a la Antártida como reserva natural consagrada a la paz y a la ciencia, y se aprobó una serie de principios con el fin de protegerla de cualquier actividad que pudiera ser un impacto perjudicial para el medio ambiente y los ecosistemas dependientes y asociados.

MAPA DE LA ANTÁRTIDA





### 3. LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



### 3.1. LOS PARQUES NACIONALES

Son áreas que constituyen muestras representativas de la diversidad natural del país y de sus grandes unidades ecológicas. En ellos se protege con carácter de intangible la integridad ecológica de uno o más ecosistemas, las asociaciones de la flora y fauna y silvestre y los procesos sucesionales y evolutivos, así como otras características, paisajísticas y culturales que resulten asociadas. Entre los principales Parques Nacionales podemos mencionar los siguientes:

PARQUE NACIONAL	DEPARTAMENTOS Y GRUPOS ÉTNICOS	PROTECCIÓN
<b>Cutervo</b> (Área Natural Protegida más antigua)	Cajamarca	Bosques montanos de la cordillera de Tarros. Colonias de guácharos de las cuevas de San Andrés
<b>Tingo María</b>	Huánuco	Bosques montañosos de la cadena de la Bella Durmiente y especies que bordean las aguas sulfurosas de Jacintillo. Aves de la cueva de las Pavas y de la cueva de Las Lechuzas.
<b>Manu</b>	Cusco Madre de Dios (Grupos étnicos como Nahuas, Kugapakorís, Mashcos)	Especies de la puna, bosques enanos, nubosos y montañosos hasta las selvas tropicales. Lagarto negro, lobo de río, jaguar, tres especies de monos y más de 800 especies de aves.
<b>Huascarán</b> (Cadena tropical más alta del mundo)	Ancash (nevados, glaciares, lagunas en la cordillera blanca)	Rodales de puya Raimondi o titanca y bosques de queñoales. 120 especies de aves y 10 de mamíferos: cóndor, gato andino.
<b>Cerros de Amotape</b>	Tumbes Piura	Bosques secos, árboles madereros como hualtaco y guayacán. Nutria del noroeste, cocodrilo americano, cotomono de Tumbes, venado gris y ardilla de nuca blanca.
<b>Río Abiseo</b>	San Martín (36 sitios arqueológicos: Gran Pajatén)	Páramo alto andino, bosques enanos, nubosos y montanos. Raro mono choro de cola amarilla.
<b>Yanachaga-Chemillén</b>	Pasco (Comunidades nativas como los Yáneshas).	Páramo alto andino, bosques enanos, nubosos y montanos de la cordillera del Yanachaga (Ulcumanu, árbol que supera los 40 metros de altura). Avifauna con 527 especies: tucán, gallito de las



		rocas y pavas de monte.
<b>Bahuaja-Sonene</b>	Puno Madre de Dios (Grupo étnico Ese'ejá).	Bosques montanos, bosques de castaños, maderas valiosas, selvas tropicales y sabanas de palmeras. Collpas de guacamayos.
<b>Alto Purús</b> (área natural de mayor extensión en el país)	Ucayali Madre de Dios	2.510.694 ha. de bosque vivo, muestra representativa de bosque húmedo tropical, la caoba, el cedro. El lobo de río, la charapa, el Águila harpía y el guacamayo verde de cabeza celeste.
<b>Cordillera Azul</b>	Loreto, San Martín, Ucayali y Huánuco	Bosques montanos y de colina con abundantes palmeras, caoba, cedro y tornillo. Guacamayos, águilas, pavas del monte, oso andino, nutrias, sajinos



En el 2018 se categorizó el Parque Nacional de Yaguas, luego de haberse creado en el año 2011 como una Zona Reservada.

Este alberga dos tercios de la diversidad de peces de agua dulce de todo el territorio peruano, así como 3500 especies de plantas, 110 especies de anfibios, 100 especies de reptiles, 500 especies de aves y 160 especies de mamíferos. Este parque evitará que se pierdan alrededor de 1.5 millones de toneladas de carbono en los próximos 20

años, equivalentes a 8.3 millones de soles.

### 3.2. LOS SANTUARIOS NACIONALES

Son áreas donde se protege con carácter de intangible el hábitat de una de especie o una comunidad de la flora y fauna, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico. Entre los principales Santuarios Nacionales tenemos:

SANTUARIO NACIONAL	DEPARTAMENTO	PROTECCIÓN
<b>Huayllay</b>	Pasco (Puna altoandina)	Formaciones geológicas (bosque de piedras), aguas termales y bosque de queñual.
<b>Calipuy</b>	La Libertad (Páramo húmedo)	Rodales de puya Raimondi, la planta poseedora de inflorescencia más grande del mundo.

<b>Lagunas de Mejía</b>	Arequipa (Humedales costeros)	Totorales, pantanos, monte ribereño, gramadales y playas arenosas, con más de 200 especies de aves, entre migratorias y residentes.
<b>Ampay</b>	Apurímac	Flora endémica, en especial los bosques de intimpa o romerillo (coníferas).
<b>Manglares de Tumbes</b>	Tumbes	Abundante fauna de importancia comercial (langostinos, conchas negras), el cocodrilo americano y el oso manglero en peligro de extinción.
<b>Megantoni</b>	Cusco (Montañas de Megantoni)	10 zonas de vida que albergan bosques intactos, fuentes de agua (como las cabeceras de los ríos Timpía y Ticumpinia) y altos valores culturales y biológicos como el pongo de Mainique, lugar sagrado para el pueblo Machiguenga.



### 3.3. LAS RESERVAS NACIONALES

Son áreas destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización de los recursos de flora y fauna silvestre, acuática o terrestre. En ellas se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo, aprobados, supervisados por la autoridad nacional competente. Entre las principales reservas nacionales podemos mencionar las siguientes:

RESERVA NACIONAL	DEPARTAMENTO	PROTECCIÓN
<b>Paracas</b> (restos arqueológicos de la cultura Paracas)	Ica (Desierto costero y mar frío peruano)	Abundante fauna marina, más de 200 especies de aves (entre ellas: guaneras, parihuana y cóndor andino), lobo marino delfín, ballena, tortuga, gato marino o chungungo.
<b>San Fernando</b>	Ica	Conserva ecosistemas marino-costeros, que forman parte de las ecorregiones del mar frío de la corriente peruana y del desierto pacífico.
<b>Pampa Galeras-Bárbara D' Achille</b>	Ayacucho	Rebaños de vicuñas, venados o tarucas y el majestuoso cóndor andino de la puna
<b>Lachay</b>	Lima	Única reserva en las lomas costeras. Conserva especies de flora y fauna endémicas y amenazadas de extinción.
<b>Pacaya-Samiria</b> (segunda área de mayor extensión en el país)	Loreto (Enorme red de lagos, pantanos y selvas tropicales)	Extraordinaria diversidad faunística: delfín de río, tortuga charapa, paiche, monos y variedades de peces.
<b>Salinas y Aguada Blanca</b>	Arequipa y Moquegua (Puna, lagos, salares altoandinos, volcanes, géiseres, aguas termales)	Vicuñas, venados o tarucas, tres especies de parihuanas, bosques de queñual y yareta.
<b>Calipuy</b>	La Libertad (Monte espinoso y matorrales)	Población de guanacos; además, destacan puma, vizcacha, venado gris, perdiz.
<b>Tambopata</b> (Cuenca de mayor biodiversidad)	Madre de Dios (Selva húmeda tropical)	Los aguajales, pantanos, pacales y bosques ribereños permiten a los pobladores locales el aprovechamiento de sus recursos. Las especies amenazadas son el lobo de río, la nutria, la pacarana (roedor), el yungunturu (armadillo gigante), el águila arpía y el guacamayo.



LACHAY, LIMA

SALINAS Y AGUADA BLANCA, AREQUIPA



## 4. ÁREAS DE RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL

### 4.1. RESERVAS DE BIÓSFERA

La biodiversidad es la variedad de la vida que existe en nuestro planeta. Actualmente existen más de 669 áreas geográficas de 120 países del mundo, entre las cuales destacan los siguientes:

- Patagonia Azul – Argentina (2015)
- Reserva nacional Malleco – Chile (1907)
- Transfronteriza de Bosques de Paz – Ecuador y Perú (2017)
- Selva Negra – Alemania (2017)

Las Reservas de la Biósfera son áreas representativas de ambientes terrestres o acuáticos creados para promover una relación equilibrada entre los seres humanos y la naturaleza, que significa que el área natural protegida es reconocida internacionalmente por su innovación y demostración de desarrollo sostenible y ordenamiento territorial. Las Reservas de Biosfera se organizan en redes temáticas y asociaciones que favorecen el intercambio de conocimientos, la investigación y el seguimiento, la educación y la formación, y la toma de decisiones participativas.

El Perú cuenta con 5 reservas de biósfera:

RESERVA DE BIÓSFERA	AÑO DE DESIGNACIÓN
• Huascarán	1977
• Manu	1977
• Noroeste Amotape Manglares • Integra la transfronteriza de Bosques de Paz – Ecuador y Perú (2017)	1977 (renombrada en 2016)
• Oxapampa-Ashaninka Yanesha	2010
• Gran Pajatén	2016

RESERVA DE BIOSFERA TRANSFRONTERIZA BOSQUE DE PAZ, PERÚ Y



## 4.2. PATRIMONIO MUNDIAL NATURAL

Lugares de la Tierra con un “valor universal excepcional” pertenecen al patrimonio común de la humanidad. Actualmente, 190 países han ratificado la Convención del Patrimonio Mundial, como es comúnmente conocida, y forman parte de una comunidad internacional unida en la misión conjunta de identificar y proteger el patrimonio natural y cultural más importante de nuestro planeta. La Lista del Patrimonio Mundial incluye en la actualidad un total de 1.073 sitios (832 culturales, 206 naturales y 35 mixtos) en 167 Estados Partes.

Preservar la biodiversidad de nuestro planeta es fundamental para el bienestar de la humanidad. Gracias al apoyo de la Convención del Patrimonio Mundial, los sitios naturales más importantes gozan de reconocimiento internacional y de asistencia técnica y económica para combatir amenazas como la tala indiscriminada para hacer cultivos, la introducción de especies exóticas y la caza furtiva.

- Los glaciares (Argentina)
- Parque nacional del Iguazú (Brasil y Argentina)
- Bosques lluviosos del Gondwana (Australia)
- Parque Nacional Noel Kempff Mercado (Bolivia)
- Parque Provincial de los Dinosaurios (Canadá)
- Santuario de fauna y flora de Malpelo (Colombia)
- Parque nacional Alejandro de Humboldt (Cuba)
- Islas Galápagos (Ecuador)
- Parque Nacional del Gran Cañón (Estados Unidos)
- Lago Baikal (Rusia)
- Parque Nacional de Komodo (Indonesia)
- Amazonía (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela)
- Isla Jeju (Corea del Sur)
- Río subterráneo de Puerto Princesa (Filipinas)
- Bahía de Ha-Long (Vietnam)
- Montaña de la Mesa (Sudáfrica)
- Parque Nacional de Huascarán (Perú)
- Parque Nacional del Manu (Perú)
- Parque Nacional del Río Abiseo (Perú)



## EJERCICIOS

1. La Amazonía es considerada la mayor zona de diversidad del planeta. Hoy en día, viene siendo afectada por una serie de problemas que van en contra de los objetivos de conservación y sostenibilidad ambiental. De lo mencionado, identifique las malas prácticas que se realizan en esta importante reserva de biodiversidad del mundo.
- I. El incremento de las áreas para el cultivo de soya y crianza de vacunos.
  - II. La construcción indiscriminada de centrales hidroeléctricas sobre los ríos.
  - III. El aumento explosivo de la población nativa en los espacios amazónicos.
  - IV. El incremento de concesiones mineras, petroleras y gasíferas.
- A) I y IV                      B) I, II y IV                      C) II y III                      D) III y IV
2. El 1 de diciembre de 1959, los doce países que habían llevado a cabo operaciones científicas a la Antártida firmaron en Washington el Tratado Antártico. El Perú se adhiere al tratado en 1981 y, desde hace más de 30 años, realiza expediciones científicas a este continente. Marque el valor de verdad (V o F) de los enunciados que guarden relación con el tema.
- I. Las expediciones se realizan en el BIC Humboldt, y son coordinadas por la Marina de Guerra del Perú.
  - II. Como parte de la libertad de investigaciones científicas, delegaciones de varios países han sido albergados en la estación Machu Picchu.
  - III. Nuestro país como miembro consultivo tiene derecho a voz, voto y veto en todas las decisiones sobre la Antártida.
  - IV. En las expediciones se permite la extracción de recursos naturales de manera sostenible y con acuerdo de los países signatarios.
- A) FVFF                      B) FVVF                      C) VFVF                      D) VFFF

3. Los santuarios nacionales son áreas donde se protege con carácter de intangible el hábitat de una especie o una comunidad de flora y fauna, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico. De acuerdo al enunciado, relacione el área de conservación con su objetivo más importante de conservación.
- |                      |  |
|----------------------|--|
| I. Calipuy           | a. Totorales, pantanos, gramadales, y más de 200 especies de aves, entre migratorias y residentes.                       |
| II. Lagunas de Mejía | b. Diez zonas de vida que albergan bosques intactos, fuentes de agua y la presencia de la comunidad de los machiguengas. |
| III. Ampay           | c. Rodales de puya Raimondi, la planta con la inflorescencia más grande del mundo.                                       |
| IV. Megantoni        | d. Flora endémica, como bosques de una conífera con denominada intimpa o romerillo.                                      |
- A) Ia, IIc, IIIb, IVd    B) Ic, IIb, IIIa, IVd    C) Ic, IIa, IIIc, IVb    D) Ia, IIc, IIIc, IVb
4. En una sesión de aprendizaje sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad, el docente especialista hace mención de la siguiente definición: «Son áreas representativas de ambientes terrestres o acuáticos, creados para promover una relación equilibrada entre los seres humanos y la naturaleza. Asimismo, son distinguidas y reconocidas internacionalmente por su innovación y demostración de desarrollo sostenible y ordenamiento territorial». La exposición brindada por el docente hace referencia
- A) a las zonas reservadas protegidas.  
B) a los biomas terrestres.  
C) al patrimonio natural amazónico.  
D) a las reservas de biósfera.

## ***Economía***

### **DINERO**

El dinero es un equivalente general que cumple la función de medio de intercambio, por lo general en forma de billetes y monedas, que es aceptado por una sociedad para el pago de bienes, servicios y todo tipo de obligaciones.

#### **LA MONEDA**

Es un bien que cumple la función de medio general de pago o de cambio, aceptado por una comunidad y respaldada por la confianza del público.

#### **FUNCIONES**

- Servir como medida de valor o unidad de cuenta.
- Servir como medio de cambio o de pago.
- Servir como medio común de pago diferido.
- Servir como medio de atesoramiento.

## CARACTERÍSTICAS

- a) Concentración: Debe concentrar valor, pues sin él no sirve de nada.
- b) Estabilidad: Debe conservar su valor durante mucho tiempo.
- c) Durabilidad: Debe ser resistente al uso y al tiempo.
- d) Divisibilidad: Debe tener múltiplos y submúltiplos para facilitar el intercambio.
- e) De fácil transporte: Debe tener un peso y un tamaño que faciliten su uso.
- f) Homogeneidad: Las monedas de la misma denominación deben tener las mismas características.
- g) Elasticidad: Debe poder aumentar o disminuir de acuerdo con las necesidades de la economía.

## CLASES

- Metálica: De metal fino o de metal vellón o feble.
- De papel: Puede ser convertible o inconvertible.
- De plástico o tarjetas de crédito.
- Cuasidinero: Bienes que reemplazan por un período de tiempo al dinero en alguna de sus funciones. Ej. Depósitos de ahorro, depósitos a plazo, fondos de pensiones, fondos mutuos, pagarés, letras de cambio, letras hipotecarias y otros valores.

## SISTEMA MONETARIO

Es la estructura y las instituciones que configuran la organización de un país concerniente al dinero y a las operaciones que se derivan de él. Incluye un conjunto de disposiciones legales dictadas por el Estado sobre la estabilidad de la moneda y las características de su emisión.

## CLASES

### SISTEMAS METÁLICOS

Históricamente, fueron aquellos que establecieron los países sustentándose de modo convencional en el valor material del oro y la plata como garantía de cierta durabilidad para las diversas transacciones. Comprendió al bimetalismo, primero, y al monometalismo, después.

**a) Bimetalismo:** Sistema en el cual se admite como patrones el oro y la plata, y la emisión monetaria se efectúa con respaldo en estos, conforme a la paridad que la ley establece entre ellos. Los Estados se reservaban la prerrogativa de fijar la paridad entre el oro y la plata. Si la paridad del oro con la plata estaba por debajo de la del mercado, el oro era atesorado por el público y circulaba solo la plata, con lo cual se cumplía la ley de Gresham.

**b) Monometalismo:** Sistema que tiene como patrón a un único metal. Por ejemplo, en 1816 Inglaterra, que por entonces tenía la supremacía económica en Europa, decidió abandonar el bimetalismo e introdujo el monometalismo oro. En el Perú evolucionó desde bimetalismo, monometalismo plata (sol de plata), patrón oro, hasta papel moneda sin respaldo y papel moneda con respaldo.

## **SISTEMAS NO METÁLICOS**

Surge al decretarse la inconvertibilidad de los billetes de banco respaldados en metal precioso, debido a que se tornan escasas las reservas de oro para garantizar la emisión monetaria. Hoy, la moneda carece de valor intrínseco, y su valor reposa ya no en el metal precioso sino en su capacidad adquisitiva, lo cual depende del precio de los bienes, fundamento de la confianza del público en tal moneda.

## **PATRÓN MONETARIO**

Unidad monetaria fijada por la ley en relación con un determinado metal, generalmente oro. La Primera Guerra Mundial destruyó al sistema monetario internacional, regido hasta 1913 por el patrón oro. Durante los 33 años siguientes, hasta Bretón Woods, los países expresaban su moneda en una cantidad fija de oro, y se establecía así unos tipos de cambio fijos para todos los países acogidos al sistema. Teóricamente, al sistema basado en el patrón oro se lo consideraba como totalmente automático e independiente de medidas gubernamentales, nacionales o de la cooperación internacional para su correcto funcionamiento, porque en cada país la emisión de billetes por parte del organismo emisor estaba regulada estrictamente en función de las existencias de oro. Si la cantidad de billetes aumentaba, era como consecuencia del crecimiento del *stock* de oro. El Perú, en 1971, abandonó el “Patrón de Oro”, y en la actualidad la economía occidental basa su sistema monetario en el “Patrón de Cambio Dólar”, porque es una de las monedas que se utiliza para comparar unidades monetarias a nivel mundial.

## **LEY DE GRESHAM**

Fue enunciada por Sir Thomas Gresham (1519-1579) quien afirmó que “la moneda mala desplaza a la buena”; es decir, cuando una unidad monetaria depreciada está en circulación simultáneamente con otras monedas cuyo valor no se ha depreciado en relación con el de un metal precioso, las monedas no depreciadas y por tanto más valiosas, tenderán a desaparecer.

## **TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO**

Fue enunciada por el economista norteamericano Irving Fisher. Esta teoría explica cómo el poder adquisitivo del dinero depende de la cantidad del mismo y sirve para transar bienes y servicios, lo que interesa es saber con qué velocidad circula el dinero en una determinada economía. Así, si un gobierno emite más dinero, cuando la producción global y la velocidad de circulación del dinero no se modifican, es decir, permanecen constantes, se incrementará el nivel de precios, se presentará un proceso inflacionario; en consecuencia, el dinero perderá su poder adquisitivo. Esta teoría nos conduce a la conclusión de que el poder adquisitivo del dinero está en relación inversa a la cantidad global del mismo. Formalmente se expresa según la ecuación de cambios o de Fisher:

$$M.V. =$$

P.T. M= masa de dinero en circulación

V = velocidad del dinero

P = nivel de precios de los bienes y servicios

T = nivel de transacciones de los bienes (producción)

Nos indica que el gasto total de la comunidad, expresado en términos monetarios, coincide con el valor monetario de todas las mercancías objeto de transacción. El supuesto utilizado respecto de la producción de mercancías es el pleno empleo.

## **PERTURBACIONES DEL SISTEMA FINANCIERO**

### **1. DEVALUACIÓN-Tipo de Cambio Fijo**

Operación que se genera por la decisión de las autoridades monetarias de un país de reducir el valor de su moneda en relación con el de una divisa extranjera. Implica que a partir del momento de la devaluación habrá que pagar más unidades de moneda nacional por una unidad de moneda extranjera. El efecto de la *devaluación* es similar al de la *depreciación*, se diferencian por el agente que lleva a cabo la reducción del valor de la moneda local, pues mientras en la depreciación es el mercado, en la devaluación es el Gobierno que busca hacer más rentable las exportaciones y más cara las importaciones, se utiliza para superar los déficits persistentes de la balanza de pagos de un país.

### **2. INFLACIÓN**

Es el aumento sostenido del nivel general de precios, esto es, el incremento continuo de los precios de los bienes y servicios a lo largo del tiempo. Por tanto representa una pérdida del poder adquisitivo del salario de los trabajadores.

#### **CAUSAS**

- Crecimiento acelerado en la oferta de dinero, debido al uso indiscriminado de la maquina del BCR.
- Por el aumento excesivo de la demanda (debido al incremento en el nivel de los salarios).

#### **CONSECUENCIAS**

- Destrucción de los ahorros, los salarios y las pensiones de los jubilados
- Caída real de los impuestos
- Dolarización de la economía
- Fuga de capitales
- Encarecimiento de créditos
- Disminución del consumo y el ahorro



## CLASES

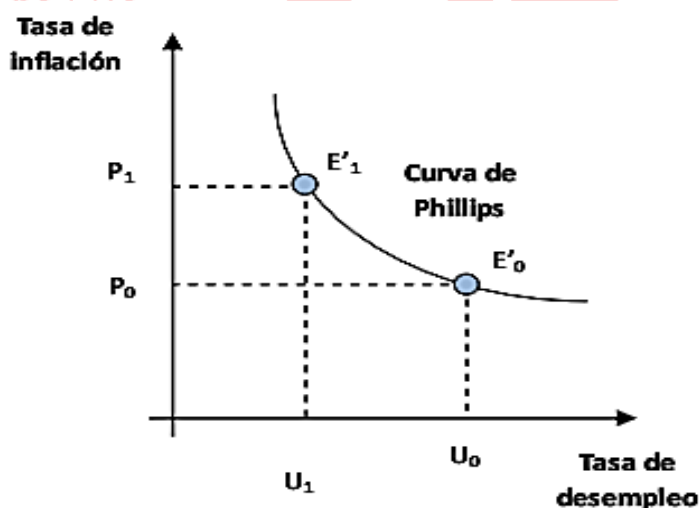
**MODERADA:** Los precios suben lentamente y presenta una tasa de inflación de 1 dígito o inferior al 10% anual. Representa una estabilidad de los precios.

**GALOPANTE:** Cuando los precios comienzan a subir velozmente, con una tasa de inflación comprendida entre el 10% y el 1000% anual. Se presenta precariedad de la economía respecto de la estabilidad de su signo monetario.

**HIPERINFLACIÓN:** Se considera un extremo en el incremento del nivel promedio de los precios, esto es que la tasa de inflación supera el 1000% anual y trae consigo una serie de problemas sociales y económicos al interior del país.

### 2.1 CURVA DE PHILLIPS

William Phillips realizó un estudio de la economía británica y años después abordados por Samuelson y Solow en los estudios de otras economías; y concluyó que existe una disyuntiva, por parte de las autoridades de gobierno, en decidir ejecutar políticas de reducción de desempleo o disminución de los niveles de inflación.



*El crecimiento de los precios (P) será mayor cuanto menor sea la tasa de desempleo (U).*

### 3. DEFLACIÓN

Proceso en el que el valor de la unidad monetaria está aumentando a consecuencia de una caída sostenida en los precios. En la práctica constituye una situación en la que la disminución de la demanda monetaria global se debe a una menor producción de bienes y servicios, lo que provoca una inferior demanda de factores productivos, una disminución de la renta monetaria y una caída del nivel general de precios.

### EL SECTOR PÚBLICO

Es el sector de la economía que está constituido por las personas, las instituciones y las empresas que realizan actividades económicas bajo la dirección del Estado.

## **ESTRUCTURA DEL SECTOR PÚBLICO**

La organización del Estado en general responde al principio de división de poderes. La división de poderes en el Estado Peruano es de dos tipos: horizontal en el que se establecen tres poderes que se controlan entre sí (Legislativo, Ejecutivo y Judicial); y, vertical en donde el poder se redistribuye en tres niveles de gobierno (Central, Regional y Municipal).

## **EL ROL DEL ESTADO EN LA ECONOMÍA**

- Promueve la estabilidad económica.
- Corrige las fallas del mercado.
- Regula el sistema económico.
- Brinda aquellos bienes y servicios que el sector privado no puede o no quiere brindar.
- Busca trasladar los recursos de aquellos sectores donde se concentran, hacia los más necesarios.

## **EJERCICIOS**

1. El Banco Central de Reserva del Perú puso en circulación desde setiembre del 2016 la nueva moneda de S/ 1,00 alusiva al Arco Parabólico de Tacna. Esta moneda no cumple con la característica de  
A) estabilidad.      B) concentración.      C) homogeneidad.      D) elasticidad.
2. El precio del dólar en el Perú inicia hoy, lunes 30 de marzo de 2020, en 3.419 soles, mientras que, el 30 de enero, estuvo en 3.321 soles. Esto significa que, con respecto a enero, se ha  
A) devaluado.      B) apreciado.      C) revaluado.      D) depreciado.
3. El presidente señaló que todas las decisiones que ha tomado el Gobierno han sido en beneficio de todos los peruanos; seguidamente, cuestionó el comportamiento de las AFP durante el estado de emergencia; y anunció una reforma del Sistema Privado de Pensiones, en el que el Estado actuará como  
A) controlador.      B) regulador      C) productor.      D) supervisor.
4. El Estado ha tenido un problema con la entrega del bono de emergencia: en un país donde, casi el 60% de la población no está bancarizada, las largas colas en las entidades son inevitables para realizar el cobro de los S/ 380. Por eso, el dinero electrónico es una alternativa vigente en situaciones de emergencia. Este dinero es considerado  
A) de pleno valor.      B) bancario      C) cuasi dinero.      D) crediticio.

5. El Gobierno peruano, para solucionar en parte \_\_\_\_\_, ha otorgado un bono de 380 soles, que es un subsidio económico dirigido a las familias más vulnerables del país que se vean afectadas durante el estado de emergencia decretado a causa de la pandemia del nuevo coronavirus.
- A) la pobreza  
B) la desnutrición  
C) las fallas del mercado  
D) el desempleo
6. El presidente del Banco Central dijo que el Gobierno alista una emisión de bonos probablemente en dólares «en no mucho tiempo» como una medida que intenta mitigar el impacto del nuevo coronavirus en la economía peruana, aplicando la \_\_\_\_\_ que puede tener la cantidad de dinero
- A) demanda  
B) oferta  
C) elasticidad  
D) flexibilidad
7. El presidente del Banco Central de Reserva (BCR) anunció que, por la magnitud de la crisis, el ente emisor inyectará por primera vez en su historia cerca 30 mil millones de soles vía préstamos garantizados por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Esta medida se da con el objetivo de apoyar a las empresas, y sostener así la cadena de pagos. Con esta medida, el Estado está cumpliendo su rol de \_\_\_\_\_
- A) promover la estabilidad económica.  
B) corregir las fallas del mercado.  
C) regular el sistema económico.  
D) brindar bienes y servicios.
8. El Banco Central de Reserva del Perú pone en circulación, desde el 3 de julio de 2019, la novena moneda de la serie numismática «Fauna Silvestre Amenazada del Perú», en este caso, alusiva al gato andino. Esta moneda es \_\_\_\_\_, por lo que puede ser usada en cualquier transacción económica y circulará de forma simultánea con las actuales.
- A) de valor intrínseco  
B) de curso legal  
C) dinero físico  
D) dinero fiduciario
9. El directorio del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) tomaría la decisión de reducir una vez más su tasa de interés de referencia de 1,25% a 1%, esto con el objetivo de \_\_\_\_\_
- I. aumentar los ahorros de las empresas.  
II. disminuir la tasa de interés bancario  
III. aumentar los préstamos de las empresas
- A) I-II-III  
B) II-III  
C) I-III  
D) I-II
10. Analistas internacionales consideran que el gobierno de Perú alista el mayor plan económico de América Latina hasta el momento para mitigar el impacto de la crisis del nuevo coronavirus. Serán, de momento, más de US\$ 25 000 millones, equivalente al 12% del Producto Interno Bruto (PIB) del país, dicho plan busca la \_\_\_\_\_ económica.
- A) regulación  
B) supervisión  
C) contracción  
D) estabilidad

# *Filosofía*

## AXIOLOGÍA

Etimológicamente, la palabra axiología proviene de dos vocablos griegos **axios** (valor) y **logos** (teoría). Por ello, se dice que esta disciplina filosófica se dedica al estudio o la teoría del valor.

En la actualidad, la axiología estudia los valores, la elaboración de teorías sobre la esencia del valor, la clasificación de los valores, la comprensión del proceso de valoración y el abordaje del problema de la crisis de los valores.



### I. EL VALOR

Es aquello que hace estimables o rechazables los objetos, hechos, acciones, personas e ideas. En efecto, cada una de estas realidades mencionadas puede ser valorada como buena o mala, justa o injusta, bella o fea, útil o inútil, sagrada o profana, etc.

### 1.1. Características de los valores

- a) **Polaridad.** Los valores se presentan siempre polarmente. Así, por ejemplo, al valor de la belleza se contraponen siempre el de la fealdad; al de bondad, el de maldad; al de lo santo, el de lo profano; al del ser verdadero, el de ser falso. La polaridad de los valores es, pues, el desdoblamiento de cada cosa en un aspecto positivo y un aspecto negativo.
- b) **Grado.** Intensidad con la que se presenta el valor. Por ejemplo, una obra literaria puede ser considerada bella, muy bella o sumamente bella. También una acción humana puede ser comprendida como buena, muy buena o sumamente buena.
- c) **Jerarquía.** Es la importancia que le damos a un valor con relación a otros valores. Consiste en que un valor puede ser comparado con otro valor, luego de lo cual se puede establecer que uno es superior o inferior al otro. Por ejemplo, algunas personas le atribuyen mayor importancia a la salud que a la riqueza.

### 1.2. Clasificación de los valores

- a) **Económicos.** Se refieren a la utilidad. Se sitúan en el campo de la economía y la producción. El valor se determina por la calidad, por la materia y la forma de que están hechas las cosas. Por ejemplo: lo útil – lo inútil, lo lucrativo – lo no lucrativo, lo barato – lo caro, etc.
- b) **Éticos.** Son aquellos que se refieren estrictamente a la conducta del hombre. Por ejemplo: lo bueno – lo malo, lo correcto – lo incorrecto, lo honesto – lo deshonesto, etc.
- c) **Estéticos.** Aquellos que derivan de la apreciación de la belleza de las cosas o de los hechos. Por ejemplo: lo bello – lo feo, lo elegante – lo ridículo, lo armonioso – lo inarmónico, etc.
- d) **Religiosos.** Aquellos que se refieren a la santidad. Por ejemplo: lo sagrado – lo profano, lo divino – lo diabólico, etc.
- e) **Sociales.** Se refieren a las cualidades de los hechos sociales o a la conducta del hombre en la sociedad. Por ejemplo: lo justo – lo injusto, lo digno – lo indigno, lo solidario – lo egoísta, la igualdad – la desigualdad.
- f) **Teóricos o cognoscitivos.** Aquellos que se refieren a la reflexión y a las cualidades que se encuentran, sobre todo, en las formulaciones científicas. Por ejemplo: lo verdadero – lo falso, lo racional – lo irracional, lo lógico – lo ilógico, lo válido – lo inválido, etc.
- g) **Sensoriales.** Son aquellos que son percibidos y apreciados por nuestros sentidos. Por ejemplo: lo agradable - lo desagradable, lo placentero - lo doloroso, lo sabroso - lo insípido, etc.



h) **Vitales.** Son aquellos que se refieren al sostenimiento de la vida. Por ejemplo: lo fuerte - lo débil, lo saludable - lo insalubre, etc.

## II. EL ACTO VALORATIVO

Representa una experiencia a través de la cual el sujeto acepta o rechaza un objeto, persona, acción o idea.

### 2.1. Elementos

- **Sujeto.** El ser humano que puede colocarse en una relación estimativa.
- **Objeto.** Realidad que puede ser valorada por el hombre.
- **Cualidad.** Característica valiosa que se asocia con un objeto.
- **Juicios.** Enunciaciones acerca de las cualidades de los objetos.

## III. JUICIOS DE SER Y JUICIOS DE VALOR

Es necesario distinguir dos tipos de juicios:

- **Los juicios de ser (ontológicos)**

Afirman objetivamente lo que son las cosas en sí mismas con absoluta independencia de que pueden significar para nosotros. Por ejemplo:

- La pizarra es blanca.
- El oro es un metal.

- **Los juicios de valor (axiológicos)**

Se presentan cuando calificamos acciones, personas o cosas como buenas o malas, justas o injustas, bellas o feas, etc. Los juicios de valor pueden ser juicios morales, estéticos, políticos, religiosos, etc. También expresan nuestros gustos, preferencias, ideologías, valores e inclinaciones. Por ejemplo:

- La tierra es un planeta maravilloso.
- La democracia es la mejor forma de gobierno.

## IV. FUNDAMENTACIÓN DE LOS JUICIOS DE VALOR

Cuando valoramos o enunciamos juicios de valor se nos presentan problemas como los siguientes: ¿El valor de las cosas depende del sujeto o del objeto? ¿Tienen las cosas valor porque las deseamos o las deseamos porque tienen valor? Estas preguntas expresan el problema relativo al fundamento del valor.

Son dos las tesis que tratan de fundamentar el origen del valor: el **subjetivismo** y el **objetivismo**.

#### 4.1. El subjetivismo axiológico

El subjetivismo afirma que los valores son resultado de las elecciones individuales y colectivas. Por ende, los valores no existen en sí y por sí, sino que son meras creaciones de la mente humana. Una cosa tiene valor cuando nos gusta y en la medida en que nos gusta. El subjetivismo considera que solo son valiosas las cosas cuando las deseamos o anhelamos.

Las tesis subjetivistas más importantes son las siguientes:

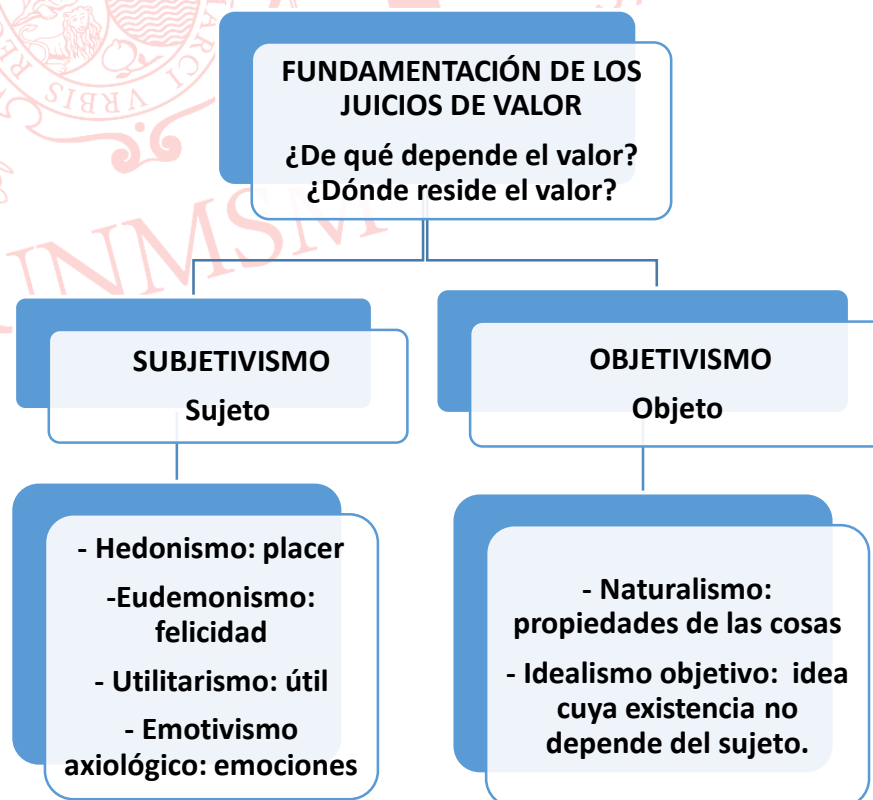
- a) **Hedonismo.** Según Epicuro, todos los seres vivos buscan **el placer** y huyen del dolor. Así, los seres humanos en particular tenemos el placer como **meta fundamental de la vida**. En este sentido, la felicidad consiste en organizar de tal modo nuestra existencia que logremos el máximo placer y el mínimo dolor. Puesto que se trata de alcanzar un máximo, la razón moral será siempre una razón calculadora; por ende, razonamos de qué manera puede ser posible obtener el máximo placer. Asimismo, cabe destacar que el hedonismo practicado por epicúreo es individualista, pues se funda en la idea de que debemos lograr el mayor placer solo para nosotros mismos, dejando de lado toda valoración del placer social.
- b) **Eudemonismo.** Según Aristóteles, los seres humanos realizamos nuestras acciones por un fin: ser felices. Así pues, **la felicidad** es el fin último que todo ser humano tiende a alcanzar. Precisamente, por ello lo valioso es aquello que le genera felicidad al sujeto. Por otro lado, como seres dotados de capacidad racional, no tomamos decisiones precipitadas o teniendo en cuenta solo el momento presente, sino que deliberamos serenamente y elegimos los medios que más nos convienen para alcanzar la felicidad.
- c) **El Utilitarismo.** Convierte a **la utilidad**, entendida como bienestar, en el único criterio de felicidad. Las acciones son buenas en proporción a la cantidad de placer que producen y al número de personas a la que producen felicidad. Entonces, el principio del utilitarismo es la mayor felicidad (mayor placer) para el mayor número posible de personas. Esta perspectiva fue desarrollada por Jeremy Bentham y John Stuart Mill.
- d) **El Emotivismo axiológico.** El emotivismo es una corriente que afirma que los juicios de valor son emanados de **las emociones** individuales. Asimismo, sostiene que estas tienen como objeto persuadir a los demás para que sientan lo mismo, intentando lograr que personas distintas valoren de forma idéntica lo que se observa. Se deduce de esto que el emotivismo no utiliza medios racionales para demostrar su validez; de hecho, prescinde de la misma utilizando solo las emociones y su espontaneidad como medios para conocer la verdad moral. Esta teoría fue

desarrollada principalmente por el estadounidense Charles Stevenson y por el británico Alfred Ayer.

#### 4.2. El objetivismo axiológico

El objetivismo argumenta que los valores subyacen en las cosas, es decir, son descubiertos, no los atribuimos nosotros a las cosas. Por ejemplo, el diamante siempre será más valioso que el grafito por sus propiedades objetivas de dureza, brillo y transparencia. Por lo tanto, el hombre puede descubrir la esencia de los valores del mismo modo que puede aislar un color del espectro, ya que los valores no resultan afectados por las vicisitudes humanas. Dicho de otro modo, los valores tienen un carácter absoluto y objetivo.

- a) **Naturalismo.** Esta corriente filosófica sostiene que el fundamento del valor es algún tipo de propiedad que no se encuentra en nuestra conciencia sino en el mundo real o natural; es decir, los valores representan una propiedad constitutiva de los hechos mismos y nosotros nos limitamos simplemente a captarla. Esta tesis fue sostenida por Herbert Spencer.
- b) **Idealismo Objetivo.** Sostiene que el valor es algo ideal cuya existencia no depende del sujeto. Es decir, los valores tienen un carácter trascendente con relación al sujeto. Esta tesis fue desarrollada por Platón y el filósofo alemán Max Scheler



### GLOSARIO

1. **Acto valorativo:** Acción mediante la cual una persona asume una posición a favor o en contra de un hecho u objeto. Sobre esta base, se formulan los juicios de valor.
2. **Belleza:** Valor que hace referencia a la armonía de un objeto, el cual provoca admiración por parte de cualquier observador.
3. **Juicio de ser:** Acto contemplativo a partir de la cual se describe la realidad.
4. **Verosímil:** Se dice de aquello que tiene apariencia de verdad.

### LECTURA COMPLEMENTARIA

J. S. Mill defiende la prioridad de los aspectos cualitativos sobre los cuantitativos. El tema no es la cantidad de sensaciones sino la cualidad de las mismas. No contradice para nada el principio de utilidad reconocer que hay unos placeres más deseables y valiosos que otros.

Se opone así a la identificación del utilitarismo con la búsqueda de los placeres “bajos”, y defiende la superioridad de los placeres intelectuales sobre los sensoriales. Se distancia de Bentham al afirmar que el interés general se ha de buscar por sí mismo y no por las ventajas que trae el interés particular.

No se trata como quería Bentham, de que haya que buscar el interés del mayor número de personas porque eso asegura el mío, sino que es la sociedad la que tiene prioridad y la que es destinataria de la felicidad. En definitiva y en último término, es la felicidad de la humanidad la que se persigue.

J. de Echano, E, Martines, P. Montarelo, I Navlet. (2006). *Paradigma 1. Filosofía. Barcelona:* Vicens Vives. p. 258.

1. Se puede deducir del texto que el utilitarismo desarrollado por J. S. Mill propone que
  - A) la felicidad de las personas depende de la mayor cantidad de acciones realizadas.
  - B) la felicidad del individuo se puede concretar en la realización del bien común.
  - C) el placer y la ausencia del dolor son innecesarios para llegar a la máxima felicidad.
  - D) la búsqueda de la felicidad primero se da en el individuo y luego en la sociedad.

## EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Pedro decide hacer una pausa en su quehacer diario para dedicarle tiempo a disfrutar de la conversación, que para él es una auténtica medicina para su cuerpo y espíritu, más aún si es con su amiga Angélica, que posee la paciencia de saber escuchar. Sostiene que una agradable conversación debe superar lo efímero y lo transitorio. Se puede decir que la apreciación de Pedro sobre la conversación concuerda con el
  - A) hedonismo de Epicuro.
  - B) emotivismo de Ayer.
  - C) naturalismo de Spencer.
  - D) utilitarismo de J. S. Mill.
  
2. Un excandidato al Congreso afirmó que «estamos haciendo la cuarentena para que no se contagie y no muera un grupo acotado de personas, que no sabemos cuántos son, los más ancianos y obesos, y que productivamente tampoco sabemos cuánto contribuyen al PBI nacional. (...) Es lo que manda el sentido común, la vida de la mayoría debe anteponerse ante la vida de la minoría, sino todos vamos a terminar muriendo». Las afirmaciones de dicho personaje se relacionan con la idea de
  - A) alcanzar la mayor felicidad posible para el mayor número de personas.
  - B) experimentar el mayor placer individual sobre la mayoría.
  - C) buscar la felicidad como fin último para algunos los hombres
  - D) conseguir los menores beneficios para los países más fuertes.
  
3. El primer ministro británico recomendó la mínima interacción humana en el Reino Unido. También aconsejó evitar los *pubs*, teatros y restaurantes, que son los lugares más concurridos por la población; pero se abstuvo de imponer medidas autoritarias restrictivas, como restricciones a la libertad de reunión y tránsito. La decisión del primer ministro se distancia de las acciones tomadas por sus colegas de Europa, que han declarado estados de emergencia y han impuesto restricciones estrictas a las libertades de tránsito y reunión, así como obligar al cierre de establecimientos comerciales para evitar que se propague el nuevo coronavirus. ¿Qué característica del valor muestra la decisión del primer ministro sobre la libertad o la salud?
  - A) polaridad.
  - B) jerarquía.
  - C) Intensidad.
  - D) gradualidad.
  
4. Cuando leemos como noticia que un taxista encontró en su automóvil un maletín con dinero y lo devolvió a su dueño, estamos siendo partícipes de un acto de honestidad en el cual el taxista siente que su acción es muy loable y se siente dichoso. Relacionando el accionar del taxista con la propuesta de Aristóteles, se afirmaría que el hombre
  - A) debe utilizar sus sentidos para llegar a la felicidad.
  - B) solo puede lograr la felicidad con el ejercicio de la virtud.
  - C) debe entregarse a las pasiones carnales para ser feliz.
  - D) no debe moderar ni controlar sus pasiones y vicios.





# Ciclo Reforzamiento Virtual 2020-I MÓDULO 3



**UNIDAD HABILIDADES | DEL 7/9/20 AL 2/10/20**

**Habilidad Verbal, Habilidad Matemática,  
trigonometría, geometría, aritmética y álgebra**  
Lunes, miércoles y viernes de 15:00 a 18:55

**UNIDAD CONOCIMIENTOS | DEL 8/9/20 AL 3/10/20**

**Física, Biología, Química y Lenguaje**  
Martes, jueves y sábados de 15:00 a 18:55

**PAGOS EN:**  *Banco de la Nación*

- Una unidad: S/. 110.00 soles
- Ambas unidades: S/. 200.00 soles

**Códigos de pago: 9650 - 9608**

**Código de transferencia interbancaria:  
018 000 000000173053 00**

\* De efectuarse de manera interbancaria, enviar el movimiento de pago y foto del Dni al 940 403 498 para su validación.

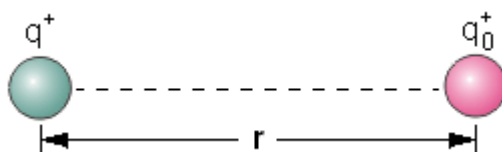


# Física

## POTENCIAL ELÉCTRICO Y CONDENSADORES

### 1. Energía potencial eléctrica ( $E_P$ )

Quando se realiza trabajo para trasladar una partícula con carga eléctrica  $q_0$ , sin aceleración, desde muy lejos (donde su energía potencial es  $E_{P0} = 0$ ) hasta situarla en el campo eléctrico de otra partícula con carga eléctrica  $q$  (véase la figura), se dice que el sistema de dos partículas adquiere energía potencial eléctrica ( $E_P$ ).



$$E_P = \frac{kq_0q}{r}$$

(Unidad S.I: Joule  $\equiv$  J)

$q_0, q$ : valores algebraicos de las cargas

$r$ : distancia entre las cargas

#### (\*) OBSERVACIÓN:

Quando una fuerza externa  $F$  realiza trabajo en un campo eléctrico para trasladar sin aceleración una partícula cargada desde una posición inicial hasta una posición final se cumple:

Trabajo de  $F$  = cambio de la energía potencial eléctrica

$$W_F = E_{PF} - E_{PI}$$

$E_{PI}$ : energía potencial eléctrica inicial

$E_{PF}$ : energía potencial eléctrica final

### 2. Potencial eléctrico (V)

Cantidad escalar que indica la energía potencial eléctrica por unidad de carga eléctrica:

$$V = \frac{\text{energía potencial eléctrica}}{\text{carga eléctrica}}$$

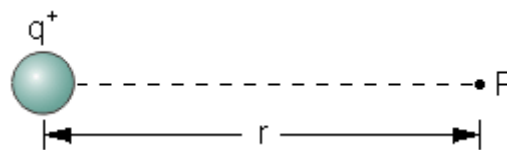
$$V = \frac{E_P}{q_0}$$

$$\left( \text{Unidad S.I.: } \frac{\text{J}}{\text{C}} = \text{Voltio} \equiv \text{V} \right)$$

$q_0$ : carga eléctrica de prueba

### 3. Potencial eléctrico de una carga eléctrica puntual

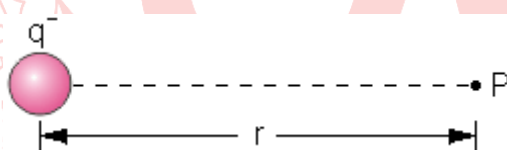
Carga positiva:



$$V = \frac{kq}{r}$$

(Potencial de repulsión)

Carga negativa:



$$V = -\frac{kq}{r}$$

(Potencial de atracción)

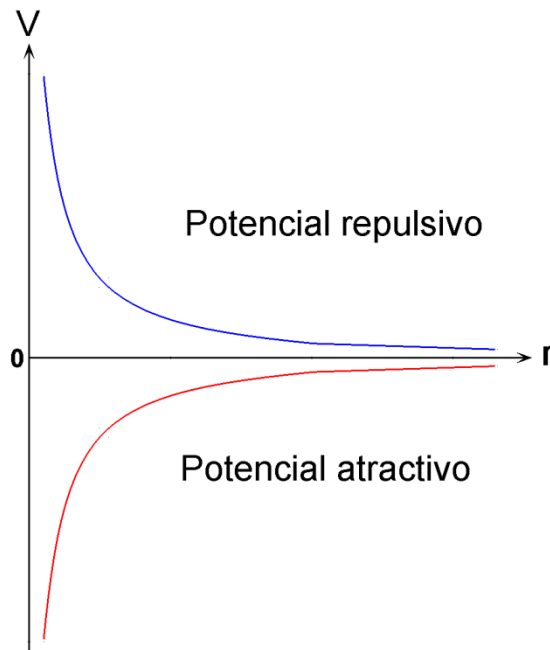
#### (\*) OBSERVACIONES:

1º) El potencial eléctrico en un punto debido a dos o más cargas puntuales es igual a la suma algebraica de los potenciales eléctricos de cada una de ellas:

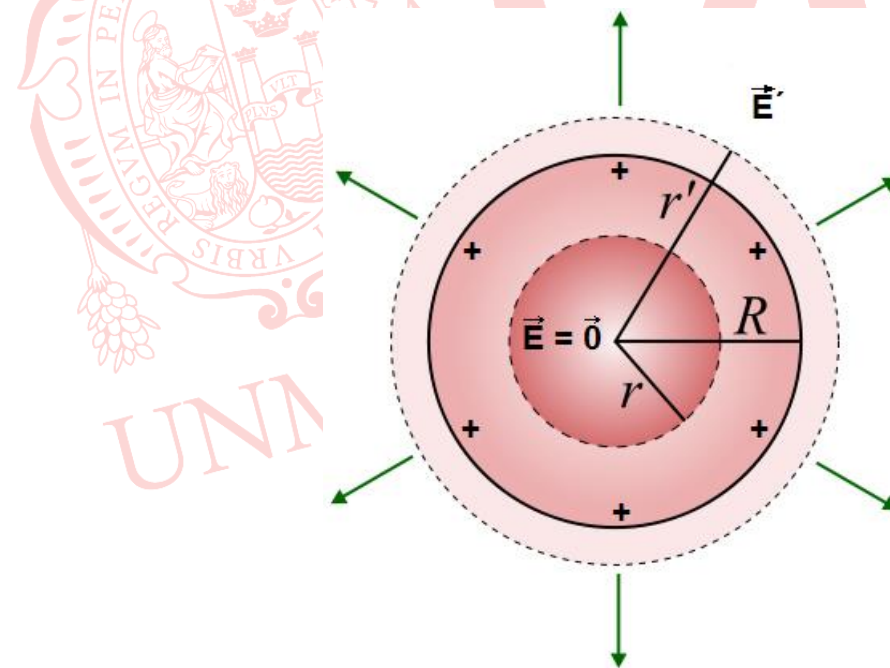
$$V = \sum \frac{kq}{r}$$

$q$ : valor algebraico de cada carga eléctrica  
 $r$ : distancia desde cada carga eléctrica

2º) La gráfica del potencial eléctrico ( $V$ ) en función de la distancia ( $r$ ).



#### 4. Potencial eléctrico de una esfera conductora hueca



Para puntos interiores a la esfera y en la superficie ( $r \leq R$ ):

$$V = \frac{kQ}{R}$$



Para puntos exteriores a la esfera ( $r' > R$ ):

$$V' = \frac{kQ}{r'}$$

Q: carga eléctrica de la esfera

R: radio de la esfera

r: radio desde el centro de la esfera

### (\*) OBSERVACIONES:

1°) La carga eléctrica de un conductor se distribuye solamente en la superficie.

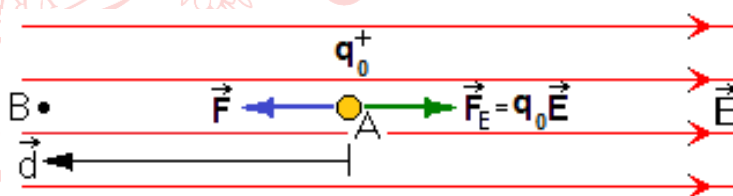
2°) La carga eléctrica en el interior de un conductor es cero. Por consiguiente, el campo eléctrico en el interior del conductor es nulo.

3°) El potencial eléctrico para puntos interiores de un conductor cargado eléctricamente es constante.

4°) El potencial eléctrico para puntos exteriores a una esfera conductora cargada uniformemente es igual a potencial eléctrico de una partícula con la misma carga (Q) situada en su centro.

### 5. Diferencia de potencial eléctrico o voltaje ( $\Delta V$ )

El trabajo realizado por una fuerza externa ( $\vec{F}$ ) para desplazar una partícula con carga eléctrica sin aceleración desde la posición inicial A hasta la posición final B equivale a una diferencia de potencial eléctrico (véase la figura):



$$W_F = E_{PB} - E_{PA}$$

$$\Delta V = V_B - V_A = \frac{W_F}{q_0}$$

### (\*) OBSERVACIONES:

1°) El trabajo de la fuerza externa  $\vec{F}$  no depende de la trayectoria de la carga. Sólo depende de la diferencia de potencial entre los puntos A y B:

$$W_F = q_0 (V_B - V_A) = q_0 \Delta V$$

2º) El trabajo realizado por la fuerza eléctrica  $\vec{F}_E$  (o del campo eléctrico) es:

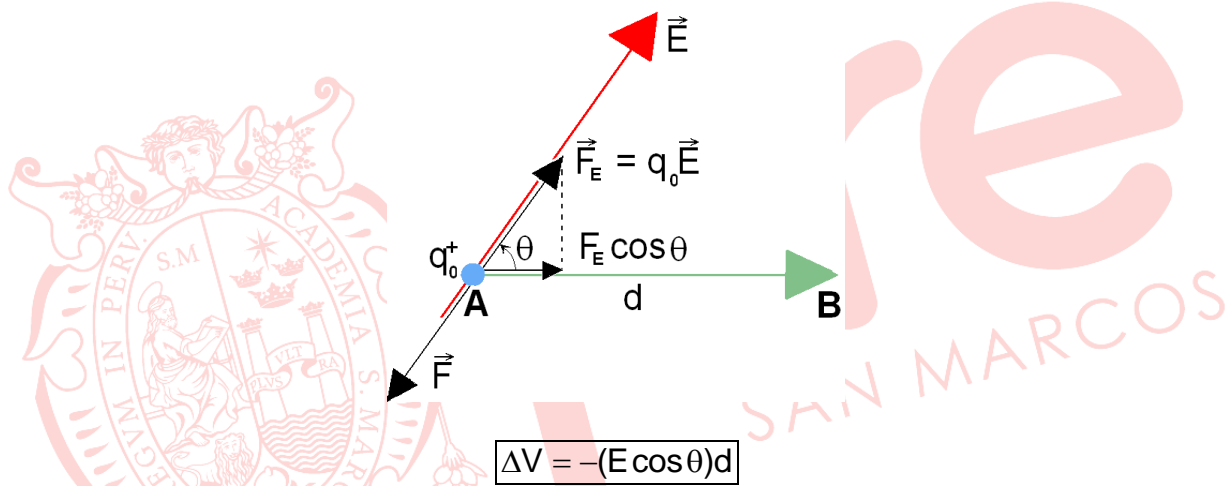
$$W_E = -q_0(V_B - V_A) = -q_0\Delta V$$

3º) El trabajo total realizado es cero:

$$W_F + W_E = 0$$

## 6. Relación entre la diferencia de potencial y el campo eléctrico

De la figura, el trabajo de la fuerza eléctrica  $W_E = (q_0 E \cos\theta)d$  es igual a la expresión  $W_E = -q_0\Delta V$ , de donde se deduce la relación:



$\theta$ : ángulo entre el campo eléctrico ( $\vec{E}$ ) y el desplazamiento ( $\vec{d}$ ) de la partícula

### (\*) OBSERVACIONES:

1º) Si  $\vec{E}$  y  $\vec{d}$  tienen la misma dirección:  $\theta = 0$

$$E = -\frac{\Delta V}{d}$$

(Unidad: V/m)

2º) Si  $\vec{E}$  y  $\vec{d}$  tienen direcciones contrarias:  $\theta = \pi$

$$E = \frac{\Delta V}{d}$$

## 7. Superficies equipotenciales

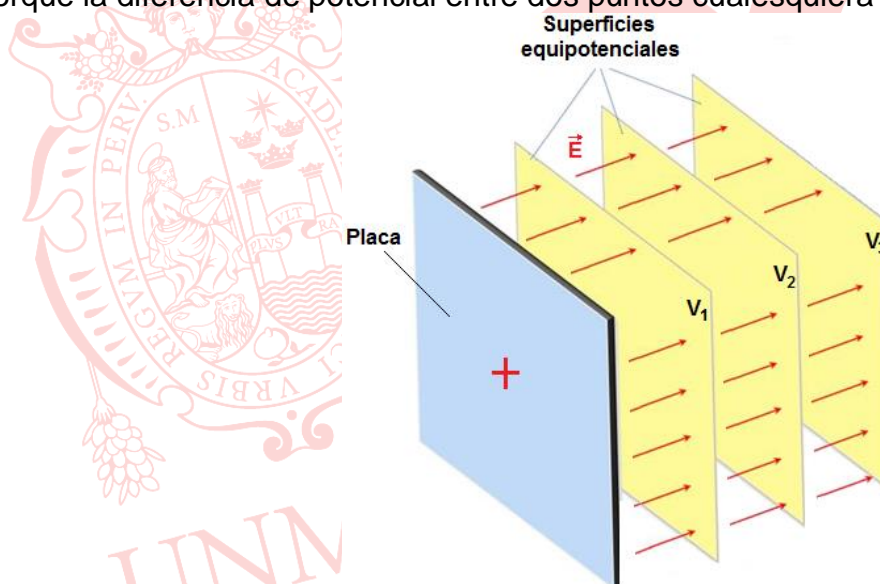
Es el lugar geométrico de puntos donde se mide el mismo potencial eléctrico. Las superficies equipotenciales tienden a adoptar la forma del cuerpo electrizado (véase la figura).

### (\*) OBSERVACIONES:

1º) La superficie de un conductor cargado eléctricamente también es una superficie equipotencial con el mayor potencial eléctrico. Los potenciales de las subsiguientes superficies equipotenciales disminuyen con la distancia al conductor. Por ejemplo, en la figura:  $V_1 > V_2 > V_3$ .

2º) Las líneas de fuerza de campo eléctrico ( $\vec{E}$ ) son perpendiculares a las superficies equipotenciales (véase la figura).

3º) El trabajo realizado en cuasiequilibrio sobre una superficie equipotencial es cero, porque la diferencia de potencial entre dos puntos cualesquiera de ella es cero.



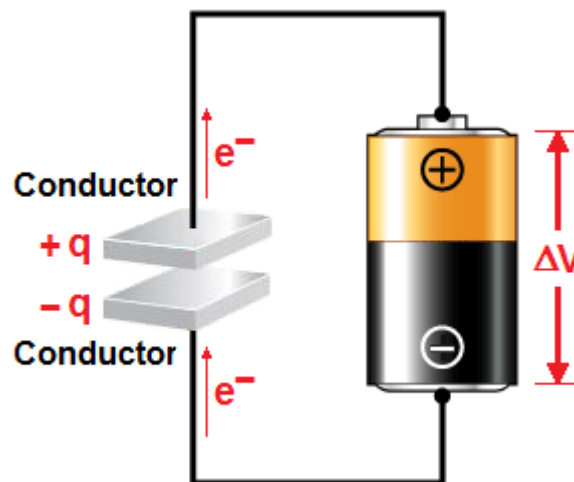
## 8. Condensador

Un *condensador* o *capacitor* es un sistema conformado por dos conductores que tienen cargas de igual magnitud y de signos contrarios entre los cuales existe una diferencia de potencial (véase la figura).

Considerando que los electrones ( $e^-$ ) se transfieren de un conductor al otro la magnitud de la carga eléctrica ( $q$ ) que adquieren los conductores es directamente proporcional al voltaje proporcionado por la batería ( $\Delta V$ ):

$$q = C\Delta V$$

C: *capacidad o capacitancia* del condensador (constante de proporcionalidad)



**(\*) OBSERVACIONES:**

1º) La capacidad de un condensador depende de las propiedades del condensador. No depende de la carga eléctrica ni del voltaje.

2º) Definición de capacidad de un condensador:

$$C = \frac{q}{\Delta V}$$

$$\left( \text{Unidad S.I.: } \frac{C}{V} = \text{Faradio} \equiv F \right)$$

3º) Unidades inferiores al Faradio:

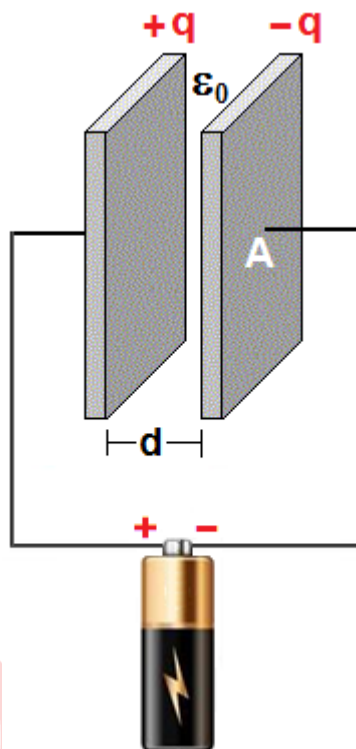
$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ milifaradio} \equiv 1 \text{ mF} = 10^{-3} \text{ F} \\ 1 \text{ microfaradio} \equiv 1 \mu\text{F} = 10^{-6} \text{ F} \\ 1 \text{ nanofaradio} \equiv 1 \text{ nF} = 10^{-9} \text{ F} \\ 1 \text{ picofaradio} \equiv 1 \text{ pF} = 10^{-12} \text{ F} \end{array} \right.$$

### 9. Capacidad de un condensador plano de placas paralelas

La capacidad de un condensador de placas paralelas es directamente proporcional al área de las placas e inversamente proporcional a la distancia entre las placas:

$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

$\epsilon_0$ : permitividad eléctrica del material aislante (dieléctrico) entre las placas  
 A: área de cada placa  
 d: distancia entre las placas



**(\*) OBSERVACIONES:**

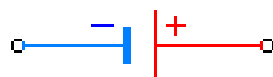
1º) Si en el espacio entre las placas hay aire o es el vacío, la permitividad eléctrica tiene el valor:

$$\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$$

2º) Representación de un condensador:



3º) Representación de una batería:



4º) Representación de un interruptor:

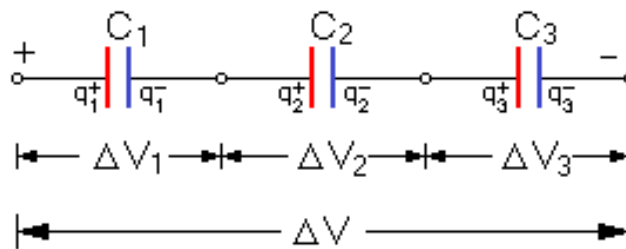




## 10. Conexiones de condensadores

### 10.1) Conexión en serie

Considérense tres condensadores de capacidades  $C_1$ ,  $C_2$  y  $C_3$ . Si la placa negativa de un condensador está conectada con la placa positiva del otro o viceversa, como muestra la figura, se dice que están conectados en *serie*.



#### (\* OBSERVACIONES:

1º) La ley de conservación de la carga requiere:

$$q_1 = q_2 = q_3$$

2º) La ley de conservación de la energía requiere:

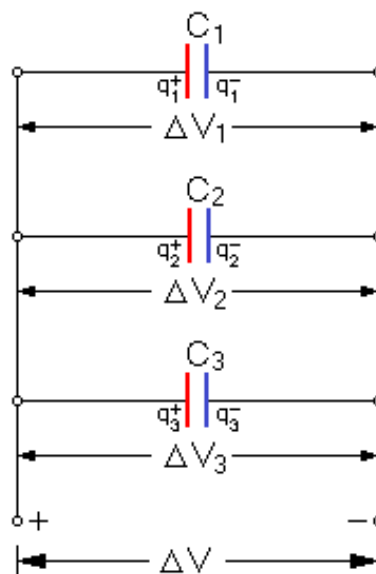
$$\Delta V = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3$$

3º) La capacidad equivalente  $C_E$  de la conexión se obtiene a partir de:

$$\frac{1}{C_E} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

### 10.2) Conexión en paralelo

Considérense tres condensadores de capacidades  $C_1$ ,  $C_2$  y  $C_3$ . Si las placas positiva/negativa de cada condensador se conectan entre sí a un mismo potencial, como muestra la figura, se dice que los condensadores están conectados en *paralelo*.



**(\*) OBSERVACIONES:**

1º) La ley de conservación de la energía requiere:

$$\Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3 = \Delta V$$

2º) La ley de conservación de la carga requiere:

$$q = q_1 + q_2 + q_3$$

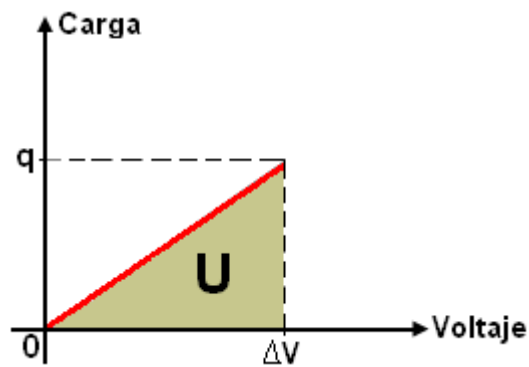
3º) La capacidad equivalente  $C_E$  de la conexión se obtiene por:

$$C_E = C_1 + C_2 + C_3$$

**11. Energía almacenada en un condensador (U)**

En la gráfica carga eléctrica – voltaje (véase la figura), el área del triángulo rectángulo con lados  $q$  y  $\Delta V$  representa la energía potencial  $U$  almacenada en el condensador:

$$U = \frac{1}{2} q \Delta V$$



Expresiones equivalentes:

$$U = \frac{1}{2} C (\Delta V)^2$$

$$U = \frac{q^2}{2C}$$

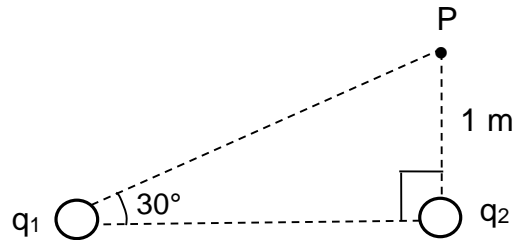
### EJERCICIOS

1. La figura muestra tres partículas cargadas cercanas, cuyas cargas son  $q_1 = -2 \mu\text{C}$ ;  $q_2 = +1 \mu\text{C}$  y  $q_3 = -8 \mu\text{C}$ , respectivamente. Determine la energía potencial eléctrica total del sistema.



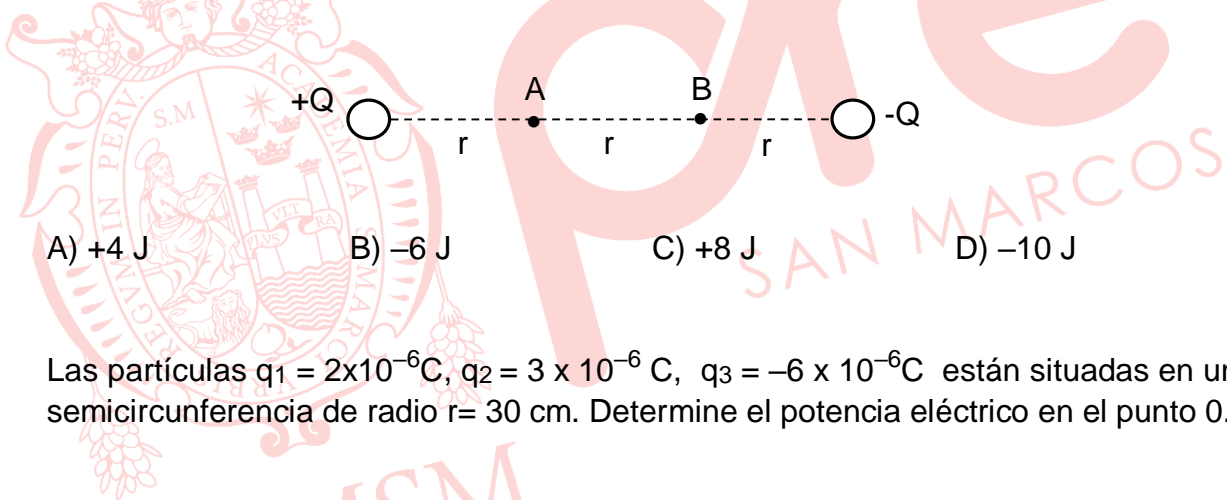
- A)  $-47 \text{ mJ}$       B)  $+38 \text{ mJ}$       C)  $-51 \text{ mJ}$       D)  $+24 \text{ mJ}$

2. La figura muestra un triángulo rectángulo y dos partículas cargadas  $q_1$  y  $q_2 = -1\mu\text{C}$ . Si el vector campo eléctrico en el punto P es horizontal y hacia la derecha, determine el potencial eléctrico en el punto P.



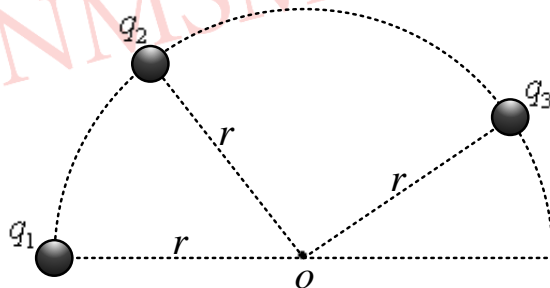
- A) 48 KV      B) 36 KV      C) 18 KV      D) 27 KV

3. La figura muestra dos partículas cargadas en posiciones fijas. El potencial eléctrico en el punto A es  $V_A = 80\text{V}$ . Determine el trabajo necesario para desplazar lentamente una partícula de carga  $q = -50\text{mC}$  desde el punto A hasta el punto B.



- A) +4 J      B) -6 J      C) +8 J      D) -10 J

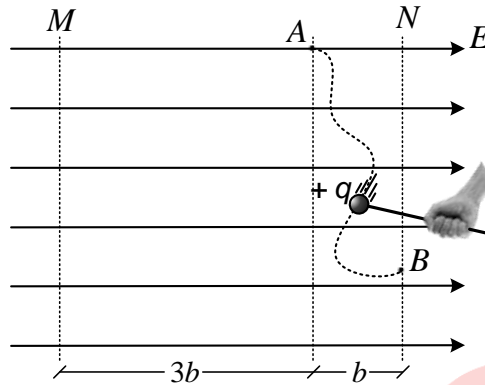
4. Las partículas  $q_1 = 2 \times 10^{-6}\text{C}$ ,  $q_2 = 3 \times 10^{-6}\text{C}$ ,  $q_3 = -6 \times 10^{-6}\text{C}$  están situadas en una semicircunferencia de radio  $r = 30\text{cm}$ . Determine el potencial eléctrico en el punto O.



- A) 60 kV      B) -30 kV      C) -90 kV      D) -10 kV

5. La figura muestra el esquema de un campo eléctrico uniforme y tres superficies equipotenciales: M, A y N. Las magnitudes son:  $V_M=60V$ ,  $V_A=?$ ,  $V_N=20V$ ; determine el trabajo que se debe efectuar para trasladar lentamente una pequeña partícula cargada, con carga  $q^+ = 10^{-3}C$ , desde A hasta B.

- A)  $-0,5 J$
- B)  $+ 0,5 J$
- C)  $-0,01 J$
- D)  $+ 0,01 J$



6. Un condensador de láminas paralelas, de área  $1 \text{ cm}^2$  y separación  $0,11 \text{ mm}$  es alimentado por un voltaje de  $1,5 \text{ V}$ . Responda verdadero (V) o falso (F) a las siguientes proposiciones:

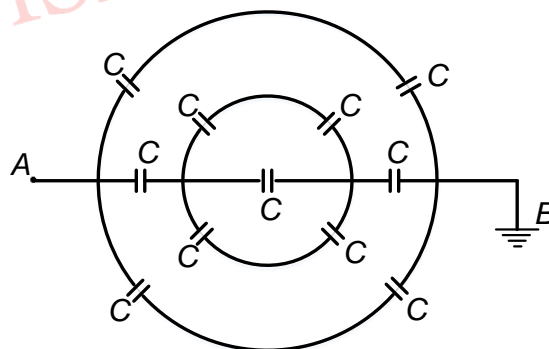
$$(\epsilon_0 = 8,8 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2})$$

- I. La capacidad del condensador es  $8 \text{ pF}$
- II. La energía eléctrica que almacena es  $9 \text{ pJ}$
- III. La carga eléctrica que almacena es  $12 \text{ pC}$ .

- A) VVV      B) FVF      C) FVV      D) VVF

7. La figura muestra un diagrama de condensadores conectados entre sí. Si todos los condensadores tienen la misma capacidad ( $C = 5 \mu F$ ) y la energía almacenada en todo el sistema es  $5,6 \text{ mJ}$ , determine el potencial eléctrico en el punto A

- A)  $30 \text{ V}$
- B)  $12 \text{ V}$
- C)  $20 \text{ V}$
- D)  $40 \text{ V}$





8. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- La capacidad de un condensador depende de la cantidad de carga que almacena.
  - La cantidad de carga total que almacena un sistema de dos condensadores idénticos conectados en serie es igual cuando están conectados en paralelo. Ambos casos conectados a igual diferencia de potencial.
  - La capacidad es una cantidad vectorial.

A) FVF

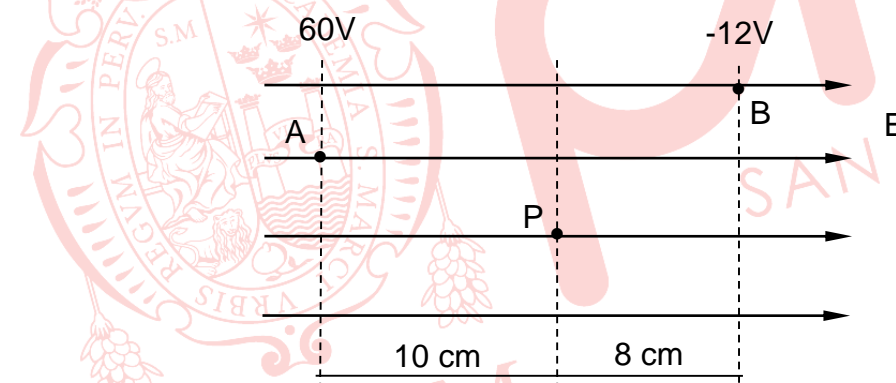
B) FVV

C) VVF

D) FFV

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un campo eléctrico uniforme se caracteriza por tener una intensidad de campo eléctrico constante en magnitud y dirección. En la figura se muestra un campo eléctrico de esta naturaleza. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:



- La intensidad de campo eléctrico tiene magnitud de  $500 \text{ V/m}$
- El potencial eléctrico en el punto P es  $20 \text{ V}$
- El trabajo que efectúa el campo eléctrico cuando una partícula de  $+30 \text{ mC}$  es trasladada del punto P al punto A es  $+1,2 \text{ J}$

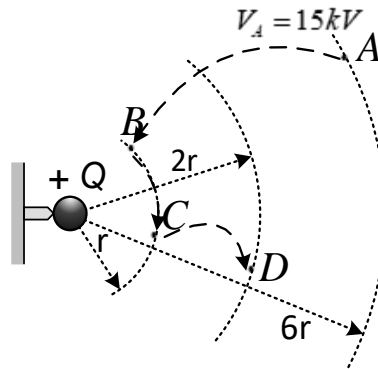
A) VVV

B) VVF

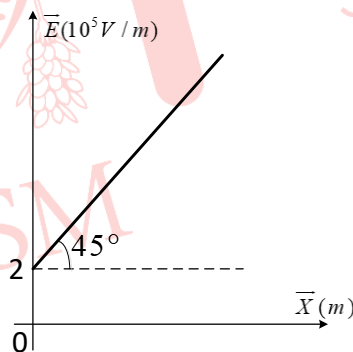
C) FVV

D) FVF

2. Cuando una carga  $Q$  crea un campo eléctrico en el que se introduce otra carga  $q$ , esta última sufrirá una fuerza eléctrica. La figura mostrada presenta a una partícula electrizada con  $q = 0,2\mu\text{C}$  que es trasladada por la trayectoria ABCD mostrada. Determine la cantidad de trabajo que realiza el campo eléctrico asociado a  $Q$  sobre  $q$  desde A hasta D.

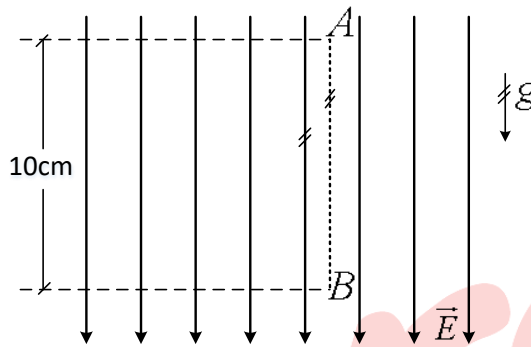
A)  $-6\text{ mJ}$ B)  $30\text{ mJ}$ C)  $-2\text{ mJ}$ D)  $1,5\text{ mJ}$ 

3. En el ámbito de la física, se llama «campo» al sector espacial en cuyos puntos se define una magnitud física. «Eléctrico», por su parte, es aquello vinculado a la electricidad: la fuerza manifestada a través del rechazo o la atracción entre las partículas cargadas, aquella cantidad física que nos mide la fuerza eléctrica que experimenta una carga dentro de una región de un campo se denomina intensidad del campo eléctrico. En la gráfica, se muestra cómo varía la intensidad de campo eléctrico con la posición. Determine la cantidad de trabajo que se realiza a través del campo sobre una partícula electrizada con  $q = -2\mu\text{C}$  desde  $\vec{x} = 2\text{ m}$  hasta  $\vec{x} = 6\text{ m}$ .

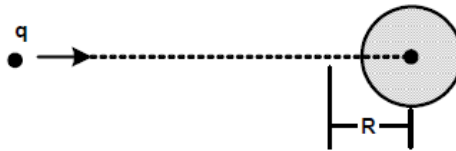
A)  $-4,8\text{ J}$ B)  $2,4\text{ J}$ C)  $4,8\text{ J}$ D)  $-2,4\text{ J}$ 

4. Para establecer un campo eléctrico uniforme, debemos pensar en que las líneas de campo deben ser todas en la misma dirección y con la misma separación en el cual la fuerza eléctrica sobre una partícula dentro del campo permanece constante. Ahora bien, el gráfico muestra a un punto A interior de un campo eléctrico homogéneo donde se abandona una pequeña esfera de 100 g electrizada con  $+q_0$ . Si al pasar por B presenta una rapidez de  $6\sqrt{10}m/s$ , determine la magnitud de la intensidad del campo eléctrico homogéneo. ( $q_0 = 1\mu C$ ;  $g = 10m/s^2$ ).

- A)  $6,34 \times 10^8 N/C$
- B)  $2,63 \times 10^6 N/C$
- C)  $1,79 \times 10^8 N/C$
- D)  $5,72 \times 10^6 N/C$

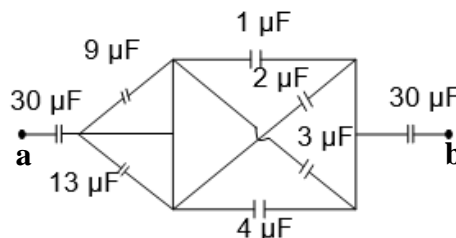


5. La figura muestra una esfera en reposo que contiene una carga  $Q^+$ . Una partícula, de carga  $q^+$  y masa  $m$  se dispara hacia la esfera con una rapidez  $v$ . Depreciando la pérdida de energía por radiación, determine la distancia  $R$  para que la partícula queda en reposo instantáneo.



- A)  $\frac{2KQq}{mV}$
- B)  $\frac{2KQq}{mV^2}$
- C)  $\frac{2Kq}{mV^2}$
- D)  $\frac{KQq}{2mV^2}$

6. En el diagrama del circuito de condensadores mostrado, determine la capacidad equivalente entre los puntos a y b.



- A) 30uF
- B) 15uF
- C) 6uF
- D) 10uF

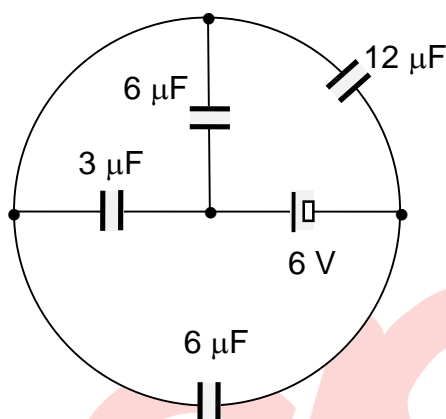
7. Los condensadores tienen una amplia gama de aplicaciones que van desde el bloqueo de componentes de la corriente directa en amplificadores, rectificadores y osciladores, en la generación de pulsos, así como en elementos almacenadores de energía de unidades electrónicas para destellos de fotografía, aceleradores de electrones y lámparas laser. La figura siguiente muestra un circuito de condensadores, determine la carga (en  $\mu\text{C}$ ) y voltaje eléctrico (en V) en el condensador de  $3 \mu\text{F}$ .

A) 9 y 6

B) 12 y 4

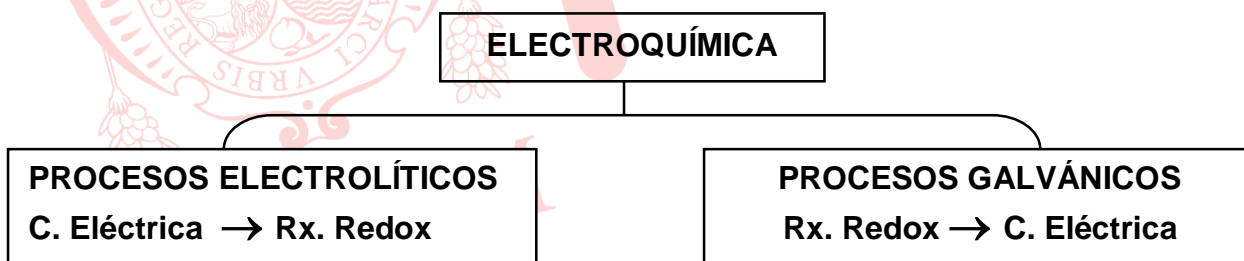
C) 8 y 10

D) 6 y 6



## Química

### ELECTROQUÍMICA – CELDAS ELECTROLÍTICAS Y CELDAS GALVÁNICAS

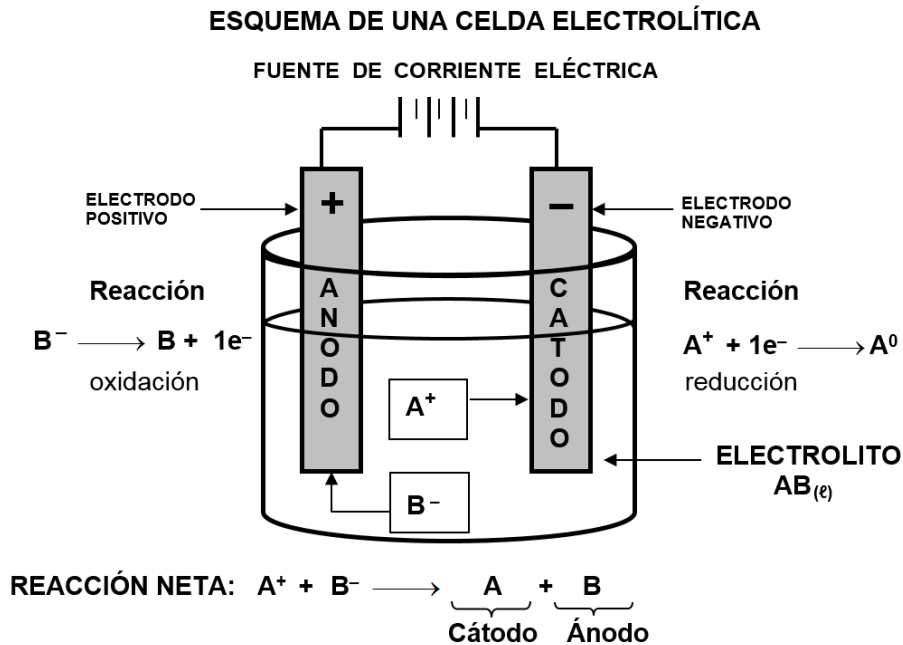


### CELDA ELECTROLÍTICA – COMPONENTES

1. Fuente externa de corriente eléctrica.
2. **Conductores**
  - De primera especie: cables metálicos, conexiones
  - De segunda especie: electrolito (sales fundidas o en solución acuosa)
3. **Electrodos**
  - ánodo (+) donde se produce la oxidación
  - cátodo (–) donde se produce la reducción
4. Cuba o celda donde se lleva a cabo el proceso  
Sobre los electrodos se producen las reacciones redox.

Los iones negativos (aniones), se dirigen al ánodo (electrodo positivo), pierden electrones y se **oxidan**.

Los iones positivos (cationes) se dirigen al cátodo (electrodo negativo), ganan electrones y se **reducen**.

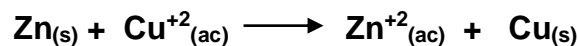


### CELDA GALVÁNICAS

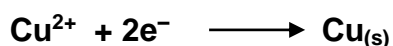
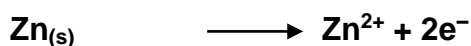
En estos dispositivos, denominados también pilas, se conectan dos semi-celdas de diferente potencial, de modo que generan una corriente eléctrica. En estas celdas a partir de una reacción redox espontánea se obtiene energía eléctrica.

En esta celda, los electrones se transfieren en forma directa del ánodo (metal con menor potencial de reducción) al cátodo por medio de un conductor externo. Las semi-celdas están conectadas entre sí a través de un puente salino.

**Ejemplo:** en la celda de cobre – zinc (pila de Daniells) se produce la siguiente reacción redox



Donde las semi - reacciones de oxidación y reducción son las siguientes



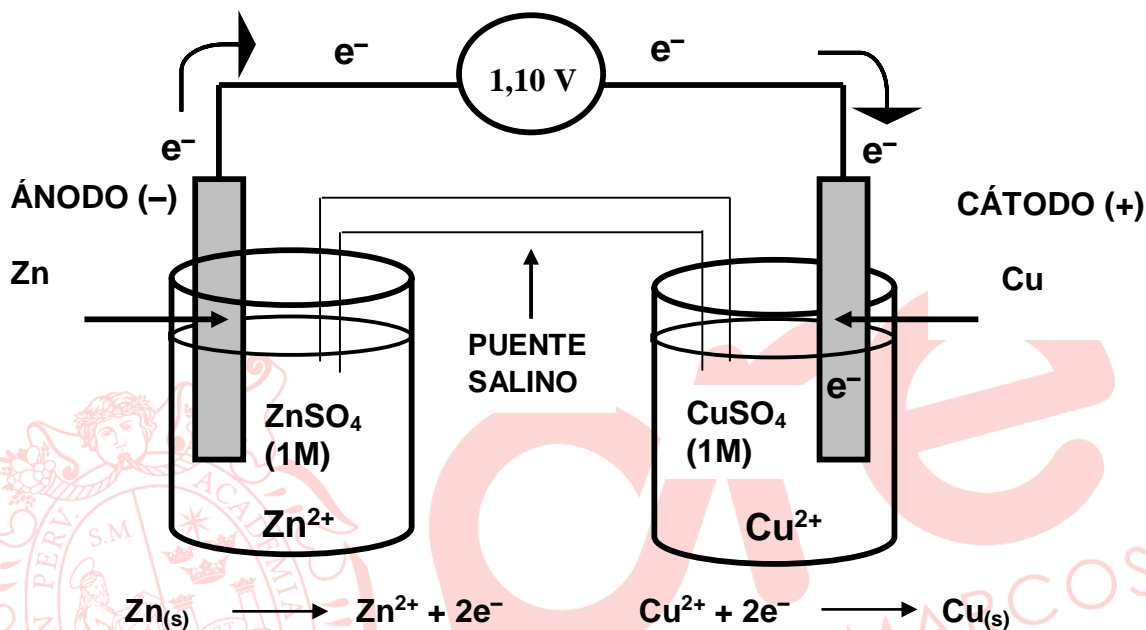
y los potenciales  $\varepsilon^0$  de reducción son:





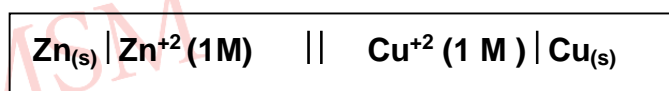
Por lo tanto, menor potencial de reducción tiene el Zn donde se generan los electrones produciéndose la oxidación, los electrones migran hacia el Cu donde se produce la reducción.

### ESQUEMA DE UNA CELDA GALVÁNICA



La notación convencional para representar las celdas galvánicas o voltaicas es el **diagrama de la celda**. Para la pila de Daniells:

Transferencia de electrones



ANODO (-)

CATODO (+)

Semicelda  
de oxidación

Puente  
salino

Semicelda  
de reducción

### FUERZA ELECTROMOTRIZ (f.e.m.) O POTENCIAL ESTÁNDAR DE CELDA ( $\varepsilon^{\circ}$ )

$$\begin{aligned} \varepsilon^{\circ}_{\text{celda}} &= \varepsilon^{\circ}_{\text{Red-cátodo}} - \varepsilon^{\circ}_{\text{Red-ánodo}} \\ &= \varepsilon^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} - \varepsilon^{\circ}_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} \\ &= 0,34 \text{ V} - (-0,76 \text{ V}) \end{aligned}$$

$$\varepsilon^{\circ}_{\text{celda}} = 1,10 \text{ V}$$

### TABLA DE POTENCIALES ESTÁNDARES ( $\varepsilon^\circ$ ) DE REDUCCIÓN (VOLTIOS)

En solución acuosa y a 25°C

$\text{K}^{1+}_{(ac)}$	+	$1 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{K}_{(s)}$	- 2,93
$\text{Ca}^{2+}_{(ac)}$	+	$2 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{Ca}_{(s)}$	- 2,87
$\text{Mg}^{2+}_{(ac)}$	+	$2 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{Mg}_{(s)}$	- 2,37
$\text{H}_2\text{O}$	+	$2 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{H}_2(g) + 2 \text{OH}^-$	- 0,83
$\text{Zn}^{2+}_{(ac)}$	+	$2 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{Zn}_{(s)}$	- 0,76
$\text{Fe}^{2+}_{(ac)}$	+	$2 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{Fe}_{(s)}$	- 0,44
$\text{Pb}^{2+}$	+	$2 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{Pb}_{(s)}$	- 0,13
$2\text{H}^+_{(ac)}$	+	$2 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{H}_2(g)$	0,00
$\text{Cl}_2(g)$	+	$2 e^-$	$\longrightarrow$	$2 \text{Cl}^-_{(ac)}$	+ 1,36
$\text{Hg}^{2+}$	+	$2 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{Hg}_{(l)}$	+ 0,79
$\text{Fe}^{3+}_{(ac)}$	+	$1 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{Fe}^{2+}_{(ac)}$	+ 0,77
$\text{Cu}^{2+}_{(ac)}$	+	$2 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{Cu}_{(s)}$	+ 0,34
$\text{Sn}^{4+}_{(ac)}$	+	$2 e^-$	$\longrightarrow$	$\text{Sn}^{2+}_{(ac)}$	+ 0,15

### EJERCICIOS

- La electroquímica estudia la interrelación entre las reacciones químicas y la corriente eléctrica. Por ejemplo, en los recubrimientos metálicos o en el funcionamiento de las pilas y baterías. Con respecto a la electroquímica, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.
  - Involucra todo tipo de reacciones químicas.
  - La unidad de carga eléctrica es el coulomb.
  - Las soluciones acuosas son conductores de primera especie.

A) VFF                      B) FVF                      C) VFV                      D) FVV
- Los procesos electroquímicos pueden ser electrolíticos o galvánicos, los cuales son espontáneos o no espontáneos, es decir, si necesitan corriente eléctrica o si la originan. Con respecto a los procesos electroquímicos, seleccione la alternativa INCORRECTA:
  - En ambos se llevan a cabo semirreacciones de oxidación y reducción.
  - En los galvánicos se producen reacciones redox espontáneas.
  - Hacen uso de dos electrodos denominados ánodo y cátodo.
  - En los electrolíticos se usan puentes salinos.

3. El proceso electrolítico depende del tipo de electrolito, esto es, si es una sal fundida o una solución acuosa, en base a esto se generan diferentes productos. Con respecto a la electrólisis del cloruro de magnesio  $MgCl_2$  fundido, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. Los iones magnesio se oxidan y se dirigen al cátodo.  
II. Producto de la reducción se genera cloro molecular.  
III. Se transfieren dos moles de electrones por cada mol de  $Mg_{(s)}$ .

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

4. Para determinar la masa producida en un electrodo por medio de un proceso electrolítico es necesario determinar el peso equivalente de la especie generada. Determine, respectivamente, el peso equivalente del metal en el sulfuro de aluminio ( $Al_2S_3$ ) y en el sulfato de níquel (II), ( $NiSO_4$ ).

**Datos: Masa atómica relativa (g/mol):  $Al = 27$   $Ni = 58$**

- A) 9; 58                      B) 27; 58                      C) 9; 29                      D) 27; 29

5. En la obtención del cobre a partir de la calcopirita, este sale impuro, para purificarlo se utiliza un proceso llamado refinación electrolítica, utilizando una solución acuosa de cobre (II) ( $CuSO_4$ ). Determine los faradays necesarios para la electrodeposición de 25 moles de  $Cu_{(s)}$

- A) 20                      B) 30                      C) 50                      D) 40

6. Una forma de proteger de la corrosión y darle un fino acabado a una pistola es realizar un proceso de niquelado, el cual se lleva a cabo en un baño que contiene una solución acuosa de sulfato níqueloso ( $NiSO_4$ ). Con respecto a este proceso, responda las preguntas 6, 7 y 8

Seleccione la alternativa que contenga el electrodo en el cual se debe colocar la pistola y la sustancia que se genera en el otro electrodo.

- A) cátodo y  $S_{(s)}$  en el ánodo.                      B) ánodo y  $H_2(g)$  en el cátodo.  
C) cátodo y  $O_2(g)$  en el ánodo.                      D) ánodo y  $Ni_{(s)}$  en el cátodo.

7. Determine la masa de níquel, en gramos, depositada sobre la pistola, si por la celda ha circulado una corriente de 9,65 A por un tiempo de 2000 s.

**Dato: Masa atómica relativa (g/mol):  $Ni = 58$**

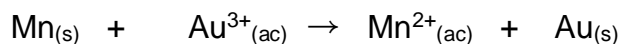
- A) 5,8                      B) 11,6                      C) 29,0                      D) 58,0

8. Determine el volumen, en L, medidos a CN del gas producido en el otro electrodo, si se ha depositado 11,6 g de níquel.

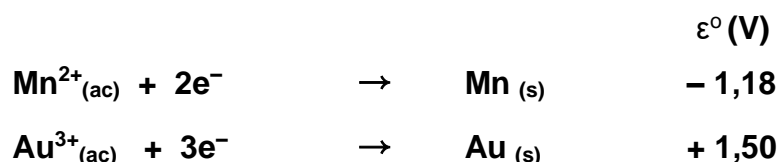
**Dato: Masa atómica (g/mol): gas = 32**

- A) 2,24                      B) 4,48                      C) 11,20                      D) 16,80

9. Un marcapasos es un aparato generador de impulsos eléctricos, estos hacen que la actividad eléctrica cardíaca sea más lenta, poseen una longevidad entre cinco y doce años, generando un voltaje de 2,80 V; se arma una pila con la finalidad de alcanzar como mínimo dicho voltaje cuya reacción es la siguiente:



Datos:



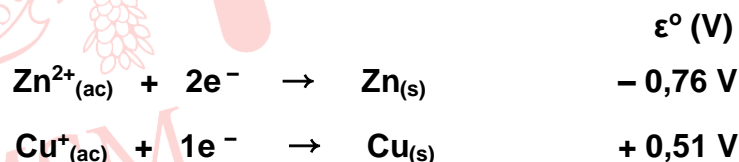
Con respecto a la pila, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. La representación es  $\text{Mn}_{(s)} / \text{Mn}^{2+}_{(ac)} // \text{Au}^{3+}_{(ac)} / \text{Au}_{(s)}$ .
- II. Es un fenómeno químico espontáneo.
- III. El marcapasos funciona con el voltaje dado por la reacción.

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

10. Con la finalidad de prender el foco de una linterna, es necesario como mínimo 1,25 V, para lo cual se arma una celda galvánica, la cual consta de un alambre de zinc en una solución 1,0 M de  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$  y una lámina de cobre en una disolución 1,0 M de  $\text{CuNO}_3$ . Calcule la fem estándar, en voltios, de esta celda a 25 °C.

Datos:



- A) - 1,27      B) - 0,25      C) + 1,27      D) + 0,25

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. El cobreado es una forma de protección contra la corrosión de diferentes materiales metálicos, en el proceso de electrodeposición se lleva a cabo la siguiente reacción  $\text{Cu}^{2+}_{(\text{ac})} \rightarrow \text{Cu}_{(\text{s})}$ . Con respecto a esta reacción, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. Corresponde a una semirreacción de reducción.  
 II. El metal se deposita en el ánodo.  
 III. Se requieren de 0,2 F para depositar 12,7 g de cobre.

**Dato: Masa atómica relativa (g/mol): Cu = 63,5**

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

2. Un metal se disuelve en HCl, formando una sal, cuyo ion metálico es trivalente, la solución resultante se electroliza con una corriente de 3 A durante 20 minutos, obteniéndose un depósito metálico de 1,741 g. Seleccione la alternativa que contiene a el metal.

- A) Ce ( $A_r = 140$  g/mol)                      B) Pr ( $A_r = 141$  g/mol)  
 C) La ( $A_r = 139$  g/mol)                      D) Nd ( $A_r = 142$  g/mol)

3. En el proceso de extracción de zinc a partir de la blenda (ZnS), se realiza la refinación electrolítica del zinc, donde se hace pasar corriente eléctrica sobre una solución de sulfato de zinc ( $\text{ZnSO}_4$ ). Si se producen 1308 g de Zn, determine la presión que ejerce el  $\text{O}_2$  producido, si es almacenado en un recipiente de 150 L y a una temperatura de 27 °C.

**Datos:** masa atómica relativa Zn = 65,4; O = 16; R = 0,082 atm x L/ mol x K

- A) 3,28                      B) 1,64                      C) 2,46                      D) 4,10

4. Considere los siguientes potenciales redox:

- a)  $\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + 2\text{OH}^-$                        $\epsilon^\circ = + 0,89$  V  
 b)  $\text{Cr}^{+3} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Cr}_{(\text{s})}$                        $\epsilon^\circ = - 0,41$  V  
 c)  $\text{Cu}^{+2} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}_{(\text{s})}$                        $\epsilon^\circ = + 0,34$  V  
 d)  $\text{Au}^{+3} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Au}_{(\text{s})}$                        $\epsilon^\circ = + 1,50$  V  
 e)  $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}_{(\text{s})}$                        $\epsilon^\circ = + 0,80$  V

Si se coloca  $\text{Cr}_{(\text{s})}$ ,  $\text{Cu}_{(\text{s})}$ ,  $\text{Ag}_{(\text{s})}$  o  $\text{Au}_{(\text{s})}$ , en contacto con una solución acuosa de hipoclorito de sodio ( $\text{ClO}^-$ ). Seleccione la alternativa que contiene el o los metal(es) que será(n) oxidados.

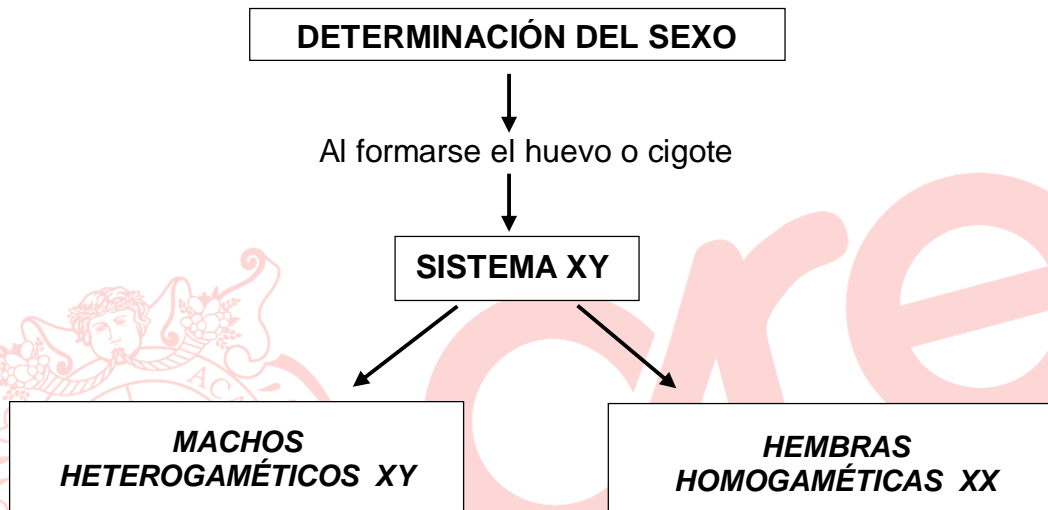
- A) Solo Ag, Cu                      B) Solo Au                      C) Solo Au, Cr, Ag                      D) Solo Cr, Cu, Ag



## *Biología*

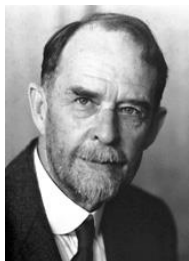
### GENÉTICA DEL SEXO

El sexo es un carácter biológico que está genéticamente determinado. La determinación cromosómica del sexo se produce en el momento en que se forma el huevo o cigote (determinación primaria). En el sistema XY, los machos son heterogaméticos porque forman dos tipos de espermatozoides y las hembras son homogaméticas porque forman ovocitos de un solo tipo.

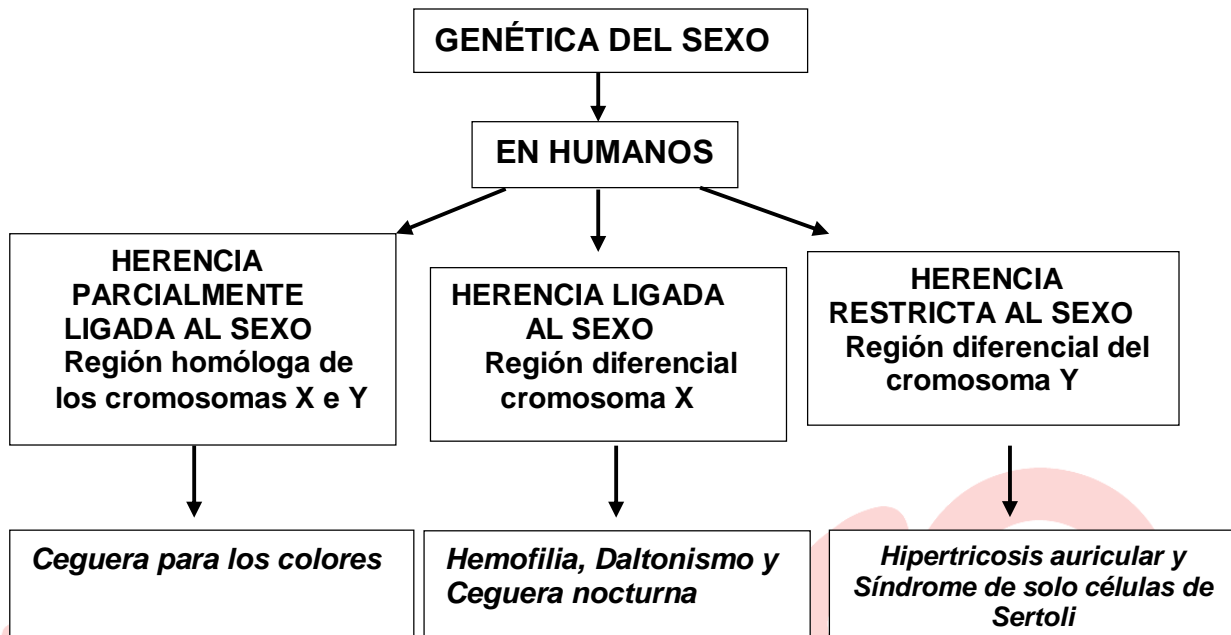


En los humanos, los cromosomas sexuales son los cromosomas X e Y. Estos cromosomas presentan un segmento homólogo donde se ubican genes cuya transmisión no se diferencia de la que siguen los genes ubicados en los cromosomas autosómicos (herencia parcialmente ligada al sexo); un segmento diferencial del cromosoma X donde se localizan los genes ginándricos, como los responsables de la ceguera nocturna, daltonismo y la hemofilia (herencia ligada al sexo); y un segmento diferencial en el cromosoma Y donde se encuentran los genes holándricos como el de la diferenciación testicular y el de la hipertrichosis (herencia restricta al sexo).

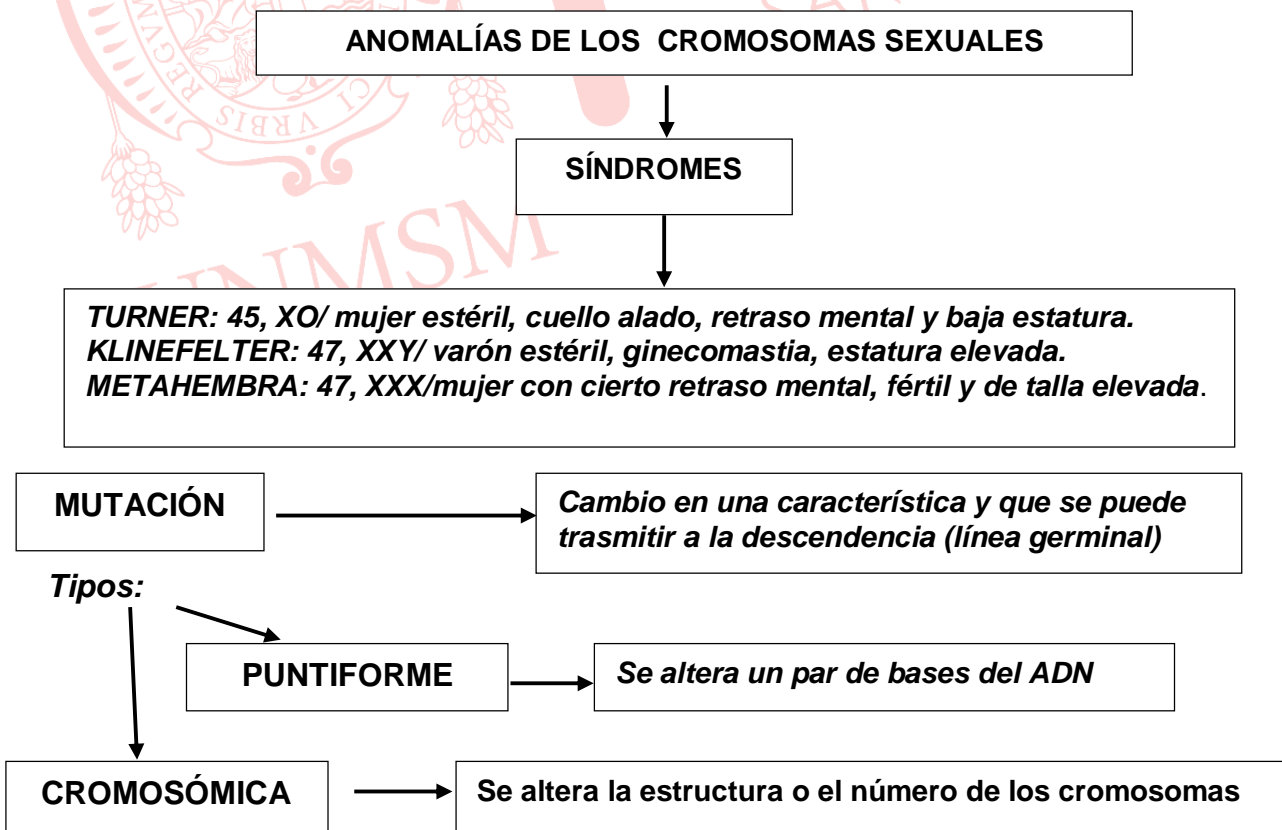
En la herencia influenciada por el sexo, los responsables de los fenotipos que presentan machos y hembras son genes autosómicos pero su expresión depende de la constitución hormonal del individuo.

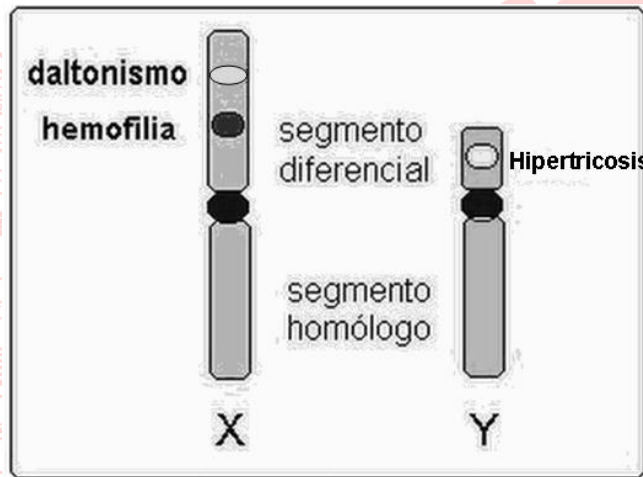
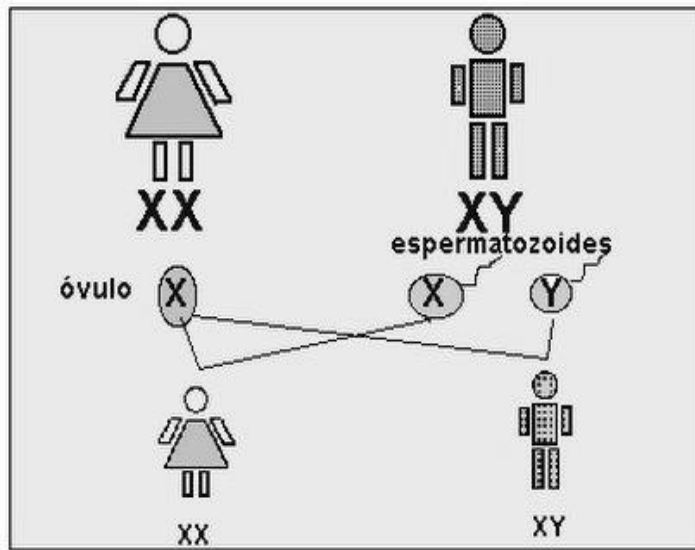


Thomas Morgan (1866-1945). Genetista estadounidense. Fue galardonado con el Premio Nobel de Medicina en 1933 por la demostración de que los cromosomas son portadores de los genes. Gracias a su trabajo en *Drosophila melanogaster* se convirtió en uno de los principales organismos modelo en Genética.

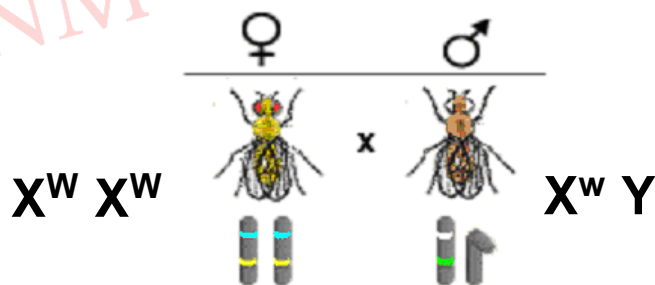


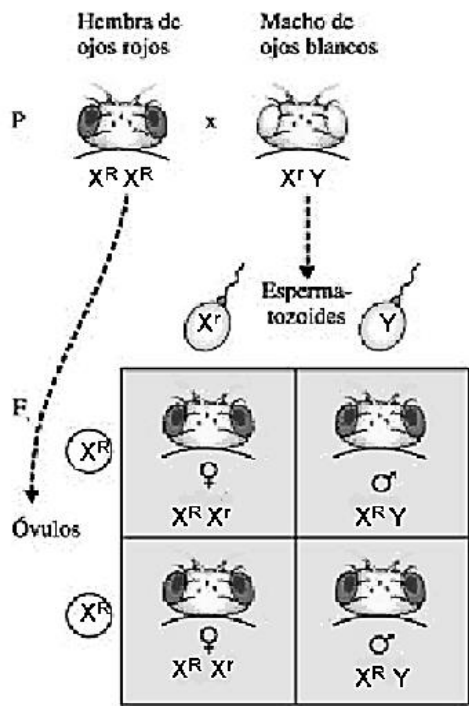
Cualquier alteración en el número y/o en la morfología de los cromosomas constituye una *mutación cromosómica* que se origina durante la meiosis o en las primeras divisiones del huevo, lo que provoca una anomalía de número o estructura de los cromosomas. Anomalías cromosómicas sexuales son defectos genéticos que generalmente se producen por duplicación y/o pérdida de los cromosomas sexuales.





**HEMBRA DE OJOS ROJOS X MACHO DE OJOS BLANCOS**

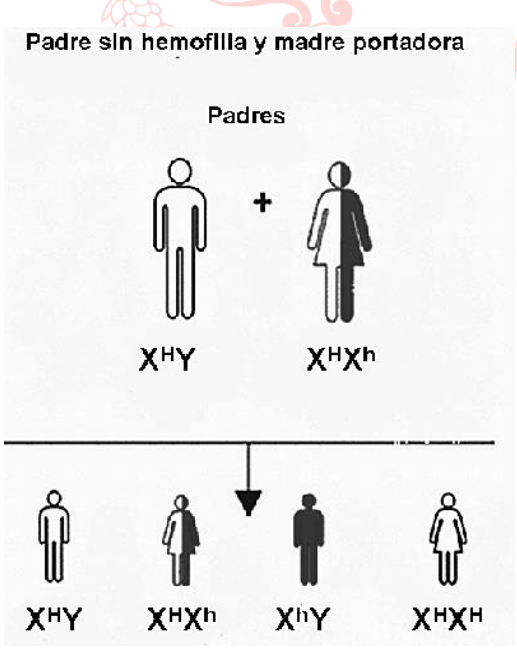




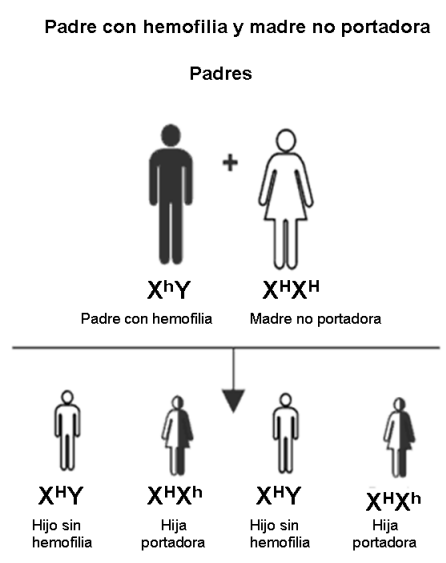
**F<sub>1</sub>:**  
 100% hembras de ojos rojos.  
 100% machos de ojos rojos.

**HERENCIA LIGADA AL SEXO**

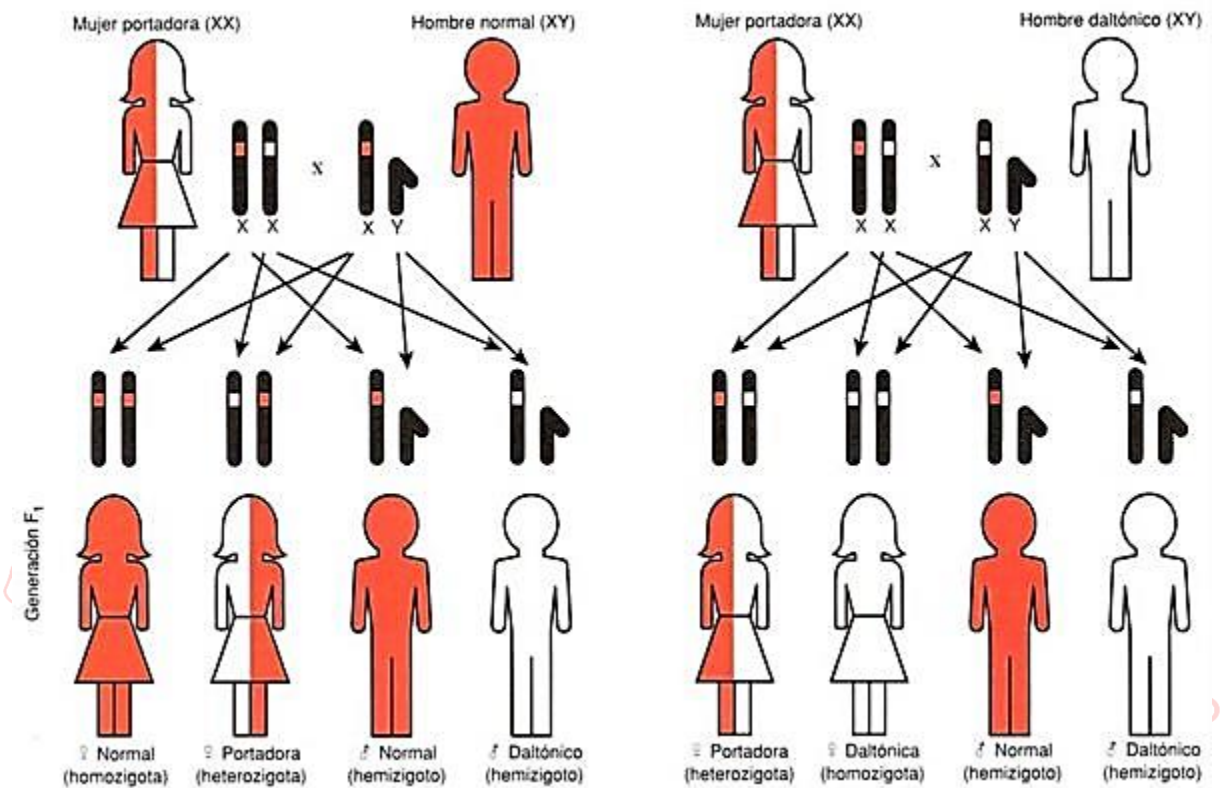
Descubierta por Thomas Morgan.  
 No cumple las proporciones mendelianas.  
 Herencia Ginándrica.  
 Genes ubicados en la región no homóloga del X.  
 Hembras y machos pueden resultar afectados.



**HEMOFILIA**



**DALTONISMO**



Los genes que codifican los pigmentos de los conos verde y rojo se hallan en el cromosoma X, y el del azul en el cromosoma 7. El daltonismo se debe a un gen recesivo ligado al sexo.

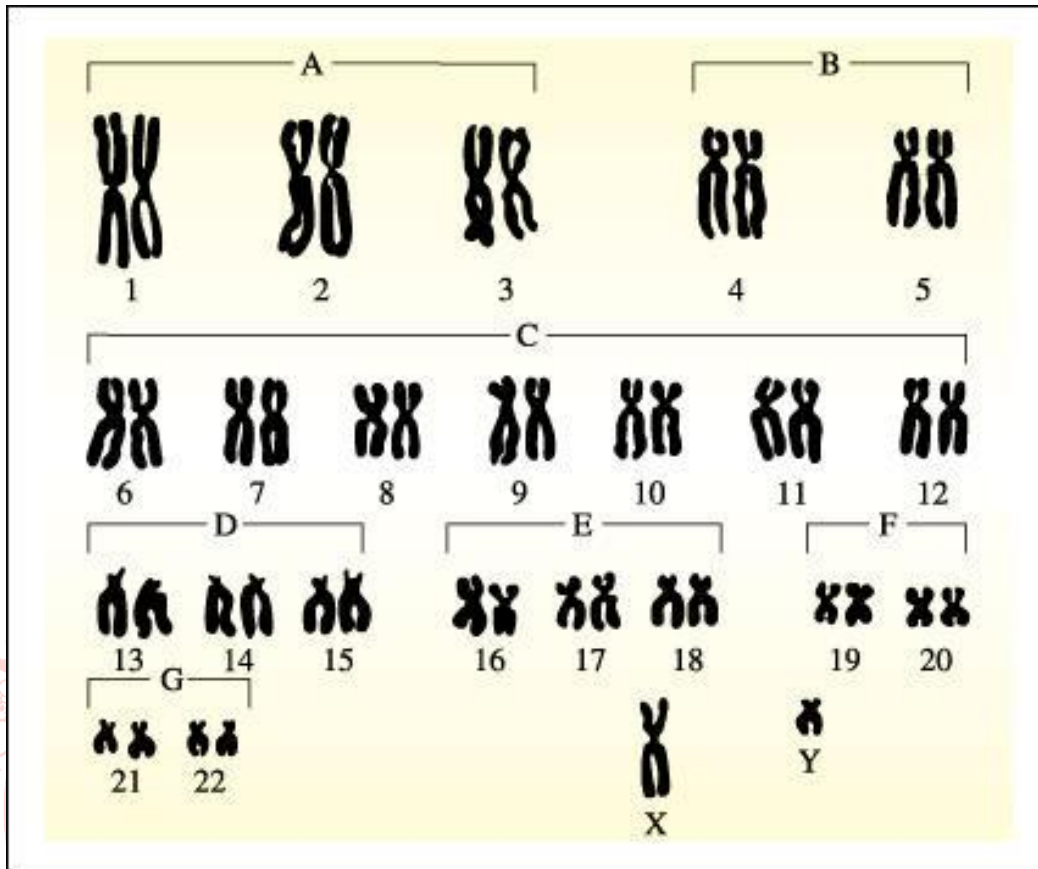
**Hipertrichosis de la oreja**

- El rasgo se refiere al crecimiento de pelos prominentes sobre la superficie y en el borde de la oreja.
- Es una herencia ligada al cromosoma Y, de tal manera que es un gen holándrico.
- Se transmite de varón a varón, de abuelo, a padre, a hijo.

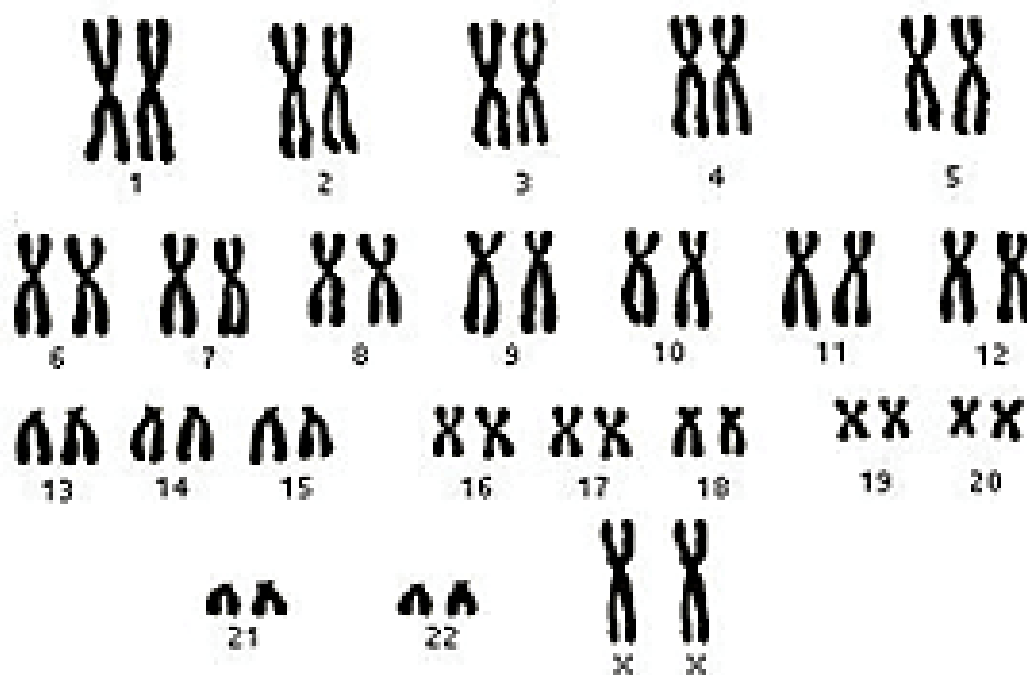




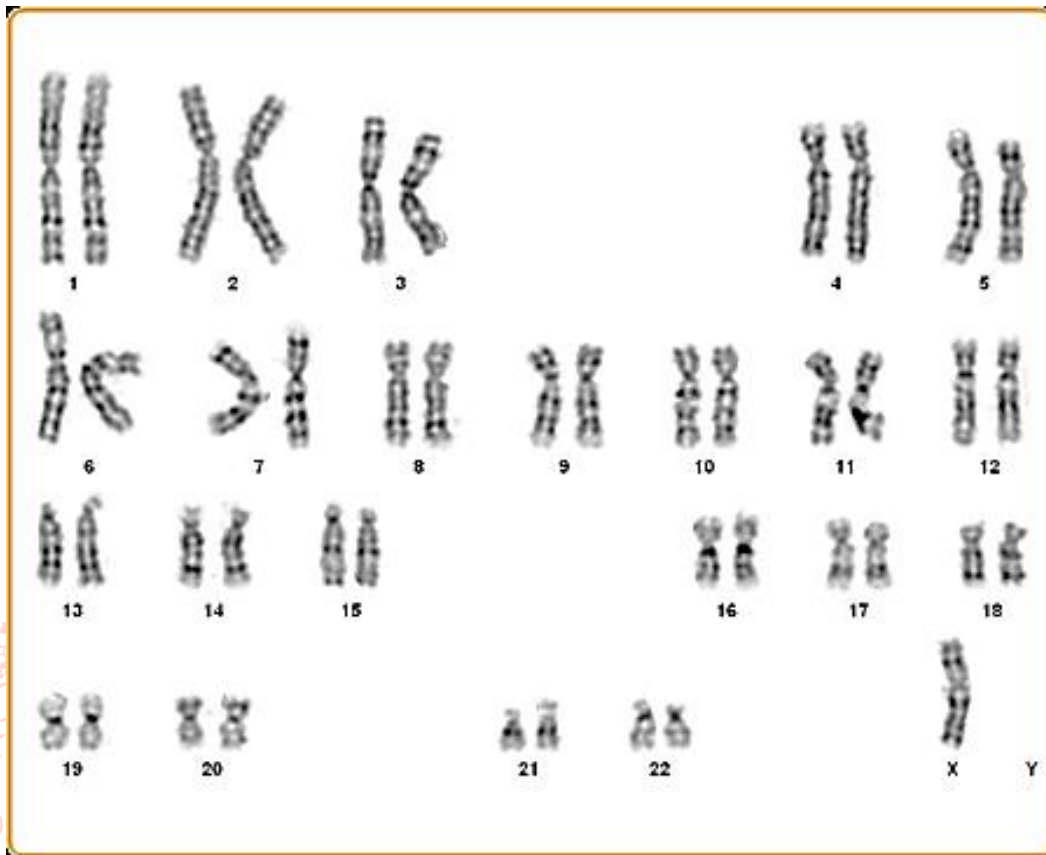
**CARIOTIPO HUMANO DE UN VARÓN**



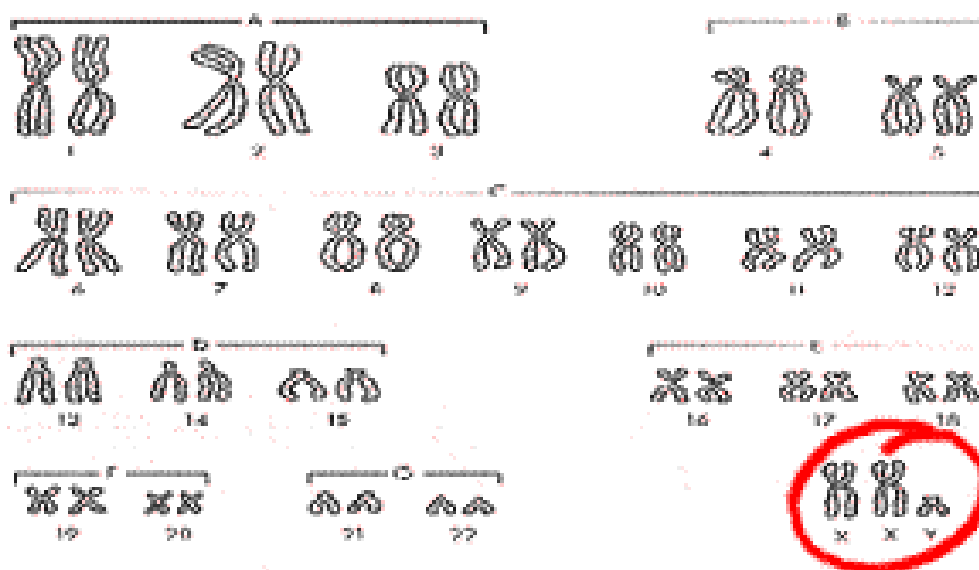
**CARIOTIPO HUMANO DE UNA MUJER**

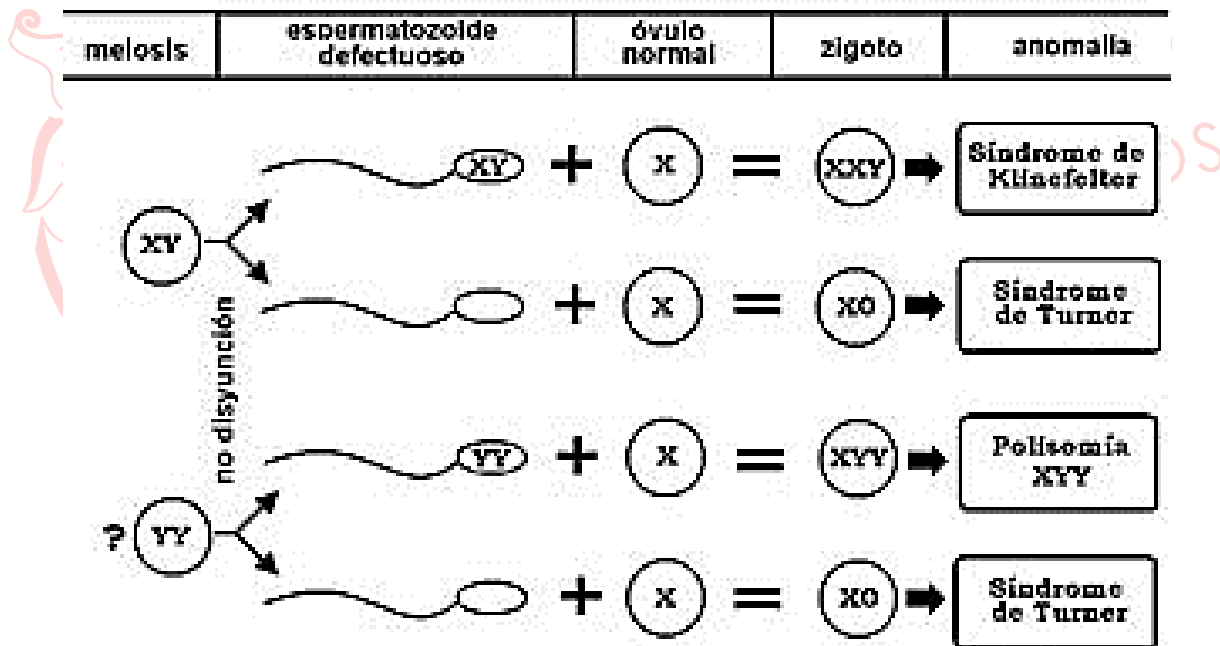
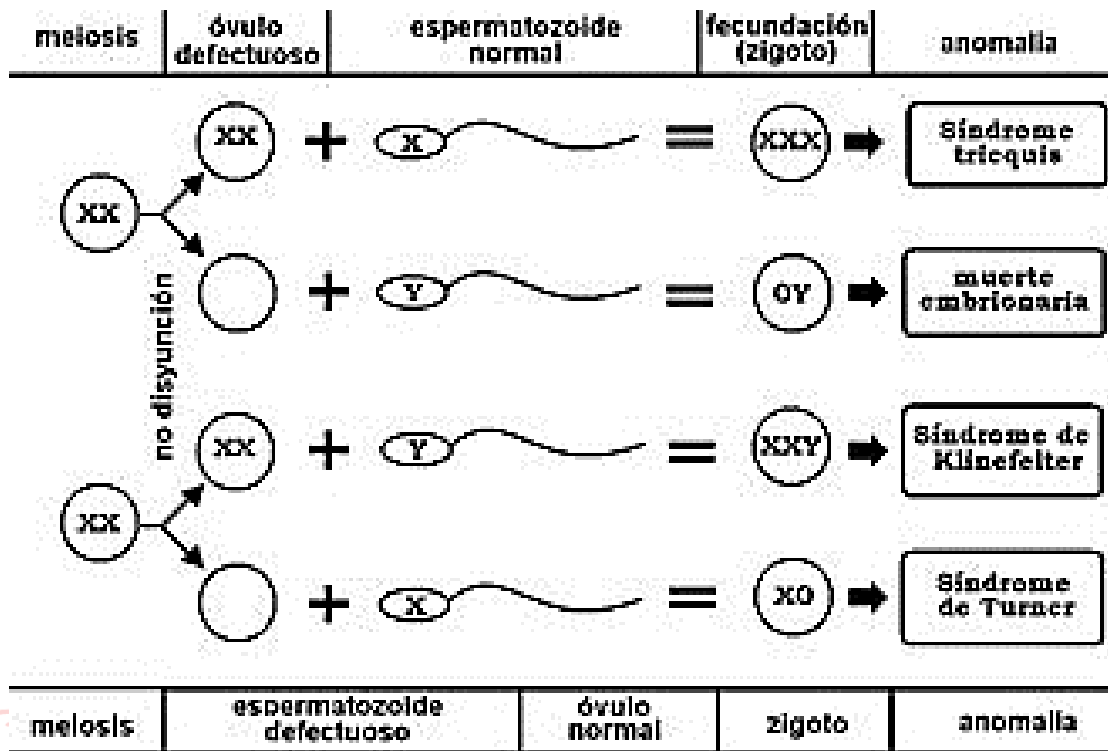


**CARIOTIPO DE SINDROME DE TURNER.** Nótese la falta de un cromosoma sexual



**CARIOTIPO DEL SINDROME DE KLINEFELTER.**





**GENOMA HUMANO**

La secuencia de ADN que conforma el genoma humano contiene codificada la información necesaria para la expresión, altamente coordinada y adaptable al ambiente, del proteoma humano, es decir, del conjunto de las proteínas del ser humano. El proyecto genoma humano, que se inició en el año 1990, tuvo como propósito descifrar el código genético contenido en los 23 pares de cromosomas, en su totalidad. Se basa principalmente en la elaboración de un mapa genético de la especie humana; esto significa el conocimiento de la cantidad de genes sabiendo la función y ubicación de cada uno de ellos. Gracias al esfuerzo conjunto de la investigación pública y privada, el 26 de junio del 2000 se dio la noticia de que se había alcanzado una de las metas de este

ambicioso proyecto: se había determinado el 99% de la información genómica humana (o ADN).

La INGENIERÍA GENÉTICA es la tecnología de la manipulación y transferencia de ADN de un organismo a otro. La ingeniería genética incluye un conjunto de técnicas biotecnológicas, entre las que destacan:

1. La tecnología del ADN recombinante: con la que es posible aislar y manipular un fragmento de ADN de un organismo para introducirlo en otro.
2. La secuenciación del ADN: Técnica que permite saber el orden o secuencia de los nucleótidos que forman parte de un gen.
3. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR): con la que se consigue aumentar el número de copias de un fragmento determinado de ADN por lo tanto, con una mínima cantidad de muestra de ADN, se puede conseguir toda la que se necesite para un estudio determinado.

**La BIOÉTICA** surgió en 1971 como un intento de establecer un puente entre la ciencia experimental y la humanidad, con la finalidad de formular principios que permitan afrontar con **responsabilidad**, a todo nivel, las posibilidades enormes que ofrece la tecnología y que atañen a la vida en general, abarcando no solo el ámbito médico y biológico, sino también los aspectos relacionados con el ambiente y la defensa de los animales. El Kennedy Institute de la Universidad jesuita de Georgetown en Estados Unidos, publicó la primera Enciclopedia de Bioética en cuatro volúmenes, donde se define a la Bioética como el "estudio sistemático de la conducta humana en el área de las ciencias de la vida y la salud, examinado a la luz de los valores y principios morales".

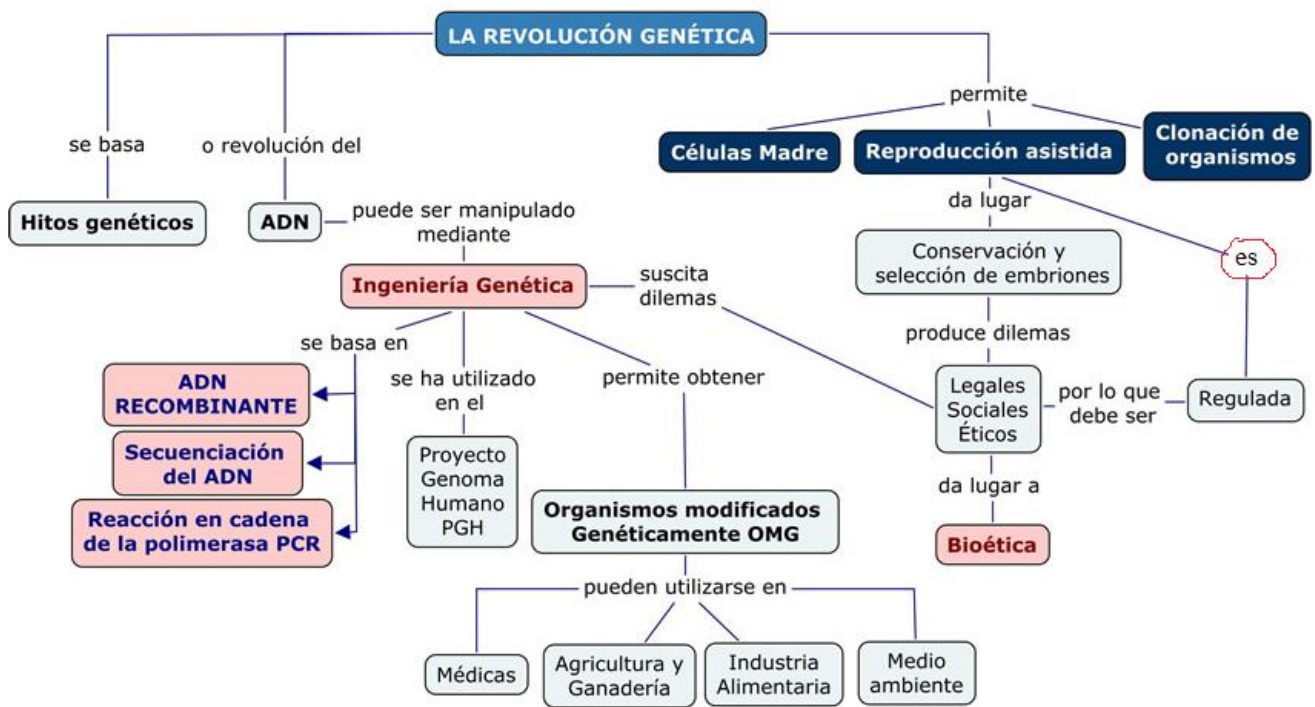
La Bioética tiene cuatro principios fundamentales:

**Principio de autonomía:** es la obligación de respetar los valores y opciones personales de cada individuo en aquellas decisiones básicas que le atañen. Este principio constituye el fundamento para la regla del consentimiento libre e informado en el que se asume, por ejemplo, al paciente como una persona libre de decidir sobre su propio bien y que este no le puede ser impuesto en contra de su voluntad por medio de la fuerza o aprovechándose de su ignorancia.

**Principio de beneficencia:** es la obligación de hacer el bien. No se puede buscar hacer un bien a costa de hacer un daño.

**Principio de no maleficencia:** Abstenerse intencionadamente de realizar actos que puedan causar daño o perjudicar a otros. Se trata de no perjudicar innecesariamente a otros. El análisis de este principio va de la mano con el de beneficencia, para que prevalezca el beneficio sobre el perjuicio.

**Principio de justicia:** es el reparto equitativo de cargas y beneficios en el ámbito del bienestar vital, evitando la discriminación en el acceso a los recursos. Tratar a cada uno como corresponda, con la finalidad de disminuir las situaciones de desigualdad (ideológica, social, cultural, económica, etc.). En nuestra sociedad, se pretende que todos sean menos desiguales, por lo que se impone la obligación de tratar igual a los iguales y desigual a los desiguales para disminuir las situaciones de desigualdad.





## EJERCICIOS

1. En la determinación cromosómica del sexo en aves, el sistema cromosómico es el ZW, y aquí se cumple que
  - A) los machos tienen un solo cromosoma sexual.
  - B) las hembras son heterogaméticas.
  - C) los dos sexos tienen los mismos cromosomas sexuales
  - D) hay mayor probabilidad de descendientes hembras
  
2. Los experimentos de Thomas Morgan fueron muy semejantes a los que hizo Gregor Mendel, sin embargo Morgan realizó cruces con *Drosophila melanogaster*. El experimento consistía en cruzar un macho mutante de ojos de color blanco con una hembra silvestre de ojos de color rojo; e hizo también el cruce recíproco. Observó que la descendencia F1 del primer cruce todos eran de ojos rojos, y para el segundo cruce las hembras resultaron de ojos rojos y los machos de ojos blancos. Esto lo llevó a deducir que en este caso
  - A) se cumplen las proporciones fenotípicas mendelianas esperadas.
  - B) el carácter ojos blancos se debe a la acción de un gen dominante.
  - C) el gen para color de ojos se localiza en un locus de un cromosoma sexual.
  - D) Los cromosomas sexuales de *Drosophila* son totalmente homólogos.
  
3. Severo estaba realizando un estudio citogenético en machos del saltamontes andino (*Trimerotropis andeana*). El contabiliza en todos los ejemplares un total de 23 cromosomas en sus células somáticas. Este número impar de cromosomas se debe a que en esta especie
  - A) todos los cromosomas no tienen homólogos.
  - B) los machos tienen un solo cromosoma sexual (X0).
  - C) los machos son homogaméticos.
  - D) el sistema cromosómico sexual es ZW.
  
4. Si se cruzan hembras de *Drosophila melanogaster* de ojos rojos, pero portadoras, con machos de ojos blancos. ¿Cuál es la probabilidad que la descendencia sea de ojos rojos?

A) 100%	B) 50%	C) 25%	D) 75%
---------	--------	--------	--------
  
5. La mutación Bar en *Drosophila melanogaster* se debe a un gen ligado al sexo dominante (B), y el fenotipo se caracteriza por que los ojos tienen una forma de barra. Si se cruzan hembras de línea pura, de ojos en barra con machos también de línea pura, pero de ojos normales. ¿Cuál es la probabilidad que las hembras descendientes presenten el mismo fenotipo que la madre?

A) 50%	B) 25%	C) 0%	D) 100%
--------	--------	-------	---------

6. Si se cruzan hembras de *Drosophila* de ojos blancos con machos de ojos rojos y en la F2 se obtienen 320 descendientes ¿Cuántos se esperan fuesen machos de ojos rojos?
- A) 80                      B) 160                      C) 320                      D) 240
7. El síndrome del cromosoma X frágil causa discapacidad intelectual moderada a grave, y se debe a un gen ginándrico dominante. Afecta a mujeres y hombres. Los síntomas incluyen retrasos en el habla, hiperactividad y ansiedad. Algunas personas tienen convulsiones, ¿Cómo se representaría el genotipo de un varón afectado?
- A)  $X^{FY}$                       B)  $X^fY$                       C)  $X^FY$                       D)  $XY^F$
8. Si en un matrimonio, todas las hijas resultan daltónicas pero todos los varones presentan visión normal, entonces es muy probable que
- A) la madre sea daltónica.  
B) el padre sea portador.  
C) el padre sea daltónico.  
D) los dos progenitores sean daltónicos.
9. José es hemofílico y su esposa Andrea presenta coagulación normal, pero se ha detectado que es portadora. Juan, que es su primer hijo es hemofílico. Ahora están esperando un segundo descendiente y saben que será varón, a quien pondrán de nombre Julio. ¿Cuál es la probabilidad que Julio sea hemofílico?
- A) 50%                      B) 0%                      C) 100%                      D) 25%
10. En la herencia influenciada por el sexo, los genes son
- A) holandricos.                      B) ginandricos.  
C) pseudoautosómicos.                      D) autosómicos.
11. Es el patrón cromosómico de una especie que describe las características de sus cromosomas. Esta definición se refiere a
- A) formula cromosómica.                      B) cariotipo.  
C) genoma.                      D) citogenética.
12. ¿Cuántos cromosomas en total contaríamos en el cariotipo de un caso hipotético de un varón que presente tanto síndrome de Down como síndrome de Klinefelter?
- A) 46                      B) 44                      C) 48                      D) 45

13. Los padres de una adolescente acuden a la consulta médica debido a que su hija de 14 años presenta falta de desarrollo de los senos y amenorrea. El médico le sugiere que acuda al departamento de citogenética humana para realizar un cariotipo. Esta recomendación del médico se debería a la sospecha de que sea un caso de
- A) Síndrome de triple X  
B) Síndrome de Turner  
C) Síndrome de Klinefelter  
D) Síndrome de Down
14. La declaración Universal sobre genoma Humano y los Derechos Humanos de la UNESCO, ha establecido que
- A) debe darse un correcto trato a los animales de experimentación.  
B) debe existir un acceso limitado a los estudios en genética.  
C) no debe existir discriminación según las características genéticas.  
D) los estudios genéticos en humanos deben basarse en las genealogías.
15. Juan sufre cada vez más de crisis nerviosas debido al fármaco que está consumiendo; estas crisis lo debilitan mucho por lo que además ha bajado de peso drásticamente y se ha comprometido su sistema inmune. Debido a estos efectos el médico ha decidido suspender el tratamiento con este fármaco ya que se sabe que le es perjudicial. En este caso, el médico está aplicando el principio de
- A) autonomía.  
B) no maleficencia.  
C) justicia.  
D) equidad.