



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



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

## SEMANA 12

### *Habilidad Verbal*

#### SEMANA 12A

### LAS FALACIAS EN LA ARGUMENTACIÓN

En nuestra vida diaria argumentamos constantemente o escuchamos argumentos de la gente que nos rodea: los oímos en la radio, los vemos en la televisión, los leemos en el periódico o en Internet, etc. En este contexto solemos encontrar argumentos a los que denominamos falacias. Por ejemplo, encontramos una falacia en la siguiente caricatura de Mafalda.



Una falacia es, como señala Irving Copi (1987), un argumento incorrecto, pero psicológicamente persuasivo. La fuerza de una falacia, reside en su carácter suasorio, el cual se debe a que tiene la apariencia de estar correctamente construido. Sin embargo, cuando lo analizamos con detenimiento, notamos que el paso de las premisas a la conclusión no es el adecuado, debido a que las premisas no son pertinentes para lo que se quiere defender.

Antiguamente solía hacerse una distinción entre falacia y sofisma con base en la intención de la persona que argumentaba. De esta manera se decía que, si quien argumentaba incorrectamente lo hacía sin la intención de mentir, entonces estábamos frente a una falacia. En cambio, si alguien formulaba un argumento consciente del engaño, entonces estábamos frente a un sofisma. Sin embargo, en la vida diaria resulta muy complicado saber si quien argumenta incorrectamente lo hace de manera deliberada o no.

### ACTIVIDAD

Analice los siguientes ejemplos y determine si hay o no una falacia.

#### TEXTO A

Pongo el parche... No nos anima ningún ánimo peyorativo, excluyente, racista, clasista, costañista, anti-indigenista, etc. contra la congresista humalista Hilaria Supa. Esto que quede claro, pues lo «políticamente correcto» se está volviendo asfixiante en nuestro país. Y que quede claro también que más bien nos provoca pena que esta humilde mujer tenga esas carencias y no queremos hacer ninguna befa con ello. Pero no se puede pagar más de S/. 20

mil al mes y darle tanto poder y responsabilidades a quienes no están mínimamente iluminados por las luces de la cultura.

Pues aquí lo que se pone realmente en debate es si es sano para el país que pueda acceder al Congreso alguien con un nivel cultural tan bajo, cuya ortografía y gramática revelan serias carencias y sin aparente ánimo de enmienda, porque no me digan que no es evidente que Supa rara vez agarra un libro, ya que está probado que la gente que lee poco es la que peor escribe al estar menos familiarizada con las reglas más elementales de redacción. [...] Y es indiscutible que una persona con una instrucción tan elemental —siendo generosos— poco puede aportar en la elaboración de leyes, en la fiscalización de casos complejos, en la reflexión diaria de hacia dónde debe ir la nave del Estado.

Mariátegui, A. (23 de abril 2009). Supa no supo (Opinión). *Diario Correo*. Extraído de la versión digital <<https://diariocorreo.pe/opinion/supa-no-supo-142081/>> (Texto editado)

---

---

### TEXTO B

En dos *tuits*, Trump pareció reaccionar a una información publicada por la revista *Político*, que citó a fuentes de inteligencia estadounidense y afirmó que el Gobierno iraní se plantea asesinar a la embajadora de EE.UU. en Sudáfrica, Lana Marks.

«Según informaciones de prensa, Irán podría estar planeando un asesinato, u otro ataque, contra Estados Unidos como represalia por el asesinato del líder terrorista (Qasem Soleimani)», escribió Trump. «¡Cualquier ataque de Irán, en cualquier forma, contra los Estados Unidos tendrá como consecuencia un ataque a Irán que será 1000 veces mayor en magnitud!», añadió.

Agencia EFE (15 de setiembre 2020). Trump amenaza a Irán con un ataque “mil veces” mayor si ataca a EE.UU. *La Vanguardia*.

Extraído de <<https://www.lavanguardia.com/internacional/20200915/483493704302/donald-trump-amenaza-iran-estados-unidos.html>>

---

---

### TEXTO C

«Monseñor nos comentaba en su conferencia: las mujeres que toman anticonceptivos son literalmente violadas por los esposos porque el varón no se preocupa en un posible embarazo, en la llegada de un hijo. Simplemente tiene un objeto en su casa, con el cual satisfacerse. El 89% de violencia familiar se da en mujeres que consumen anticonceptivos. Más del 90% de enamoradas que toman anticonceptivos no se casan con el varón con el que tienen relaciones. La anticoncepción ha venido a destruir a la mujer».

América Noticias. (04 marzo 2021). *Neldy Mendoza Las polémicas palabras de la candidata de la plancha de López Aliaga* [Archivo de video]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=ZzVCUY\\_W7As](https://www.youtube.com/watch?v=ZzVCUY_W7As).

## TEXTO E



## COMPRENSIÓN DE LECTURA

## TEXTO 1

Quiero felicitar a los miembros del Tribunal Constitucional del Perú por haber rechazado, en un fallo que los honra, la solicitud de los *animalistas* que pedían prohibir las corridas de toros y las peleas de gallos en nuestro país. Es verdad que esta sentencia se alcanzó a duras penas —cuatro votos contra tres—, pero, por el momento, y espero que este momento dure un buen tiempo, los enemigos de la fiesta, que son pocos entre los peruanos, pero eso sí, bien fanáticos, cesarán en sus intentos de poner fin a un espectáculo que forma parte esencial de la cultura peruana desde que esta existe, es decir, desde el instante preciso en que, luego de una lucha feroz, ambas vertientes de nuestra tradición, la española y la prehispánica, se fundieron en una sola y que pronto cumplirá cinco siglos de existencia.

La **astucia** de los *animalistas* los llevó a identificar las corridas de toros y la pelea de gallos como dos manifestaciones de la crueldad contra los animales, una viveza criolla típicamente deshonesto, pues acerca cosas que son muy distintas, aunque en ninguna de ellas haya razón para prohibirlas. A mí, por ejemplo, aunque he asistido en el Perú a algunas galleras, la verdad es que ese espectáculo nunca me interesó, y que, en efecto, hasta me desagradó por su violencia manifiesta, pero reconozco que tiene una vieja tradición en la cultura peruana —el más hermoso cuento de Abraham Valdelomar describe en tonos épicos la historia de un gallo peleador—, y que está bien enraizada sobre todo en la región costeña. Pero, de ahí a prohibirlas, hay un paso demasiado largo para mi espíritu democrático y liberal. Nadie está obligado a asistir, ni a llevar a su familia, a una corrida de toros o a una gallera.

A diferencia de los toros, las peleas de gallos no forman parte de las bellas artes ni tienen esa remotísima tradición cuyos orígenes míticos se pierden en el fondo de los tiempos, asentada principalmente en el área del Mediterráneo. No pretendo rebajar en modo alguno el fervor con que los aficionados y practicantes dedican su tiempo y su cuidado a entrenar a sus gallos, enseñándoles a atacar y a defenderse, ni el empeño con que, gracias a sus esfuerzos, a menudo heroicos, sobreviven las galleras. Pero las peleas de gallos, aunque tienen una larga historia que, por ejemplo, en Europa, tuvo en Inglaterra poco menos que su época de oro —cuando yo llegué a Londres en los años sesenta del siglo pasado todavía sobrevivían en algunos pubs carteles que las recordaban—, son un deporte violento, en el que los seres humanos no participan directamente ni ha generado aquella riquísima huella en todas las ramas de la cultura, como ocurre con la fiesta taurina.

Las galleras se parecen mucho más a un *ring* de *box* que a un coso taurino. Éste es un escenario muy parecido a una sala de conciertos, o al tablado de un ballet, y, en última instancia, al rincón donde los poetas escriben sus poemas o al taller donde los escultores y pintores fraguan sus creaciones. Y, al igual que en las otras ramas de la cultura, una corrida puede cambiar la vida de las gentes, como una función teatral o un libro o un cuadro. Yo lo pensaba hace pocos días, visitando el bellissimo museo dedicado a las esculturas de Chillida, en las afueras de San Sebastián: Chillida Leku. Era un día deslumbrante, de cielo azul y sol pleno, sin una sola nube, y sus formidables creaciones de acero o piedra, tan bien distribuidas en el parque, parecían moverse, hervir, vivir con una plenitud devoradora. Entonces, pensé en aquellos momentos prodigiosos que suelen suceder en las plazas de toros, cuando, de un modo misterioso, el toro y el torero alcanzan una complicidad inexplicable, como si el diestro y el animal hubieran establecido un pacto de honor para rozar la muerte sin hollarla, mostrar la vida en todo su extraordinario esplendor y recordarnos al mismo tiempo su fugacidad, esa paradoja en la que vivimos, como el torero nos muestra en una buena faena, que lo hermosa que es la vida depende en gran parte de su precariedad, de ese pequeño tránsito en que ella puede desaparecer tragada por la muerte. Por eso, ningún otro espectáculo como la fiesta representa la condición humana con más belleza y agonía.

¿Es esta la razón porque la presencia taurina es visible en tantas manifestaciones artísticas y literarias? Sin duda. Y también, porque ella ha sido capaz de llegar a seducir a vastos públicos de otros orígenes, como es el caso, en el Perú, de la población campesina. Los toros están enraizados en casi todos los sectores sociales, pero, sobre todo, han calado en los sectores indígenas, donde difícilmente se puede concebir una fiesta patronal en una comunidad sin una corrida de toros. Y, por eso, las plazas de toros más antiguas de América del Sur están en los pueblos de Cajamarca, el departamento más taurino del Perú. Me parece una idea magnífica que ambas aficiones, la campesina y la urbana, se unifiquen y dejen de lado su ignorancia recíproca, como ocurría hasta hace poco. Yo recuerdo haber leído en mi adolescencia *Yawar Fiesta*, de José María Arguedas, y haberme sorprendido mucho de que aquella corrida, en torno a la cual gira la novela, sucediera en la sierra. Hasta entonces ignoraba que los toros eran un ingrediente central de las celebraciones populares en los Andes.

La campaña contra la fiesta de los toros no va a prosperar, pese al empeño que han puesto en ello los fanáticos *animalistas*. Francia fue el primer país que declaró la tauromaquia un bien cultural nacional y ahora España ha blindado también las corridas contra sus adversarios. En América Latina, pese a las primeras victorias que obtuvieron los enemigos de las corridas sorprendiendo a los tribunales, ahora se va retrocediendo, aunque las victorias judiciales, como en Ecuador, lo sean solo a medias. Pues, en este país donde había ferias taurinas célebres, ahora, como en Portugal, se ha optado por una fiesta coja y manca, pues se prohíbe matar a los toros. Pero en Bogotá se ha ganado la partida en toda la línea y ojalá que sea por mucho tiempo.

Porque, detrás de la prohibición de las corridas, hay algo mucho más grave y siniestro que aquella compasión por los animales que es el pretexto que utilizan los antitaurinos para combatir las corridas. Es la falta de respeto para no decir el desprecio por la libertad, la misma cerrazón mental que llevó a los inquisidores a prohibir las novelas durante los tres siglos coloniales en América Hispana con el pretexto de no llenar la cabeza de los indígenas con patrañas, el origen de todas las censuras que persiguen domesticar el pensamiento y la libre elección de los ciudadanos. Por eso, el fallo de los jueces del Tribunal Constitucional del Perú hay que celebrarlo no como un episodio local, sino como una victoria de la democracia y de la libertad contra sus tradicionales enemigos.

Vargas Llosa, M. (29 de febrero de 2020). Los toros y el Perú. *El País*. Recuperado de <[https://elpais.com/elpais/2020/02/27/opinion/1582822513\\_955840.html](https://elpais.com/elpais/2020/02/27/opinion/1582822513_955840.html)> (Texto editado)

1. Básicamente, Mario Vargas Llosa tiene la intención de
- A) honrar a los miembros del Tribunal Constitucional peruano por ratificar la constitucionalidad de las corridas de toros y las peleas de gallos.
  - B) celebrar la legalidad que el Tribunal Constitucional peruano le otorgó a los espectáculos ancestrales de corridas de toros y peleas de gallos.
  - C) rememorar la larga tradición que poseen espectáculos culturales como las corridas de toros y las peleas de gallos en el Perú y en todo el mundo.
  - D) humillar públicamente a los animalistas «enemigos de la fiesta» que interpusieron una demanda contra las corridas de toros y las peleas de gallos.
2. Tal como se usa en el texto, el término ASTUCIA connota
- A) solvencia.
  - B) paralogismo.
  - C) sofisma.
  - D) inteligencia.
3. De la lectura es posible inferir que la postura de Vargas Llosa sobre la tauromaquia
- A) trasciende los límites de la objetividad para revelar la propia pasión.
  - B) revela su legítimo interés en el bienestar de los seres vivos sintientes.
  - C) surge a raíz de la lectura que realizó del insigne libro *Yawar Fiesta*.
  - D) yace en la legitimidad que esta adquiere por ser considerada «cultura».
4. Se infiere que, para los animalistas, la faena taurina se puede entender como un modo de
- A) carnaval.
  - B) sevicia.
  - C) representación.
  - D) esteticismo.
5. En la progresión textual, Vargas Llosa emplea las siguientes falacias excepto el argumento
- A) *ad misericordiam*.
  - B) *ad hominem*.
  - C) *ad antiquitatem*.
  - D) *ad populum*.
6. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones sobre las peleas de gallos.
- I. Se encuentran bien enraizadas en las tradiciones costeñas gracias a la insigne novela de Gabriel García Márquez.
  - II. Requieren un esfuerzo casi heroico de los cuidadores de gallos para enseñarles a atacar y a defenderse; así como, para cuidarlos durante su recuperación.
  - III. Vargas Llosa recurre a un argumento *ad verecundiam* para sostener que debe defenderse en el país.
  - IV. Para el autor, han sido blanco del ataque infundado de los animalistas enemigos de la «fiesta» y de la cultura.
- A) FVVF
  - B) VVFV
  - C) FVFF
  - D) FVVV

7. Sobre la labor de los animalistas mencionados en la lectura, resulta incompatible afirmar que
- A) es equiparable a la de los inquisidores coloniales enemigos de la libertad.
  - B) aconsejan espaciar los espectáculos taurinos para reducir el daño animal.
  - C) viene luchando ferozmente contra una parte esencial de cultura peruana.
  - D) devino en una demanda constitucional que acusa a la «fiesta» de inhumana.
8. Si José María Arguedas no hubiese presentado un formidable relato sobre los toros en *Yawar Fiesta*,
- A) José María Arguedas no habría sido considerado un gran retratista literario.
  - B) los animalistas fanáticos podrían replantear su acción de inconstitucionalidad.
  - C) los amantes de las faenas taurinas seguirían con su adhesión a esa tradición.
  - D) probablemente solamente en Lima habría una veneración por el arte taurino.

## SEMANA 12B

## TEXTO 1

En estos tiempos es prácticamente imposible encontrar la verdad en ningún periódico. Me refiero al tipo de verdad por la que un hombre puede sentir una curiosidad inteligente, la verdad moral, la verdad que está en discusión, la verdad que se encuentra en movimiento y que afecta realmente a las cosas. Sin duda, la prensa diaria da noticia de ciertos hechos simplemente porque son actuales; pero se demostrará que, por lo general, esos hechos son los hechos que son la conclusión de un asunto, no los eventos que lo provocan, por ejemplo, podemos encontrarnos con el hecho de que han colgado a un hombre, pero no con la verdad de su proceso. En ese sentido, el *Daily Express* me dirá con certidumbre que el zar ha muerto, pero no podrá decirme con certidumbre si está todavía vivo o si está dotado de una personalidad activa que se impone en Rusia.

Cuando los diarios matutinos me dicen que Mesina está en ruinas, no dudo de que eso sea verdad, pero es la primera verdad que me cuentan acerca de Mesina, es decir, los periódicos están casi **callados** acerca de las luchas reales del mundo moderno, hasta que estas luchas han concluido. A guisa de ejemplo, pondré un caso actual: leo en mi periódico que ha muerto el famoso Juan de Kronstadt, lo califican de «famoso» aunque en mi periódico nunca ha sido considerado famoso mientras vivía.



CHESTERTON, G. (29 de julio de 2020). «La verdad en los periódicos». En *El debate de hoy*. Recuperado de <https://eldebatedehoy.es/noticia/cultura/29/07/2020/la-verdad-en-los-periodicos/>. (Texto editado). Imagen recuperada de <https://twitter.com/dmartinezpr/status/1311350319012552704/photo/1>.

1. El tema central del texto es
  - A) las historietas publicadas en diarios.
  - B) la falta de honestidad de los diarios.
  - C) el compromiso social de la prensa.
  - D) la verdad moral en los periódicos.
  
2. En el texto, CALLADO connota
  - A) apertura.
  - B) intrascendencia.
  - C) sutileza.
  - D) soslayo.
  
3. Sobre la publicación de la muerte de Juan de Kronstadt, que el autor pone como ejemplo, es compatible sostener que
  - A) demuestra una contradicción.
  - B) es un famoso personaje ruso.
  - C) su muerte es todo un misterio.
  - D) la noticia causó controversia.
  
4. De acuerdo con el desarrollo textual, podemos inferir que la caricatura esboza que
  - A) la verdad es una quimera imposible de concretar.
  - B) resulta plausible restringir la libertad de prensa.
  - C) los diarios están sumidos en la desinformación.
  - D) los periodistas tienen un talento no aprovechado.
  
5. Si los periódicos presentaran el evento desde su origen hasta el colofón,
  - A) la prensa podría ejercer un poder político en toda la sociedad.
  - B) la venta de los diarios podría reducirse de manera significativa.
  - C) restringir la libertad de expresión sería un acto injustificado.
  - D) estos expresarían la verdad profunda de los acontecimientos.

## TEXTO 2

Se puede definir al racismo como un modo de dominación social que se funda en identificar diferencias entre la gente, diferencias que son integradas para dar lugar a una clasificación que va de un extremo superior (lo moral, sabio y hermoso) hasta otro inferior (lo perverso, ignorante y horrible). En el racismo, a diferencia de otros modos de jerarquización social, las diferencias son naturalizadas; es decir, son vistas y postuladas como sustanciales e insuperables. En alguna medida, toda colectividad humana tiende hacia el racismo. Los semejantes entre sí suelen producir una imagen del otro, del diferente, como inferior: sus rasgos son feos, su lenguaje es ridículo y sus costumbres no son las normales. Esta tendencia puede variar mucho, pero es un hecho que despreciar al otro vigoriza la propia autoestima. Frente al foráneo las afinidades resaltan de modo que los miembros de una comunidad se sienten más cercanos y próximos.

El extraño es quien no participa en la «cosa» o «esencia» que nos define como miembros de una colectividad. Esa esencia (que nadie sabe, exactamente, que es, pero que todos tenemos que presumir conocer muy bien) nos debe brindar un sentimiento de orgullo, una satisfacción que nos tendría que inclinar hacia la endogamia. No obstante, cuando el foráneo es nuestro vecino el otro deja de ser una presencia hipotética y lejana. Entonces el racismo es una realidad inmediata.

Lo desafiante del caso peruano, como en general de toda América Latina, es la coexistencia de racismo y mestizaje; es decir, aquí la mezcla no fue descartada, sino que desde abajo fue significada como un camino de avance social, de logro de reconocimiento. Entonces, surge un mundo social, el de las castas y de la plebe, donde los individuos son cada vez más difíciles de clasificar en la medida que se van alejando de los modelos de pureza. Se trata de una realidad heterogénea, compuesta de excepciones que se definen a partir de una triple negación pues sus integrantes no son españoles, no son indígenas, ni tampoco son esclavos. Estamos ante un mundo **atomizado** donde una persona vale más o menos de acuerdo a su posición económica y contactos sociales, pero también en función de sus rasgos físicos. De esta manera, en el universo fragmentado de la plebe mestiza se reproduce la jerarquía y la discriminación. Se trata de una «discriminación individualizada»: cada uno es evaluado por separado y no como miembro de una comunidad.

Cuando el racismo coexiste con el mestizaje, la situación es más compleja. En el mundo atomizado de la plebe nadie es enteramente blanco, ni, nadie es, tampoco, enteramente indio o negro. Todos tienen un poco de todo aunque en diferente proporción. Entonces, la posición de superioridad o subalternidad tiene que establecerse a cada momento, en cada nuevo encuentro, mediante un proceso de mutuas evaluaciones que tiende a ser arbitrario y conflictivo pues muchas veces no resulta evidente quién debe rendir pleitesía a quién. Ocurre que en un contexto un individuo puede ser definido como superior, porque es más blanco y está mejor vestido que su semejante; no obstante, en otro contexto, ese mismo individuo puede ser identificado (por el otro y por sí mismo) como inferior, dado que ahora confronta a un semejante de una apariencia superior, o más acorde al modelo hegemónico. Por tanto, en su primer encuentro sentirá los goces asociados a la posición superior: poder y menosprecio; pero en su segundo encuentro podrá sentir la vergüenza e incomodidad de representar el papel del subalterno. Si la identificación que más lo compromete es con los de arriba y su forma de sentir, entonces, procurará alejarse de la gente «superior», aquella que cuestiona su identificación, que le hace sentir que su semblante o apariencia no está a la altura de su deseo. No obstante, como dentro de ese mundo mestizo con su gradiente sutil y escalonada de prestigios, el mismo individuo tendrá que interactuar con toda clase de personas, entonces le será imposible evitar del todo esa vergüenza y esa incomodidad. O, en todo caso, tendrá también que asumir los goces de la posición subalterna, convirtiéndose entonces en una suerte de híbrido. Encarnará una figura muy frecuente en nuestro paisaje social: el mestizo que desprecia y es despreciado, «el cholo que cholea», el individuo que se crece ante los «pequeños» y se disminuye ante los «grandes». Ahora podrá entenderse el término «discriminación individualizada». Con este término nos referimos al hecho de que la persona es juzgada no como miembro de una comunidad sino en función de sus propias características.

Portocarrero, G. (2007). Hacia una comprensión del racismo en el Perú (Introducción). En Portocarrero, G. (Ed.), *Racismo y mestizaje y otros ensayos* (pp. 13-26). Lima: Fondo Editorial del Congreso del Perú. (Texto editado)

1. Principalmente, el autor del texto aborda
  - A) la coexistencia entre el racismo y el mestizaje.
  - B) el racismo como forma de dominación social.
  - C) la explicación del desprecio hacia los mestizos.
  - D) la subalternidad presente en la sociedad peruana.



2. La palabra ATOMIZADO puede ser reemplazada por  
A) fusionado.      B) proyectado.      C) fragmentado.      D) organizado.
3. Se infiere válidamente de la lectura que la coexistencia del mestizaje y el racismo en Latinoamérica resultó ser desafiante porque  
A) logró desintegrar las diferencias marcadas por la jerarquización social.  
B) fue utilizada como medida del control social instaurada por los gobiernos.  
C) se propuso como una medida desesperada para combatir el racismo.  
D) en la lógica occidental, el racismo implicaba defender la endogamia.
4. Es posible deducir que, en casos de «discriminación individualizada», se incurre en la falacia  
A) *ad verecundiam*.      B) *ad baculum*.  
C) *ad antiquitatem*.      D) *ad hominem*.
5. Resulta incompatible afirmar que la discriminación individualizada  
A) expone a los individuos a situaciones donde experimentan tanto el poder como la sumisión.  
B) somete únicamente a evaluación social a las características fenotípicas del individuo.  
C) es una realidad heterogénea compuesta de excepciones definidas a partir de una triple negación.  
D) mide a una persona en función a su posición económica y social, pero también por su físico.

### TEXTO 3 A

Las redes sociales no son un peligro para la democracia; pensar lo contrario denota una idea simplista, exagerada y problemática.

Es simplista porque no aborda la complejidad de los conceptos de democracia y redes sociales. Analizar la democracia en un país implica revisar conceptos sociológicos, políticos, económicos, etc. Un análisis arrojara problemas que preexisten a la creación del Internet.

Por otro lado, las discusiones que se dan en las redes sociales van más allá de temas de democracia. Estas plataformas están diseñadas para captar y lucrar con la atención del usuario. Para ello, atrae a la persona con herramientas de interacción y una infinidad de temas que le podrían generar interés. Si bien se dice que debido a los algoritmos los usuarios viven en burbujas de información, no existen pruebas fehacientes que señalen que estas sean las responsables directas de generar cambios significativos en las conductas sociales.

Teniendo esto en cuenta, es exagerado afirmar que las redes sociales sean un peligro en sí mismas, al contrario, el aporte positivo para la democracia es innegable. En varios países, las redes sociales y el Internet son los únicos espacios para que grupos marginados o la oposición puedan expresarse y difundir información. Del mismo modo, permiten la interacción y organización de personas.

Si no tenemos claro el rol de las redes sociales en nuestra sociedad corremos el riesgo de aceptar medidas para regularlas indebidamente con justificaciones como: «en pro de la democracia», «en contra de las noticias falsas», «por estabilidad política», etc. Estas medidas van desde la bajada de contenido y el bloqueo de cuentas, hasta apagones de Internet. La

mayor parte de los cortes de Internet del 2020 en el mundo fueron por estos motivos y causaron daños sociales y económicos.

Por lo tanto, si nos preocupamos por las noticias falsas, las campañas de desprestigio o los *trolls* es necesario diversificar el ecosistema de comunicación y medios que hoy se encuentra concentrado en unas pocas plataformas. Estas son intervenciones regulatorias un poco más elaboradas y sistémicas, que deben ser estudiadas con cuidado y con la participación extensiva de la ciudadanía y la sociedad civil. De esta manera, dejamos de lado ideas simplistas, exageradas y problemáticas y pasamos a apropiarnos de una herramienta de vital importancia para el debate democrático.

Arroyo, V. (05 de marzo de 2021). Las redes sociales no debilitan la democracia. *El Comercio*. Recuperado de <<https://elcomercio.pe/opinion/colaboradores/redes-sociales-cara-y-sello-son-las-redes-sociales-un-peligro-para-la-democracia-noticia/>>

### TEXTO 3 B

La digitalización es el más grave peligro que hoy enfrenta la democracia. Este sistema, con las redes sociales como punta de lanza, propone un nuevo orden social con características diametralmente opuestas. Va mucho más allá de la crítica obvia a su contenido (noticias falsas y **discurso de cloaca**, por ejemplo). Psicología, sociología, neurociencia y lingüística ya dan luces de cómo las redes carcomen los cimientos de la democracia.

La democracia es objetiva y arbitraria. Objetiva porque busca homogenizar y estandarizar y arbitraria porque entre un concepto político y su representación no existe una relación natural, según los lingüistas y semiólogos peruanos Eduardo Zapata y Juan Biondi. Las características de las redes sociales son exactamente las contrarias. En vez de objetivas son subjetivas y en vez de arbitrarias son motivadas. Las redes, a través de *smartphones* y contenido curado para cada usuario, individualizan la homogenización democrática. Allí están las luchas de identidad como género y raza que la democracia, por estandarizadora, no puede manejar. En la democracia la solución viene de algún poderoso; en el mundo de las redes, de uno mismo. Por eso los movimientos sociales que provienen de las redes no son democráticos en su esencia, pues no convergen en la estructura simbólica de la democracia.

Como cualquier tecnología, las redes han ‘recableado’ el cerebro de sus usuarios. Así han eliminado el concepto de representación en el que se basa la democracia. Sus usuarios ya no creen en la verticalidad democrática porque en las redes la ‘organización’ es más horizontal. Ya no tienen paciencia para la solución de problemas porque se han acostumbrado a la inmediatez.

Las redes vuelven a las personas un poco animales. A esa conclusión —aunque sin esa palabra— llegaron el psicólogo Larry Rosen y el neurocientífico Adam Gazzaley al señalar que las innovaciones tecnológicas, principalmente las redes, interfieren en la habilidad humana de ponerse objetivos de arriba-abajo, aquellos productos de la imaginación para crear desarrollo e innovación, para pasar a responder a estímulos inmediatos, como notificaciones en el celular. Se pasa de la reflexión al reflejo. Los animales no reflexionan; reaccionan, como los usuarios de las redes. Se pierde la capacidad de solución de problemas complejos. Se atrofia el cerebro. Sin capacidad de imaginación a largo plazo no hay democracia que sobreviva.

No hay medias tintas. El término ‘democracia digital’ es un oxímoron, casi como decir ‘el buen villano’.

Salazar, R. (05 de marzo de 2021). Las redes como amenaza democrática. *El Comercio*. Recuperado de <<https://elcomercio.pe/opinion/colaboradores/redes-sociales-cara-y-sello-son-las-redes-sociales-un-peligro-para-la-democracia-noticia/>>

1. ¿Cuál es la controversia que abordan el texto A y el texto B?
  - A) ¿La polarización en las redes sociales fomenta el debate?
  - B) ¿Las redes sociales son un peligro para la democracia?
  - C) ¿Las estrategias digitales son buenas para la democracia?
  - D) ¿Puede encontrarse imparcialidad en las redes sociales?
  
2. La frase DISCURSO DE CLOACA hace referencia a
  - A) verdades problemáticas.
  - B) ataques personales.
  - C) mentiras incuestionables.
  - D) prácticas poco éticas.
  
3. Del texto de Rodrigo Salazar, es posible inferir que la defensa de la democracia en las redes sociales resulta inviable debido a que
  - A) minimiza el consentimiento de nuevas propuestas.
  - B) daña profundamente la cohesión social ciudadana.
  - C) esta supone una incongruencia a nivel conceptual.
  - D) los grandes medios infiltran en ellas noticias falsas.
  
4. Resulta compatible afirmar que para Verónica Arroyo la democracia social arrastra problemas de larga data que no están vinculados con las redes sociales porque
  - A) un análisis multidisciplinario evidenciará problemas preexistentes al Internet.
  - B) ha 'recableado' el cerebro de sus usuarios, eliminando su representatividad.
  - C) los grupos marginados carecen de libertad de expresión en muchos países.
  - D) estos problemas sirven para justificar actos inconstitucionales para regularlas.
  
5. Si un estudio revelara que las redes sociales debilitan la democracia porque tienden a crear burbujas individualizadas que aumentan la polarización social,
  - A) los autores del estudio validarían su trabajo a través de *softwares* que detectan las cuentas fraudulentas.
  - B) Arroyo lo acusaría de «simplista» por no comprender la inmensa complejidad de estos dos conceptos.
  - C) Salazar reafirmaría que estas visibilizan esencialmente a quienes expresan opiniones más radicales.
  - D) los gobiernos democráticos estarán obligados a crear políticas nacionales que defiendan el bienestar social.

## SEMANA 12C

### PASSAGE 1

There is an old stereotype about the difference between cats and dogs. Dogs are loving and fiercely loyal, they say, while cats are **aloof** and indifferent.

Overall, cat cognition research suggests cats do form emotional bonds with their humans. But a new study, by researchers in Japan, **complicates the picture** of our relationship with cats.

In the experiment, a cat watched as her owner tried to open a box to get at something inside. Two strangers sat on either side of the owner and the owner turned to one of them and asked for help. In “helper” trials, the stranger helped the owner to open the box. In “non-helper” trials, the stranger refused.

Then, both strangers offered the cat a treat, and the scientists watched to see which the cat approached first. Did she prefer to take food from a helper over a passive bystander? This would indicate a positivity bias, showing the helpful interaction made the cat feel more warmly towards the stranger. Or did she avoid taking food from the non-helper? This negativity bias might mean the cat felt distrustful.

When this method was used to test dogs, they showed a clear negativity bias. The dogs preferred not to take food from a stranger who refused help to their owner. In contrast, the cats in the study were completely indifferent. They showed no preference for the helpful person and no avoidance of the unhelpful person. Apparently, as far as cats are concerned, food is food.

Boyle, A. (18<sup>th</sup> March 2021). “Why cats won’t punish a stranger who harms you”. In *BBC Future*. Retrieved from <<https://www.bbc.com/future/article/20210318-why-cats-wont-punish-a-stranger-who-harms-you>>

### TRADUCCIÓN

Hay un viejo estereotipo sobre la diferencia entre perros y gatos. Se dice que los perros son cariñosos y ferozmente leales, mientras que los gatos son distantes e indiferentes.

En general, las investigaciones sobre la cognición de los gatos sugieren que éstos sí establecen vínculos emocionales con sus congéneres. Pero un nuevo estudio, realizado por investigadores de Japón, complica el panorama de nuestra relación con los gatos.

En el experimento, un gato observaba cómo su dueño intentaba abrir una caja para coger algo del interior. Dos extraños se sentaban a ambos lados del dueño y éste se dirigía a uno de ellos para pedirle ayuda. En los ensayos de "ayuda", el desconocido ayudaba al dueño a abrir la caja. En los ensayos de "no ayuda", el desconocido se negaba.

A continuación, ambos desconocidos ofrecían al gato una golosina y los científicos observaban a quién se acercaba primero. ¿Prefería coger la comida de un ayudante antes que de un espectador pasivo? Esto indicaría un sesgo de positividad, mostrando que la interacción de ayuda hizo que el gato se sintiera más afectuoso con el extraño. ¿O evitó tomar la comida del que no ayudaba? Este sesgo de negatividad podría significar que el gato se sentía desconfiado.

Cuando se utilizó este método para evaluar a los perros, éstos mostraron un claro sesgo de negatividad. Los perros prefirieron no aceptar la comida de un extraño que negaba la ayuda a su dueño. En cambio, los gatos del estudio se mostraron completamente indiferentes. No mostraron ninguna preferencia por la persona servicial ni evitaron a la persona poco servicial. Al parecer, para los gatos, la comida es comida.

1. Mainly, the passage is about

- A) the wide variety of social stereotypes about cats and dogs.
- B) a scientific study that tests the loyalty of cats versus dogs.
- C) the indifference cats show to the needs of their owners.
- D) research on the emotional bonds that animals establish.

2. The word ALOOF means
- A) solitude.
  - B) animosity.
  - C) freshness.
  - D) apathy.
3. It is possible to infer that the new study by researchers in Japan
- A) points out that our pets must be taught to reject strangers.
  - B) urges animal lovers to adopt dogs instead of cats.
  - C) explains why cats are more inclined to certain foods.
  - D) may refute some previous research on cat cognition.
4. About the experiment to which the dogs and cats were subjected, it is possible to affirm that
- A) dogs show greater empathy towards their owners than cats.
  - B) cats are not in the habit of accepting treats from strangers.
  - C) pets such as dogs and cats can only be fed by their owners.
  - D) the indifference of the cats towards their humans is surprising.
5. If the cats had also presented a negative bias by refusing food from the indifferent stranger,
- A) it would reaffirm that the cats do establish emotional bonds with their owners.
  - B) this would show that it is more appropriate to consider cats as wild animals.
  - C) many cat lovers would argue for the superior intelligence of cats over dogs.
  - D) it would show that cats can become affectionate and fiercely loyal to people.

**PASSAGE 2**

Even thinking about yawning can cause you to do it. It's something everybody does, including animals, and you shouldn't try to stifle it because when you yawn, it's because your body needs it. It's one of the most contagious, uncontrollable actions a body does.

There are many theories as to why people yawn. One popular theory is that yawning helps your body bring in more oxygen. But this theory has been mostly **debunked**.

The most scientifically backed theory about why we yawn is brain temperature regulation. A 2014 study published in the journal *Physiology & Behavior* looked at the yawning habits of 120 people and found that yawning occurred less during the winter. If the brain's temperature gets too far outside of the norm, inhaling air can help cool it down.

Another reason you may yawn is because the body wants to wake itself up. The motion helps stretch the lungs and their tissues, and it allows the body to flex its muscles and joints. It may also force blood toward your face and brain to increase alertness.

You yawn when you're	because
tired	your brain is slowing down, causing its temperature to drop
bored	your brain isn't feeling stimulated and starts to slow down, causing a temperature drop
seeing someone else yawn	when you're in the same environment as them, you're exposed to the same temperature

White. C. (February 5, 2020). "Facts About Yawning: Why We Do It, How to Stop, and More". In *HealthLine*. Retrieved from <<https://www.healthline.com/health/why-do-we-yawn#see-a-doctor> >

## TRADUCCIÓN

Incluso pensar en bostezar puede hacer que lo hagas. Es algo que hace todo el mundo, incluso los animales, y no debes intentar reprimirlo porque cuando bostezas es porque tu cuerpo lo necesita. Es una de las acciones más contagiosas e incontrolables que hace el cuerpo.

Hay muchas teorías sobre por qué la gente bosteza. Una de las teorías más populares es que el bostezo ayuda a que el cuerpo reciba más oxígeno. Pero esta teoría ha sido mayormente **desacreditada**.

La teoría más respaldada científicamente sobre por qué bostezamos es la regulación de la temperatura cerebral. Un estudio de 2014 publicado en la revista *Physiology & Behavior* analizó los hábitos de bostezo de 120 personas y descubrió que se bostezaba menos durante el invierno. Si la temperatura del cerebro se sale de lo normal, inhalar aire puede ayudar a enfriarlo.

Otra razón por la que se puede bostezar es porque el cuerpo quiere despertarse. El movimiento ayuda a estirar los pulmones y sus tejidos, y permite al cuerpo flexionar sus músculos y articulaciones. También puede forzar la sangre hacia la cara y el cerebro para aumentar el estado de alerta.

Bostezas cuando estás	Porque
cansado	su cerebro se está desacelerando, lo que hace que su temperatura baje
aburrido	su cerebro no se siente estimulado y comienza a disminuir, lo que provoca una caída de temperatura
ver a alguien bostezar	cuando estás en el mismo ambiente que ellos, estás expuesto a la misma temperatura

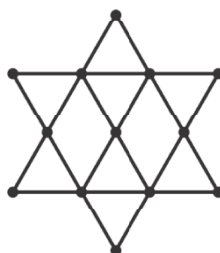
- The passage answers the following question:  
A) Why do people yawn?                      B) Why is yawning contagious?  
C) Can only humans yawn?                  D) How to conceal a yawn?
- What is the contextual antonym of DEBUNKED?  
A) Refuted.                      B) Included.                      C) Confirmed.                      D) Implied.
- Regarding to why we yawn, it is possible to infer that  
A) it depends on how much oxygen the body needs.  
B) it occurs only at night because people are very tired.  
C) the scientific community is no closer to answering it.  
D) environmental temperature may be closely related.
- Determine the truth value (T or F) about the following statements with respect to the table.  
I. Temperature intrinsically related to the act of yawning.  
II. People may yawn when they see others yawning as well.  
III. Boredom can cause an increase in body temperature.  
IV. Fatigue may cause brain activity to slow down.  
A) TFFT                      B) TTTT                      C) TTFT                      D) TTFE
- If a person were to try to stifle a yawn in the middle of a very boring class,  
A) they would probably not succeed.                      B) they want to avoid embarrassment.  
C) they would invent a way to do it.                      D) they will have to change classes.

## *Habilidad Lógico Matemática*

### EJERCICIOS

- Se dispone de una pieza cuadrada de cartón de 40 cm de lado, una tijera cuya longitud de corte es de 10 cm y solo puede cortar dos capas de este cartón. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, se debe realizar para obtener un trozo rectangular de 40 cm de perímetro?  
A) 3                      B) 1                      C) 2                      D) 4
- En la figura, se muestra una estructura de alambre formada por 22 varillas de 10 cm de longitud que están unidos por los puntos de soldadura. Si se dispone de una guillotina recta cuya longitud de corte es de 25 cm y no se permite doblar el alambre en ningún momento, ¿cuántos cortes, como mínimo, se tiene que realizar para obtener las 22 varillas de 10 cm?

- 3
- 5
- 4
- 6



3. En una carpintería se tienen una plancha rectangular de madera cuyas medidas son 1,2 m por 1,7 m. Se dispone de una sierra que puede realizar cortes rectos y desea obtener la mayor cantidad de piezas rectangulares de 40 cm por 30 cm. ¿Cuántos cortes rectos se debe realizar como mínimo y cuántas piezas se obtienen, respectivamente?

A) 5 - 17                      B) 3 - 16                      C) 5 - 16                      D) 6 - 17

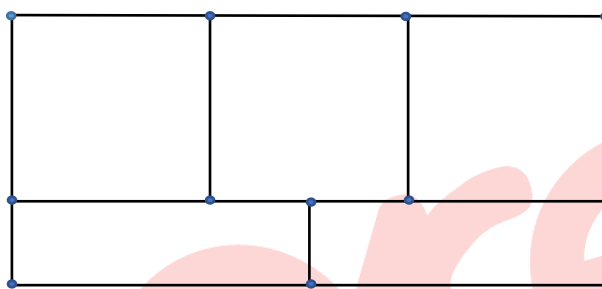
4. La figura representa una estructura de alambre. Se dispone de una guillotina recta y desea obtener los 15 trozos de alambre unidos por 12 puntos de soldadura, pero sin doblar el alambre en ningún momento. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, se deberán realizar?

A) 3

B) 4

C) 6

D) 5



5. Con cubos de plástico congruentes, Aldair hizo dos columnas A y B observando lo siguiente:

- ✗ Si de A se pasa un cubo a B, se obtendrá dos columnas de 72 cm de altura.
- ✗ Pero si de B se pasa dos cubos hacia A, entonces la columna A tendrá el doble de altura de la columna B.

Calcule la arista de los cubos.

A) 6 cm                      B) 9 cm                      C) 12 cm                      D) 8 cm

6. Fernando y Mathias observan el ingreso a un evento deportivo en la UNMSM dándose cuenta que ingresan más mujeres que varones, y más niños que mujeres. Si cada varón pagó por derecho de entrada S/ 8, cada mujer S/ 3, cada niño S/ 5 y se recaudó S/ 768 por todos los asistentes, ¿cuántos niños más que mujeres ingresaron, si es lo mínimo posible?

A) 5                      B) 8                      C) 14                      D) 1

7. En un almacén hay 120 lámparas de las cuales hay un cierto número de lámparas encendidas. Luego se encienden tantas lámparas como la octava parte de las lámparas encendidas que había al inicio, resultando el número total de lámparas encendidas el triple del número de lámparas apagadas. Calcular el número de lámparas encendidas que había al inicio.

A) 80                      B) 60                      C) 40                      D) 90



8. Luis y Jorge juegan a los dados, acordando que el que pierde dará al otro S/ 2. Después de 13 juegos consecutivos, donde no hubo empates, Luis ha ganado S/ 10. ¿Cuántos juegos ha ganado Jorge?

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

### EJERCICIOS PROPUESTOS

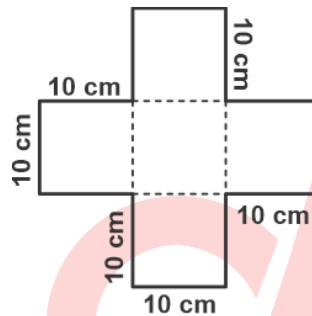
1. Se tiene una hoja de papel formada por cinco cuadrados como el que se indica en la figura y una guillotina cuya longitud de corte es de 17 cm y corta a lo más dos capas de este material. ¿Cuántos cortes rectos como mínimo se debe realizar, con el propósito de formar con todas las piezas obtenidas dos cuadrados congruentes?

A) 3

B) 2

C) 4

D) 1



2. Se tiene un tablero rectangular de madera de 1,6 m x 3 m. Se dispone de una sierra que puede realizar cortes rectos y desea obtener la mayor cantidad de piezas rectangulares de 40 cm x 60 cm, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, se debe realizar?

A) 5

B) 4

C) 3

D) 7

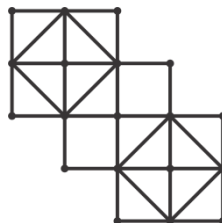
3. La figura representa parte de la estructura metálica de una ventana. Pamela quiere separar cada una de las 36 varillas unidas por los puntos de soldadura y para ello dispone de un cerrajero. Si el cerrajero dispone de una guillotina especial suficientemente larga y el costo de cada corte recto es de S/ 8, ¿cuál es el costo mínimo que tendrá que pagar Pamela por las 36 varillas obtenidas?

A) S/.40

B) S/ 32

C) S/ 56

D) S/ 48



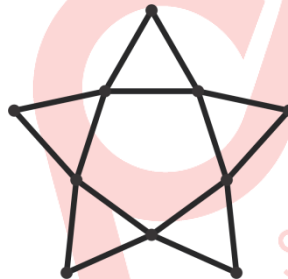
4. En la figura, se representa un tablero de madera formado por 15 cuadrados congruentes. Si se dispone de una sierra que puede realizar cortes rectos, ¿cuántos cortes rectos se deben realizar como mínimo al tablero, para separar los cuadraditos en los que están impresos los caracteres PRESM21?

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

	E			M
R		1		
P		2		S

5. Cesar recibió una estructura hecha de alambre en la forma que se muestra, el cual está conformada por un pentágono regular y cinco triángulos equiláteros. Se le ha encargado cortar la estructura de tal forma que se obtenga 15 varillas iguales. Si Cesar dispone de una sierra eléctrica que puede cortar cualquier grosor y el alambre no se puede doblar, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, son necesarios?

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

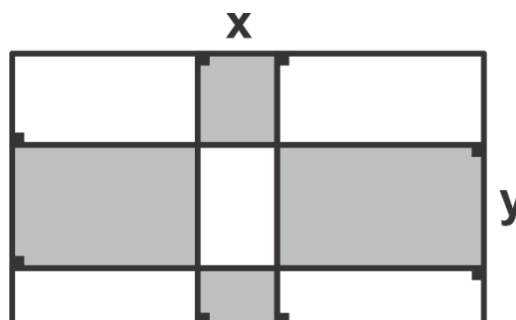


6. Alison realizó una compra en línea de cierto número de las mismas revistas por un total S/ 84, pero le entregaron cuatro revistas menos. Por esto vendió cada una de las revistas restantes a S/ 3 más de lo que le costó cada una, ganando así S/ 6 en total. ¿A cuánto vendió cada revista?

- A) S/ 7      B) S/ 9      C) S/ 8      D) S/ 10

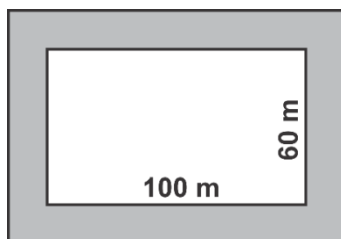
7. En la figura, se muestra un rectángulo de 16 cm por 20 cm y el área de la región sombreada es  $190 \text{ cm}^2$ . Si  $x$  e  $y$  son números enteros, calcule el perímetro de la región sombreada.

- A) 106 cm  
B) 108 cm  
C) 112 cm  
D) 104 cm



8. Manuel entrena en una pista atlética uniforme, como se muestra en la figura, que rodea un recinto que tiene forma rectangular cuyas medidas son 100 m de largo y 60 m de ancho. Si el área de la pista atlética es de  $996 \text{ m}^2$ , calcule la medida del ancho de la pista atlética.

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



## Aritmética

### MAGNITUDES PROPORCIONALES (DIRECTA E INVERSA)-REPARTO PROPORCIONAL- REGLA DE TRES SIMPLE-REGLA DE TRES COMPUESTA

#### MAGNITUDES PROPORCIONALES (DIRECTA E INVERSA)

**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:**

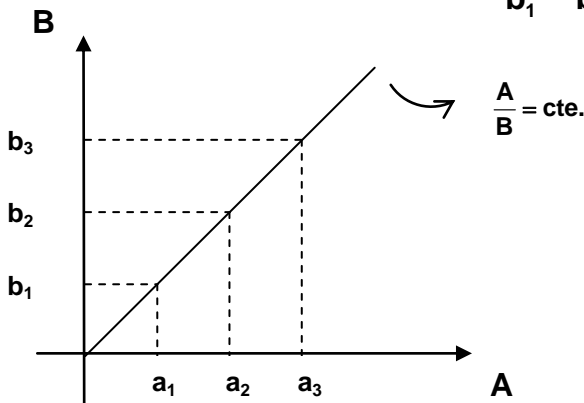
La magnitud "A" es directamente proporcional a la magnitud "B" equivale a:

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

#### 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:**

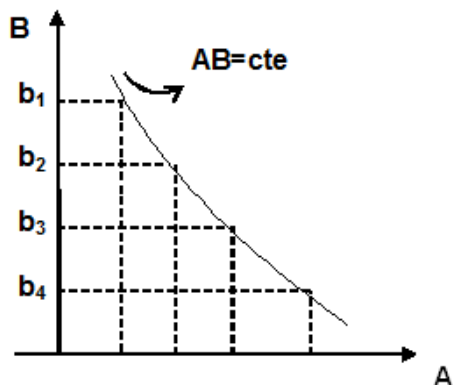
La magnitud "A" es inversamente proporcional a la magnitud "B" equivale a:

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

**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  $\rightarrow \frac{(\text{valor A})^n}{(\text{valor B})^n} = \text{cte.}$

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:  $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n$

$$C = \begin{cases} a_1 \times K \\ a_2 \times K \\ a_3 \times K \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ a_n \times K \end{cases} \quad \Rightarrow \quad K = \frac{C}{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n} \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} \text{Partes} \\ P_1 &= a_1 K \\ P_2 &= a_2 K \\ P_3 &= a_3 K \\ &\cdot \\ &\cdot \\ &\cdot \\ P_n &= a_n K \end{aligned}$$

**Ejemplo:**

Reparta S/. 720 directamente proporcional a: 2; 3; y 4

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

**REPARTO INVERSAMENTE PROPORCIONAL**

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

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

**Ejemplo:**

Reparta S/. 780 que sean inversamente proporcional a 6; 9; y 12.

$$\begin{array}{l}
 780 \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{6} \text{MCM}(6,9,12) = 6K \\ \frac{1}{9} \text{MCM}(6,9,12) = 4K \\ \frac{1}{12} \text{MCM}(6,9,12) = 3K \end{array} \right. \Rightarrow K = \frac{780}{6+4+3} = 60 \\
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 P_1 = 6(60) = 360 \\
 P_2 = 4(60) = 240 \\
 P_3 = 3(60) = 180
 \end{array}$$

**APLICACIÓN DE LA REGLA DEL REPARTO****REGLA DE COMPAÑÍA**

La regla de compañía es una aplicación del Reparto Proporcional, se aplica a las sociedades comerciales, donde la ganancia o pérdida de un negocio es directamente proporcional al producto del capital aportado con el tiempo que colocaron su capital.

$$\frac{\text{Ganancia}}{\text{Capital} \times \text{Tiempo}} = cte \quad ; \quad \frac{\text{Pérdida}}{\text{Capital} \times \text{Tiempo}} = cte$$

Caso "n" socios:

$$\frac{G_1}{C_1 \times t_1} = \frac{G_2}{C_2 \times t_2} = \frac{G_3}{C_3 \times t_3} = \dots = \frac{G_n}{C_n \times t_n} \quad ; \quad \frac{P_1}{C_1 \times t_1} = \frac{P_2}{C_2 \times t_2} = \frac{P_3}{C_3 \times t_3} = \dots = \frac{P_n}{C_n \times t_n}$$

$$\text{Ganancia total} = G_T = G_1 + G_2 + \dots + G_n \quad ; \quad \text{Pérdida total} = P_T = P_1 + P_2 + \dots + P_n$$

**REGLA DE TRES SIMPLE Y COMPUESTA****REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA**

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

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

**REGLA DE TRES SIMPLE INVERSA**

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

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

**REGLA DE TRES COMPUESTA:**

Es cuando se tienen tres o más magnitudes. El esquema es el siguiente:

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

Supongamos que las magnitudes A con B son directas y A con C son inversas; entonces,

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

### APLICACIONES:

$$1) \frac{\#(\text{obreros}) \times (\text{eficiencia}) \times \#(\text{días}) \times \#(\text{horas diarias})}{(\text{obra realizada}) \times (\text{dificultad})} = \text{cte}$$

2) POLEAS:

#### a) UNIDAS CON ENGRANAJES.

*Ruedas unidas con una faja, engranajes o dientes :*

$$\#(\text{vueltas}) \times \#(\text{dientes}) = \text{cte}, (\text{Radio}) \times \#(\text{vueltas}) = \text{cte}.$$

#### b) UNIDAS CON EJE COMÚN.

*A y B ruedas unidas con un eje común :  $\#(\text{vueltas A}) = \#(\text{vueltas B})$*

### EJERCICIOS

- El número de peces que atrapa una embarcación pesquera es directamente proporcional al número de horas de trabajo diario, cuando laboran de 0 a 7 horas, y cuando laboran 11 horas o más; pero es inversamente proporcional a las horas de trabajo diario, cuando laboran de 7 a 11 horas. Si ayer trabajaron 5 horas y atraparon 4235 peces, determine la suma de las cifras de la cantidad de peces que atraparon hoy en 15 horas de trabajo.  
A) 15                      B) 18                      C) 21                      D) 12
- Un grupo de 20 mujeres de igual rendimiento, para bordar  $1400 \text{ cm}^2$  de una tela tarda 14 días, trabajando 9 horas diarias. Si un segundo grupo de 45 mujeres, deben bordar  $1200 \text{ cm}^2$  de una tela cuya dificultad es el triple que la tela anterior, ¿cuántos días tardarán estas mujeres, doblemente eficientes que las anteriores, trabajando 6 horas diarias?  
A) 9                      B) 10                      C) 15                      D) 12
- Cierta cantidad de obreros, de igual rendimiento, se comprometen terminar una obra trabajando todos los días del mes de junio. Si al cabo de 10 días de trabajo se despide a la tercera parte de los obreros y los que quedaron terminaron la obra, ¿en cuántos días se realizó toda la obra?  
A) 45                      B) 50                      C) 30                      D) 40
- Una cuadrilla de obreros, de igual rendimiento, puede terminar la cuarta parte de una obra en 7 días. Los primeros 8 días trabajaron solo la mitad de los obreros; los 15 días siguientes trabajaron solo la quinta parte de los obreros considerados al inicio. Si la parte que falta fue terminada por 18 obreros en 35 días, determine la cantidad inicial de obreros.  
A) 30                      B) 40                      C) 50                      D) 60



5. Bruno y Ricardo iniciaron un negocio con capitales que están en la relación de 2 a 3 respectivamente. Dos meses después se incorporó al negocio Jaime con un capital que es 20% más que el de Ricardo. Si el negocio solo duró 7 meses y Jaime recibió S/ 2250 de ganancia, ¿cuántos soles suman las ganancias de Bruno y Ricardo?
- A) 3250                      B) 3275                      C) 4225                      D) 4375
6. Una clínica cuenta con cierta cantidad de máquinas generadoras de oxígeno, todas idénticas, para que después de cierto tiempo se cuente con la cantidad de oxígeno requerida; faltando 15 días se malograron 12 de estas máquinas, 9 días después, debido a la emergencia se compra cierta cantidad de máquinas, 2 veces más eficientes que las iniciales y, juntas a las máquinas operativas que quedaron, lograron generar todo el oxígeno planificado y en el plazo fijado. ¿Cuántas máquinas fueron compradas por la emergencia?
- A) 12                      B) 10                      C) 9                      D) 6
7. Para cierto trabajo de nivelación de un terreno agreste, se preparó un tractor oruga, que en el lado derecho cuenta con tres ruedas, de tal forma que las ruedas delanteras y traseras están conectadas por una cadena, a su vez la rueda trasera está unida mediante un eje común con una rueda más pequeña que las otras dos. Se sabe que los radios de las ruedas delantera y trasera son 72 cm y 108 cm respectivamente. Determine el número de vueltas que da la rueda delantera, cuando la rueda más pequeña da 798 vueltas.
- A) 399                      B) 798                      C) 1197                      D) 1596
8. José puede cortar un tronco de madera con una sierra de mano en 24 minutos y con una sierra eléctrica en 8 minutos. Si luego de 5 minutos de haber empezado a cortar el tronco empleado la sierra eléctrica se va la energía eléctrica y José decide terminar el trabajo con la sierra de mano, ¿cuántos minutos empleó para cortar dicho tronco?
- A) 14                      B) 12                      C) 10                      D) 15
9. Andrés Benito y César son tres operarios de la zapatería "El buen calzado" que juntos en cierto tiempo confeccionaron 1034 zapatos. Si la eficiencia de Benito es el 60% de la de César, y Andrés es 25% más eficiente que Benito, ¿cuántos pares de zapatos confeccionó Benito en dicho tiempo?
- A) 142                      B) 132                      C) 216                      D) 264
10. Miguel y Víctor formaron una empresa panificadora con un capital de 15 000 soles cada uno. Seis meses después Benito retiró 5 000 soles de su capital, por lo que a los trece meses de iniciado el negocio fue necesario aceptar a Lupe como socia quien aportó 18 000 soles de capital y cinco meses más tarde retiró de su capital 3 000 soles. Culminando los dos años de actividad, la empresa repartió 7 353 soles de utilidad entre sus socios. ¿Cuántos soles le correspondió a Lupe?
- A) 3268                      B) 2452                      C) 1634                      D) 1806

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. El valor de la piedra preciosa que tiene Gustavo es directamente proporcional al doble del cuadrado de su peso. Por accidente dicha piedra se cae rompiéndose en tres pedazos donde el peso del primero es los  $\frac{2}{3}$  del segundo y el peso del segundo los  $\frac{3}{5}$  del tercero. Si la piedra tenía un valor de 12 000 soles antes de romperse, ¿cuál es el valor de la pérdida debido al rompimiento de la piedra?
- A) 6420                      B) 7440                      C) 5540                      D) 7640
2. Se contrata a 36 obreros para construir un cerco en 60 días, trabajando 10 horas diarias. Si se desea realizar otro cerco que tiene 2 veces más dificultad que el anterior en 45 días trabajando, 12 horas diarias, ¿cuántos obreros doblemente hábiles que los anteriores se necesitarán?
- A) 36                      B) 48                      C) 60                      D) 72
3. En una sastrería se ha determinado que 9 sastres pueden confeccionar 24 pantalones en 10 días, trabajando 8 horas diarias y 25 sastres pueden confeccionar 28 sacos en 8 días, trabajando 12 horas diarias. Si la sastrería cuenta con 24 sastres que trabajan 10 horas diarias y se han comprometido a confeccionar 56 ternos, ¿en cuántos días pueden entregar el trabajo, si primero confeccionan los pantalones y luego los sacos?
- A) 18                      B) 24                      C) 27                      D) 28
4. Para festejar la fiesta de Bajada de Reyes en el distrito de Omas – Yauyos, las hermanas Elena, Lucy y Narda aportan, entre las tres, anualmente 6447 soles a la Sociedad de Pastoras “Las Palmas”. Si sus edades actuales son 50, 46 y 40 años respectivamente y además los aportes son inversamente proporcionales a sus edades, ¿cuántos soles aportó Lucy este año?
- A) 2300                      B) 2240                      C) 2100                      D) 1635
5. Mauro reparte \$108 000 entre sus tres hijos Joel, Enrique y Danny en forma directamente proporcional a sus edades. Enrique recibió el cuádruplo de lo que recibió Joel y Joel recibió la quinta parte de lo que recibió Danny. Si Danny tiene 20 años, ¿cuántos dólares le correspondería si el reparto se hiciera 8 años más tarde, pero en forma inversamente proporcional a sus edades?
- A) 28 000                      B) 24 000                      C) 36 000                      D) 32 000

6. Veinticuatro obreros se comprometen hacer una obra en 18 días. Después de 4 días de trabajo renuncian 8, y los que quedaron siguieron trabajando por  $m$  días y como estaban retrasados en el trabajo se contrata 14 obreros adicionales, de igual eficiencia que los primeros; terminando la obra en el plazo fijado. ¿Cuántos días trabajaron estos últimos?
- A) 8                      B) 6                      C) 5                      D) 4
7. Se tiene cuatro ruedas dentadas A, B, C y D cuyo número de dientes son proporcionales a los cuatro primeros números primos respectivamente. Si A esta en contacto con B, C con D también en contacto, y B con C unidos mediante un eje común. Determine el número de vueltas de la rueda A, cuando la rueda D da 90 vueltas, dé como respuesta la suma de sus cifras.
- A) 9                      B) 12                      C) 15                      D) 18
8. Luis y Felipe forman una empresa aportando S/ 25 000 y S/ 30 000 respectivamente, cinco meses después admiten a Ramón que aporta S/ 45 000; pero cuatro meses más tarde, Ramón retira S/ 3000 de su capital, mientras que Luis se va de la empresa llevándose su capital y regresa al cabo de 6 meses con un aporte de S/ 15 000. Si después de 2 años y medio la utilidad fue de S/ 78 000 y se la repartieron entre los tres, ¿cuántos soles le correspondió a Ramón?
- A) 25 000              B) 26 000              C) 28 000              D) 24 000
9. Para la construcción de un centro de salud se contratan 70 obreros de la constructora "Ladritex" y 40 obreros de la constructora "Providex". Si 120 obreros de la primera constructora pueden construir dicho centro de salud en 35 días y 80 obreros de la segunda constructora lo pueden hacer en 60 días, ¿cuántos días demorarán en construir el centro de salud todos los obreros contratados trabajando juntos?
- A) 52                      B) 48                      C) 40                      D) 36
10. Andrés, Basilio, Cecilio y Dante formaron la empresa "EKAPEPA S.A.C." cuyos aportes fueron de \$7 700, \$28 000, \$14 700 y \$19 600 respectivamente. Al cabo de un mes la empresa repartió utilidades y, lo que ganaron Cecilio y Dante juntos fue \$156 menos que lo ganado por Basilio y Andrés juntos. ¿Cuántos dólares ganó Andrés?
- A) 869                      B) 880                      C) 891                      D) 858

# Geometría

## EJERCICIOS

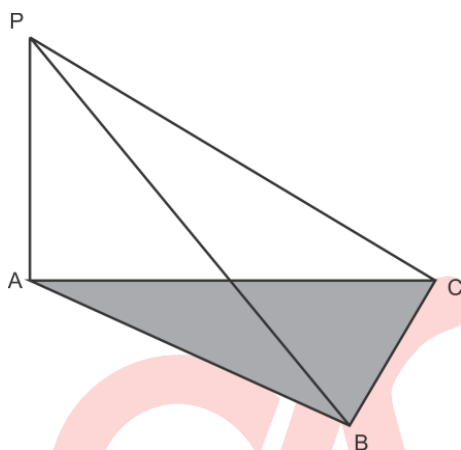
1. En la figura,  $\overline{PA}$  es perpendicular al plano que contiene al triángulo rectángulo isósceles ABC. Si  $PA = AC$  y  $PB = 6$  cm, halle PC.

A)  $4\sqrt{3}$  cm

B)  $6\sqrt{3}$  cm

C)  $4\sqrt{2}$  cm

D)  $6\sqrt{2}$  cm



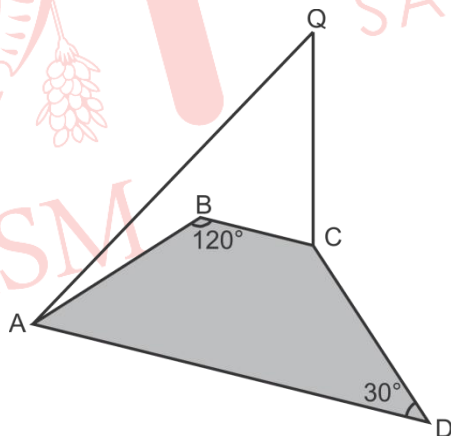
2. En la figura,  $\overline{QC}$  es perpendicular al plano que contiene al trapecio ABCD, siendo  $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ . Si  $AB = BC$  y  $QC = AD$ , halle  $m\hat{AQC}$ .

A)  $45^\circ$

B)  $37^\circ$

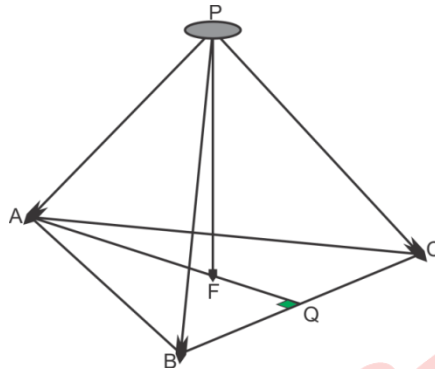
C)  $30^\circ$

D)  $53^\circ$



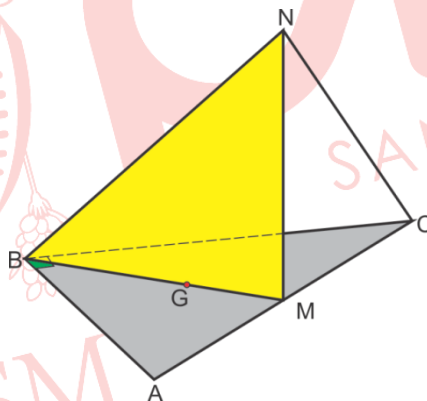
3. En la figura se muestra un trípode cuyas patas congruentes miden 130 cm y sus extremos descansan en los puntos A, B y C coplanares. Para nivelarlo se utiliza una plomada atado a un extremo de la cuerda  $\overline{PF}$  que hace contacto con una cuerda  $\overline{AQ}$  ( $Q \in \overline{BC}$ ). Si  $BC = 60$  cm,  $FQ = 40$  cm y  $\widehat{APB} = \widehat{APC}$ , halle PF.

- A) 1,5 m
- B) 1,2 m
- C) 1,3 m
- D) 1,4 m



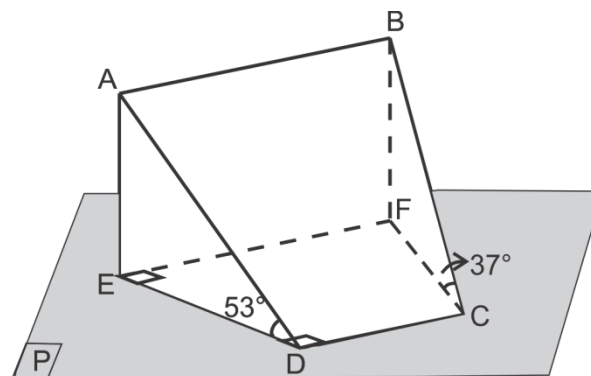
4. En la figura, los triángulos rectángulos ABC y BMN son congruentes y están contenidos en planos perpendiculares. Si G es baricentro del triángulo ABC, halle  $\widehat{MNC}$ .

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



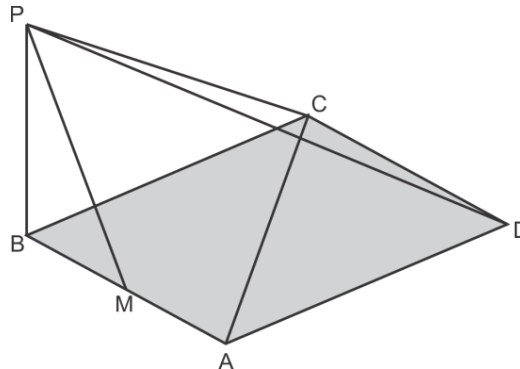
5. La figura muestra una rampa de skate, donde  $\overline{AB}$  es paralelo al plano P,  $\overline{AE}$  y  $\overline{DF}$  son perpendiculares al plano. Si  $AB - CD = \frac{\sqrt{7}}{2}$  m, halle la altura de la rampa.

- A) 1,4 m
- B) 1,5 m
- C) 1,3 m
- D) 1,2 m



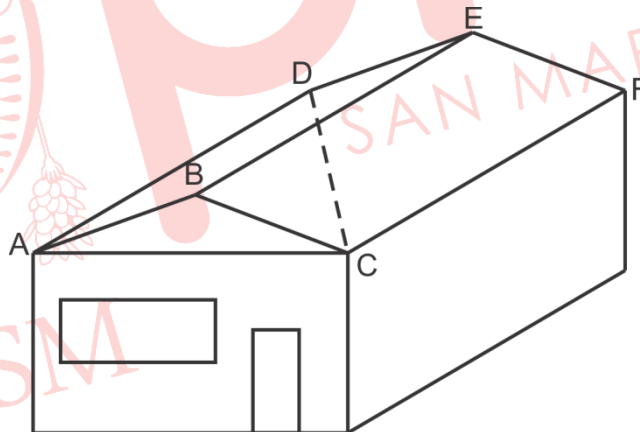
6. En la figura,  $\overline{BP}$  es perpendicular al plano que contiene al cuadrado ABCD. Si  $BM = MA$ ,  $AC = 2MP$  y  $PC = 2\sqrt{5}$  m, halle PD.

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



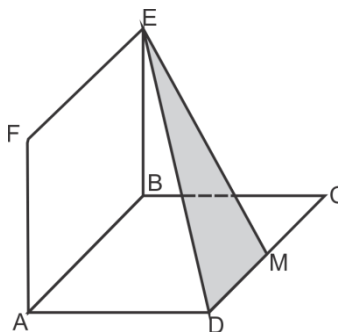
7. En la figura se muestra una cabaña, cuyo techo esta sobre una estructura en "V" invertida, donde la pieza  $\overline{BE}$  del armazón mide el doble de  $\overline{AB}$ . Si las calaminas rectangulares que cubren el techo forman un ángulo diedro de  $120^\circ$  y la barra  $\overline{AB}$  mide 4m, halle la longitud de la viga  $\overline{DC}$ .

- A)  $4\sqrt{7}$  m
- B)  $5\sqrt{7}$  m
- C)  $4\sqrt{5}$  m
- D)  $8\sqrt{5}$  m



8. En la figura, los cuadrados ABCD y ABEF están contenidos en planos perpendiculares. Si  $DM = MC$  y  $AD = 4$  m, halle el área de la región triangular DEM.

- A)  $4 \text{ m}^2$
- B)  $4\sqrt{2} \text{ m}^2$
- C)  $5 \text{ m}^2$
- D)  $3\sqrt{2} \text{ m}^2$



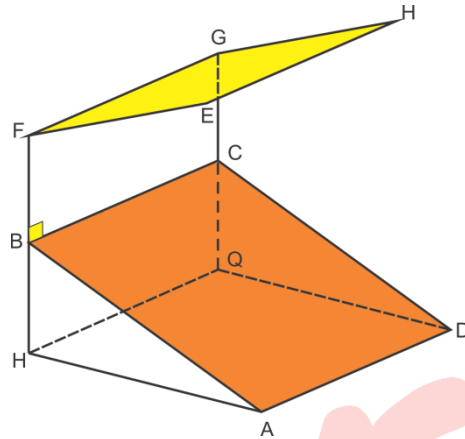
9. En la figura, se muestra una tribuna cuyo plano ABCD forma un diedro de  $45^\circ$  con el plano de la base y se coloca un toldo rectangular EFGH sostenido por dos soportes idénticos  $\overline{FH}$  y  $\overline{GC}$ . Si  $AB = 8$  m y  $EF = 2\sqrt{6}$  m y el diedro formado entre los planos del toldo y el plano BFGC es  $120^\circ$ , halle el porcentaje de sombra que proyecta el toldo al medio día sobre la tribuna.

A) 60%

B) 50%

C) 75%

D) 40%



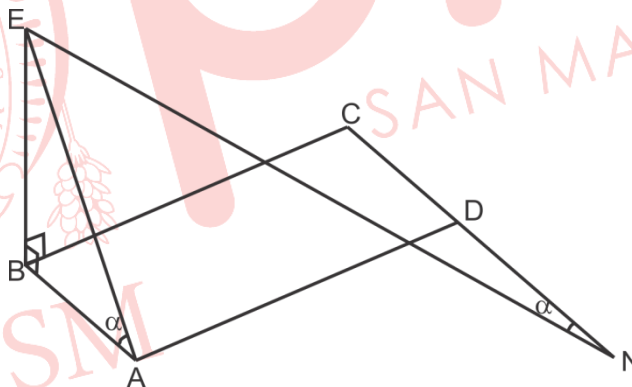
10. En la figura,  $\overline{EB}$  representa un poste que ha sido izado con las cuerdas  $\overline{EA}$  y  $\overline{EN}$ , la cimentación se ha elaborado en la zona rectangular ABCD. Si  $ND = AE = 3CD = 3$  m, halle el largo de la zona rectangular.

A)  $5\sqrt{10}$  m

B)  $4\sqrt{21}$  m

C)  $2\sqrt{5}$  m

D)  $2\sqrt{30}$  m



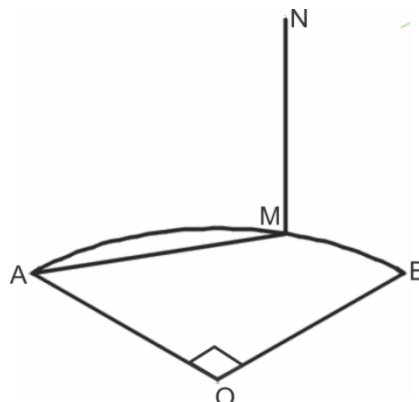
11. En la figura,  $\overline{MN}$  es perpendicular al plano que contiene al cuadrante AOB. Si  $m\angle AM = 60^\circ$  y  $AM = MN = 4$  m, halle la distancia de N a  $\overline{OB}$ .

A)  $2\sqrt{2}$  m

B)  $2\sqrt{3}$  m

C)  $2\sqrt{5}$  m

D)  $2\sqrt{6}$  m



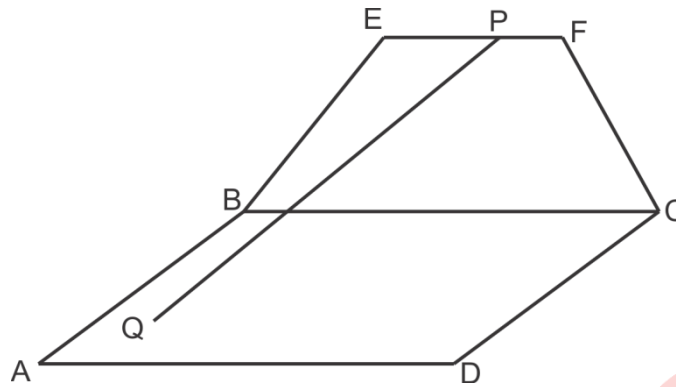
12. En la figura, el trapecio isósceles BEFC y el cuadrilátero ABCD están contenidos en planos perpendiculares. Si  $FC = 13$  dm,  $EF = 11$  dm,  $BC = 21$  dm y la medida del ángulo que forma  $\overline{PQ}$  con el plano ABCD es  $30^\circ$  ( $Q \in \square ABCD$ ), halle  $\overline{PQ}$

A) 24 dm

B) 20 dm

C) 25 dm

D) 22 dm



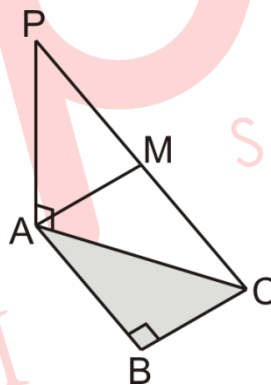
13. En la figura, los planos que contienen a los triángulos rectángulos PAC y ABC son perpendiculares,  $PM = MC$  y  $AB = MC\sqrt{2}$ . Halle  $m\hat{MAB}$ .

A)  $30^\circ$

B)  $53^\circ$

C)  $37^\circ$

D)  $45^\circ$



14. 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)  $30^\circ$

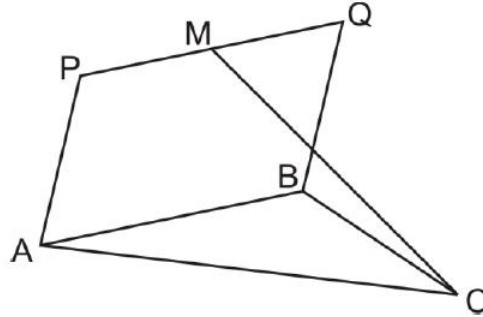
C)  $45^\circ$

D)  $60^\circ$

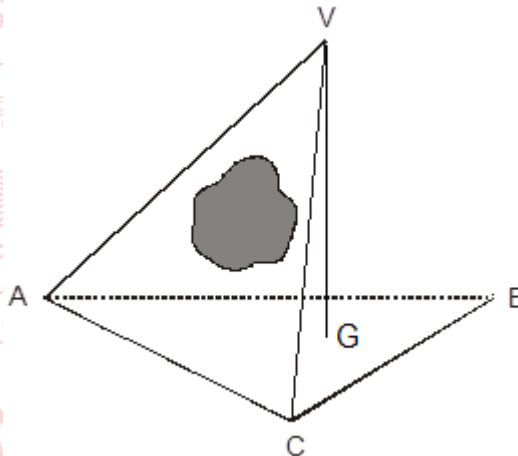


**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. En la figura, el triángulo ABC es equilátero y APQB un rectángulo. Si  $PM = MQ$ ,  $AP = \sqrt{3}$  m,  $AC = 4$  m y  $MC = 3$  m, halle la medida del diedro  $P - AB - C$ .

A)  $30^\circ$ B)  $90^\circ$ C)  $60^\circ$ D)  $45^\circ$ 

2. En la figura, se tiene el diedro  $V - AC - B$ , el área de la región sombreada que está contenido en la cara AVC es  $12\text{m}^2$  y se proyecta en el triángulo ABC congruente con el triángulo AVC. Si  $\overline{VG}$  es perpendicular al plano que contiene al triángulo ABC de baricentro G, halle el área de la región proyectada.

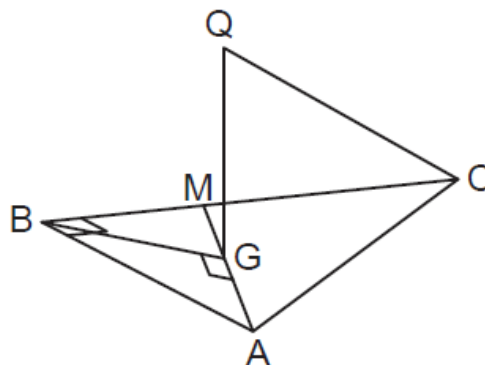
A)  $2\text{ m}^2$ B)  $3\text{ m}^2$ C)  $4\text{ m}^2$ D)  $5\text{ m}^2$ 

3. En la figura, G es baricentro del triángulo ABC y  $\overline{QG}$  es perpendicular al plano que contiene al triángulo ABC. Si  $AG = 4$  m y  $QC = AC$ , halle QG.

A)  $4\sqrt{3}$  m

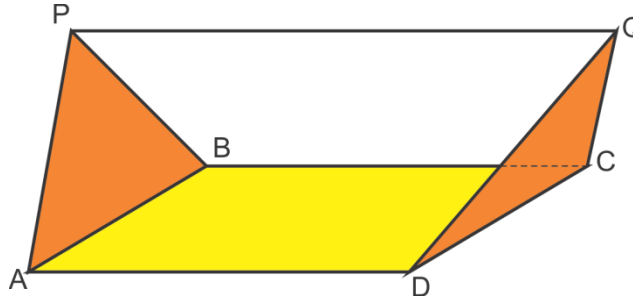
B) 6 m

C) 4 m

D)  $2\sqrt{3}$  m

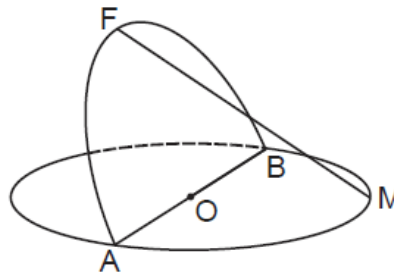
4. En la figura se muestra parte de un cucharón de una pala mecánica, está formado por una plancha de acero rectangular de  $100\sqrt{3}$  cm de largo y 60 cm de ancho, en los extremos dos planchas triangulares regulares que determinan ángulos diedros de  $120^\circ$  con la parte rectangular. Halle la longitud del eje de refuerzo  $\overline{PQ}$ .

- A)  $120\sqrt{3}$  cm
- B)  $130\sqrt{3}$  cm
- C)  $140\sqrt{3}$  cm
- D)  $110\sqrt{3}$  cm



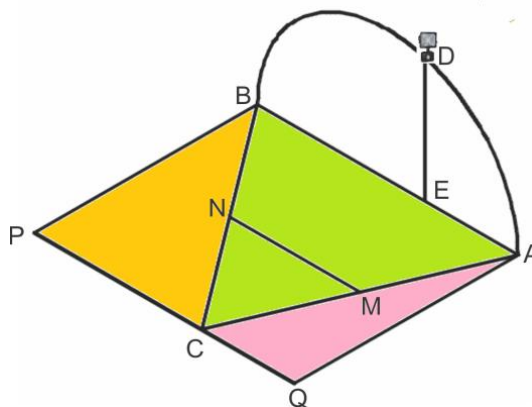
5. En la figura,  $\overline{AB}$  es diámetro de la circunferencia y la semicircunferencia,  $AO = OB = 2$  m y  $FM = 2\sqrt{3}$  m. Si  $m\angle AM = m\angle FB = 90^\circ$ , halle la medida del diedro  $F - AB - M$ .

- A)  $110^\circ$
- B)  $120^\circ$
- C)  $130^\circ$
- D)  $150^\circ$



6. En la figura, se muestra una zona recreativa ABPQ de forma rectangular y un arco semicircular de diámetro  $\overline{AB}$  cuyo plano que lo contiene es perpendicular al anterior,  $\overline{MN}$  es la base media del triángulo y se quiere colocar un reflector en el punto D, siendo  $\overline{DE}$  el soporte perpendicular al plano. Si  $AB = 14$  m,  $BC = 15$  m,  $AC = 13$  m y  $ED = 3\sqrt{5}$  m, halle la distancia del reflector ubicado en D a  $\overline{MN}$ .

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



# Álgebra

## ECUACIONES DE GRADO SUPERIOR

En general las ecuaciones de grado superior 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  $\mathbb{C}$ .

Ejemplos:

$$* x^3 - 4x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$* x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 14x - 98 = 0$$

$$* x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

$$* x^6 - 64 = 0$$

### TEOREMA DE CARDANO Y VIETA

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

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

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

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

$$\vdots$$

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

### 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  $x^3 - 3x^2 - x + 3 = 0$

**Solución:**

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

Se observa que "1" verifica la ecuación.

Aplicando el método de Ruffini, resulta

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

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

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

**Ejemplo 2**

Si  $r$ ,  $s$  y  $t$  son las soluciones de la ecuación  $3x^3 - 5x + 15 = 0$ , halle el valor de

$$M = \frac{1}{r^2} + \frac{1}{s^2} + \frac{1}{t^2} + (3rst)^{-1}.$$

**Solución:**

Por el Teorema de Cardano y Vieta:

$$\text{i) } r + s + t = 0$$

$$\text{ii) } rs + rt + st = -\frac{5}{3}$$

$$\text{iii) } rst = -5$$

$$\text{De ii) } (rs)^2 + (rt)^2 + (st)^2 + 2((rs)(rt) + (rs)(st) + (rt)(st)) = \frac{25}{9}$$

$$(rs)^2 + (rt)^2 + (st)^2 + 2rst(r + s + t) = \frac{25}{9}$$

$$(rs)^2 + (rt)^2 + (st)^2 = \frac{25}{9} \quad \dots(1)$$

$$\text{De } M = \frac{1}{r^2} + \frac{1}{s^2} + \frac{1}{t^2} + (3rst)^{-1} = \frac{(st)^2 + (rt)^2 + (rs)^2}{(rst)^2} + \frac{1}{3rst}$$

Reemplazando iii) y (1) en M:

$$M = \frac{25}{9} + \frac{1}{3(-5)} = \frac{1}{9} - \frac{1}{15} = \frac{2}{45}.$$

## ECUACIONES BICUADRADAS

### Forma general

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

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 Vieta se obtiene lo siguiente:

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

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

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

### Ejemplo 3

Halle el conjunto solución de  $x^4 - 20x^2 + 64 = 0$ .

#### Solución:

$$x^4 - 20x^2 + 64 = 0$$

Factorizando por aspa simple se tiene  $(x^2 - 16)(x^2 - 4) = 0$

$$\rightarrow (x - 4)(x + 4)(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$\therefore \text{CS} = \{-4; 4; 2; -2\}.$$

### Ejemplo 4

Dada la ecuación bicuadrada  $x^4 - 3(m+4)x^2 + (m+1)^2 = 0$  en la variable "x", tales que sus soluciones se encuentran en progresión aritmética y  $m > 0$ , halle el valor de m.

#### Solución:

Sean sus soluciones en progresión aritmética:  $\alpha - 3r$ ,  $\alpha - r$ ,  $\alpha + r$ ,  $\alpha + 3r$

Del teorema de Cardano y Vieta

La suma de soluciones:  $\alpha - 3r + \alpha - r + \alpha + r + \alpha + 3r = 0$

$$4\alpha = 0 \rightarrow \alpha = 0$$

Luego las soluciones son:  $-3r, -r, r, 3r$

Se cumple:

$$i) (3r)^2 + r^2 = 3(m+4) \rightarrow 10r^2 = 3(m+4)$$

$$ii) (3r)^2 r^2 = (m+1)^2 \rightarrow 9r^4 = (m+1)^2 \\ \rightarrow 3r^2 = m+1$$

Reemplazando i) en ii):

$$3 \left[ \frac{3(m+4)}{10} \right] = m+1 \rightarrow 9(m+4) = 10(m+1)$$

$$\therefore m = 26.$$

### ECUACIONES BINÓMICAS

Son aquellas ecuaciones polinomiales que solamente tienen dos términos.

**Forma general**

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

**Ejemplo 5**

Halle el conjunto solución de la ecuación  $x^6 - 64 = 0$ .

**Solución:**

$$\text{Factorizando } (x^3 + 8)(x^3 - 8) = 0$$

$$\rightarrow (x+2)(x^2 - 2x + 4)(x-2)(x^2 + 2x + 4) = 0$$

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

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

### ECUACIONES CON RADICALES EN $\mathbb{R}$

Son aquellas ecuaciones que tienen la variable afectada por un radical.

Por ejemplo:

$$\sqrt{x-5} = 3 \quad \text{y} \quad \sqrt{x+3} - \sqrt{x-7} = 1$$

**Propiedades**

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

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

Veamos la siguiente ecuación

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

Procedimiento para resolver

1º Existencia:

$p(x) \geq 0$ , se resuelve y se obtiene el conjunto solución  $U_1$

$q(x) \geq 0$ , se resuelve 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  $C.S. = U_1 \cap U_2 \cap U_3$ .

### Observaciones

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

2) Para resolver la ecuación

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

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 6**

Resuelva la ecuación,  $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-5} = 2$ .

**Solución:**

$$\sqrt{x+3} = 2 + \sqrt{x-5} \dots (1)$$

i) Existencia :  $x \geq -3 \wedge x \geq 5 \rightarrow x \geq 5$

ii) Elevando al cuadrado en (1), resulta

$$x+3 = 4 + 4\sqrt{x-5} + x-5 \rightarrow 4 = 4\sqrt{x-5}$$

$$\rightarrow 1 = \sqrt{x-5} \text{ elevando al cuadrado}$$

$$\rightarrow 1 = x-5 \rightarrow x = 6$$

De i) y ii) se tiene  $CS = \{6\}$ .

**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 7 :** Halle el producto de las soluciones de la ecuación  $x^2 = 3|x+2| - 4x$ .

**Solución :**

$$\begin{aligned} x^2 + 4x &= 3|x+2| \rightarrow x^2 + 4x + 4 = 3|x+2| + 4 \\ &\rightarrow |x+2|^2 - 3|x+2| - 4 = 0 \\ &\rightarrow (|x+2| - 4)(|x+2| + 1) = 0 \\ &\rightarrow |x+2| = 4 \rightarrow x = 2 \vee x = -6 \end{aligned}$$

Por lo tanto el producto de soluciones es -12.

**EJERCICIOS**

1. En noviembre del año 2020, la utilidad (en miles de soles) de una empresa fabricante de colchones estuvo modelada por  $U(x) = \frac{1}{3}x^3 - 5x^2 + 21x$ ; ( $x \in \mathbb{Z}$ ) donde "x" representó la cantidad (en centenas) de colchones vendidos en dicho mes. Si para diciembre del 2020 la utilidad también estuvo representada por U(x) y fue de 18 000 soles, ¿cuántos colchones vendió la empresa en dicho mes?
 

A) 500                      B) 600                      C) 700                      D) 800



2. En la ecuación en  $x$ ,  $3x^3 + (2r - 1)x^2 + 3rx + 2 = 0$  se cumple que sus soluciones  $a$ ,  $b$  y  $c$  verifican la igualdad  $a^{-1} + b^{-1} + c^{-1} = 6$ . Si la medida del lado de un triángulo equilátero es de  $|r - 2|$  metros, halle el perímetro de dicho triángulo.
- A) 15 m                      B) 12 m                      C) 18 m                      D) 21 m
3. En un experimento la temperatura  $T(t)$  ( en grados Celsius) de un objeto está determinada por  $T(t) = (t + \sqrt{2})(t^3 - (\sqrt{2} + 1)t^2 + pt + 2\sqrt{2})$ , ( $T(t) \in \mathbb{Q}[t]$ ); donde  $t$  (en grados Celsius) representa la temperatura del medio ambiente. Cuando la temperatura del medio ambiente fue de  $(-\sqrt{2})^\circ\text{C}$  la temperatura del objeto fue de  $0^\circ\text{C}$ . Si ahora la temperatura del medio es de  $(p - \sqrt{2})^\circ\text{C}$ , halle la temperatura de dicho objeto.
- A)  $16^\circ\text{C}$                       B)  $-8^\circ\text{C}$                       C)  $-4^\circ\text{C}$                       D)  $8^\circ\text{C}$
4. Sea la ecuación  $x^5 + mx^4 + nx^3 + sx^2 + qx - m^2 + 24 = 0$  de coeficientes racionales, donde dos de sus soluciones son  $\alpha = 9 - 4\sqrt{5}$  y  $\beta = i^{36} + i^{17} - 1$ . Halle el menor valor de  $m$ .
- A)  $-3$                       B)  $2$                       C)  $1$                       D)  $-4$
5. Las ecuaciones de la demanda y oferta de un artículo están dadas por  $q = 400 - mp^2$  y  $q = p^4 + 3p^2 + 80$ , respectivamente, donde "q" representa la cantidad de artículos y "p" el precio del artículo ( en decenas de soles). Si  $-4$  es una solución de la ecuación que se obtiene al igualar la cantidad ofertada y la cantidad demandada, halle el precio del artículo.
- A) 80 soles                      B) 40 soles                      C) 60 soles                      D) 100 soles
6. Las estaturas de Julio y Carlos son respectivamente,  $\sqrt{1(n+3)(n+1)}$  cm y  $\sqrt{17(n-3)}$  cm . Si  $\frac{n}{2}$  es la forma de la solución de la ecuación  $-\sqrt{12-2x} = 2x - 6$ , halle la diferencia de ambas estaturas.
- A) 5 cm                      B) 6 cm                      C) 8 cm                      D) 4 cm
7. El volumen de dos cubos están representados por  $(\sqrt{x} + 3)u^3$  y  $(13 - \sqrt{x})u^3$ ; siendo la suma de las longitudes, de una de las aristas de ambos cubos, 4 u. Si en una tercera figura geométrica, representada por un cuadrado, se cumple que la longitud de su lado mide x unidades, halle el área de dicho cuadrado, disminuida en 7 unidades cuadradas.
- A)  $569 u^2$                       B)  $477 u^2$                       C)  $618 u^2$                       D)  $625 u^2$

8. Halle el número de soluciones que se obtiene al resolver la ecuación,  

$$\sqrt{x^2 - 9x + 8} = -|5 - 5x^2| - \sqrt{3x - x^2 - 2}$$
- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 1

### EJERCICIOS PROPUESTOS

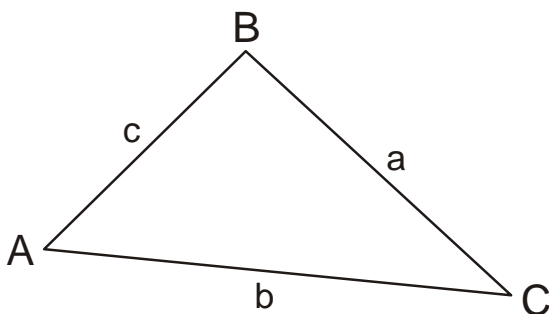
1. En un experimento, la trayectoria de dos partículas estuvieron representadas por  $p(t) = t^4 + 17t^2$  y  $q(t) = 8t^3 - 2t + 24$  respectivamente; donde  $t$  (en segundos) representa el tiempo transcurrido desde que inició el experimento. Si ambas partículas iniciaron el experimento en un mismo instante, ¿al cabo de cuántos segundos, como mínimo, ambas partículas coincidieron en su trayectoria?
- A) 3 s                      B) 4 s                      C) 2 s                      D) 6 s
2. En una pirámide de base rectangular, la medida (en metros) del largo de la base es el doble del ancho y la altura de dicho sólido es el triple de la medida del ancho de la base. Si cada una de las tres dimensiones aumenta en tres metros, el volumen del sólido aumentaría en  $162 \text{ m}^3$ , ¿cuánto es la medida de la altura de la pirámide inicial?
- A) 9 m                      B) 6 m                      C) 12 m                      D) 15 m
3. Sea  $\{a, b, c\} \subset \mathbb{R}$  el conjunto solución de la ecuación  $x^3 + (m+2)x^2 + (m^2+m)x + m^2 + 1 = 0$ , donde el valor de  $m$  hace que  $a^2 + b^2 + c^2$  sea máximo. Si Alison tiene una deuda con una entidad financiera de  $m$  miles de soles y mañana pagará 700 soles, ¿cuánto le faltaría pagar aún para cubrir su deuda?
- A) 300 soles                      B) 200 soles                      C) 150 soles                      D) 250 soles
4. La ecuación  $x^3 - (a+3b+2)x^2 - (b+3a-6)x + 15 = 0$  tiene como una solución a  $(2+i)$ ; siendo  $a$  y  $b$  números racionales. Si Gabriel y Adrián tienen  $(a-2b)$  años y  $(8a+b+3)$  años respectivamente, ¿dentro de cuántos años la edad de Adrián será dos veces más que la de Gabriel?
- A) 12 años                      B) 10 años                      C) 8 años                      D) 7 años
5. Si las soluciones de la ecuación bicuadrada  $x^4 - (n+6)x^2 + (2n+1) = 0$ ;  $n \in \mathbb{Z}^+$ , están en progresión aritmética, halle la suma de las cifras de  $(n^2 + 3n + 5)$ .
- A) 6                      B) 14                      C) 5                      D) 9

6. Una pirámide de base rectangular es tal que la medida de largo de la base es el triple de la medida ( en metros) del ancho, y esta última medida es numéricamente igual a la suma de las soluciones reales de la ecuación  $x^6 - 18\sqrt{2}x^3 + 64 = 0$  .Si la altura de la pirámide es de 4 metros, halle dicho volumen.
- A)  $72\text{m}^3$                       B)  $36\text{m}^3$                       C)  $48\text{m}^3$                       D)  $56\text{m}^3$
7. En un experimento, la temperatura de un objeto al cabo de la primera hora y de la segunda hora de iniciado el experimento estuvieron representadas por  $\sqrt{m}$  y  $3 - \sqrt{6 - 2m}$  (en grados Celsius).Si en esas dos primeras horas, ambas temperaturas resultaron ser iguales y al finalizar el experimento se pronostica que la temperatura será de  $(7m + 5)$  grados Celsius, ¿cuánto será esta última temperatura pronosticada?
- A)  $-9^\circ\text{C}$                       B)  $12^\circ\text{C}$                       C)  $19^\circ\text{C}$                       D)  $-16^\circ\text{C}$
8. Halle el número de soluciones reales de la ecuación
- $$\sqrt{4 - x - \sqrt{x^3 - 4x^2 + 2x - 8}} + (x^3 - 5x^2 + 4x)^2 = 0.$$
- A) 0                      B) 2                      C) 3                      D) 1

## Trigonometría

# RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

### 1) LEY DE SENOS.-

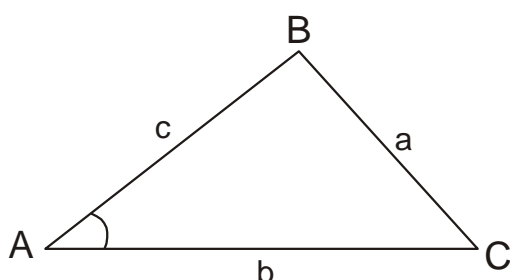


En todo triángulo, las longitudes de los lados son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos

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

**NOTA:**

Todo triángulo se puede inscribir en una circunferencia y cumple  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ , donde R es el radio de la circunferencia circunscrita al triángulo ABC.

**2. LEY DE COSENOS**

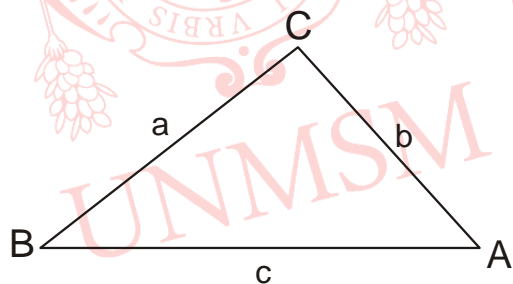
En un triángulo cualquiera, el cuadrado de la longitud de uno de sus lados es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos lados, menos el doble producto de ellos multiplicado por el coseno del ángulo que forman.

Es decir, de la figura se tiene:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

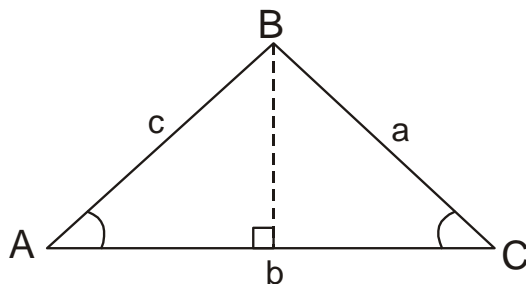
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

**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 éste.

Es decir:

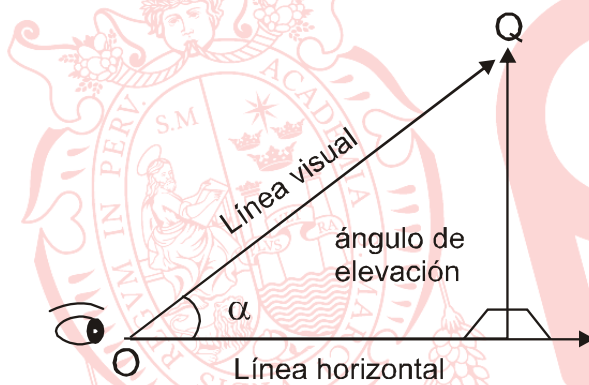
$$a = b\cos C + c\cos B$$

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

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

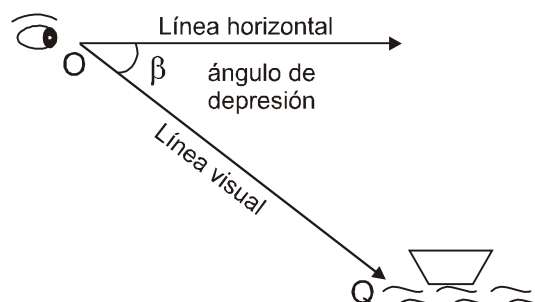
#### 5. ÁNGULOS DE ELEVACIÓN Y DEPRESIÓN

##### a) Ángulo de elevación



Línea visual: es la recta  $OQ$  trazada del punto de observación  $O$  hacia el punto observado  $Q$ .

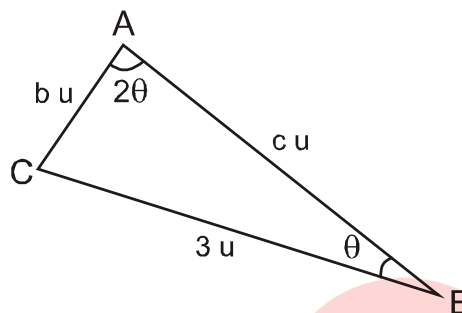
##### b) Ángulo de depresión



**EJERCICIOS**

1. Un topógrafo al tomar las medidas de un terreno de forma triangular ABC (figura mostrada), obtiene la siguiente relación  $\frac{b}{c} = \frac{1}{2}$ . Luego el topógrafo afirma que dicho triángulo es:

- A) isósceles con un ángulo obtuso  
 B) rectángulo  
 C) acutángulo y escaleno  
 D) escaleno con un ángulo obtuso



2. Desde la azotea de un edificio una persona observa a un automóvil en el suelo con un ángulo de depresión  $3\beta$ . Si el automóvil se desplaza en dirección opuesta al edificio y en el mismo plano vertical una distancia de 90 m, donde en su nueva posición es observado por la misma persona con un ángulo de depresión  $2\beta$  y a una distancia de 150 m, halle la altura del edificio.

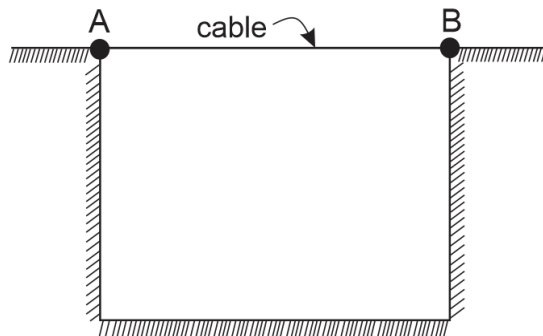
- A)  $90\sqrt{2}$  m      B)  $60\sqrt{2}$  m      C)  $100\sqrt{2}$  m      D)  $50\sqrt{2}$  m

3. Desde la base militar de la marina de guerra ubicada en el puerto del Callao, una Fragata se desplaza a una rapidez constante de 80 km/h en la dirección  $S65^\circ O$  por el tiempo de media hora. Luego cambia de dirección hacia  $N55^\circ O$  por el lapso de un cuarto de hora y con la misma velocidad, logrando así intervenir a una embarcación sospechosa. ¿A qué distancia del Puerto del Callao se intervino a la embarcación?

- A)  $30\sqrt{7}$  km  
 B)  $20\sqrt{7}$  km  
 C) 140 km  
 D) 60 km

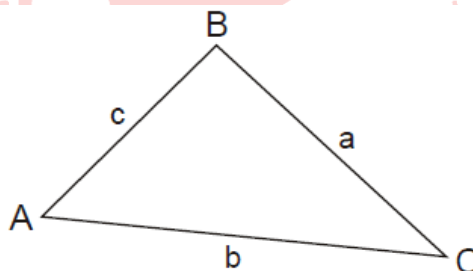
4. En una excavación se coloca horizontalmente un cable tensionado de 5 metros de longitud, tal como se muestra en la figura. Un hombre ubicado en el extremo A del cable observa un punto ubicado en el fondo de la excavación con un ángulo de depresión de  $74^\circ$  y desde el extremo B otro hombre observa el mismo punto con un ángulo de depresión de  $69^\circ$ . Calcule la distancia desde el extremo B al punto dividido.

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



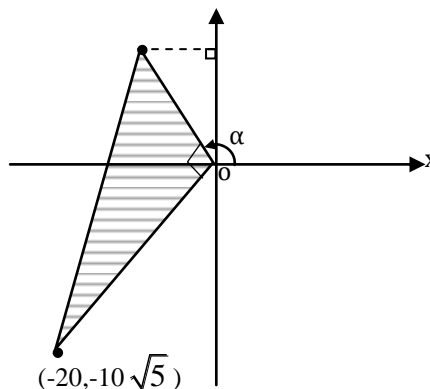
5. En un triángulo acutángulo ABC, se ha trazado la ceviana BM, de tal forma que las áreas de las regiones ABM y BMC son respectivamente  $(b^2 + c^2) \frac{\cos B}{4} u^2$  y  $(a - 2c \cdot \cos B) \frac{bc \cos A}{4} u^2$ . Calcule la medida del ángulo B.

- A)  $30^\circ$
- B)  $45^\circ$
- C)  $60^\circ$
- D)  $15^\circ$



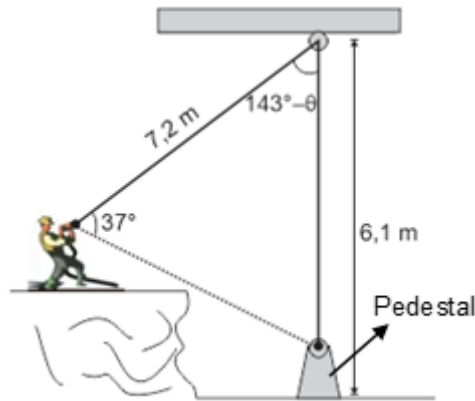
6. En la figura, la región triangular sombreada representa el plano restante de una cancha de fútbol. Si todas las medidas están dadas en metros y el metro cuadrado cuesta  $\frac{\sqrt{5} \tan \alpha + 20}{\text{sen} \alpha}$  mil soles ¿Cuántos miles de soles cuesta el terreno?

- A) 1215 mil soles
- B) 1220 mil soles
- C) 1225 mil soles
- D) 1300 mil soles



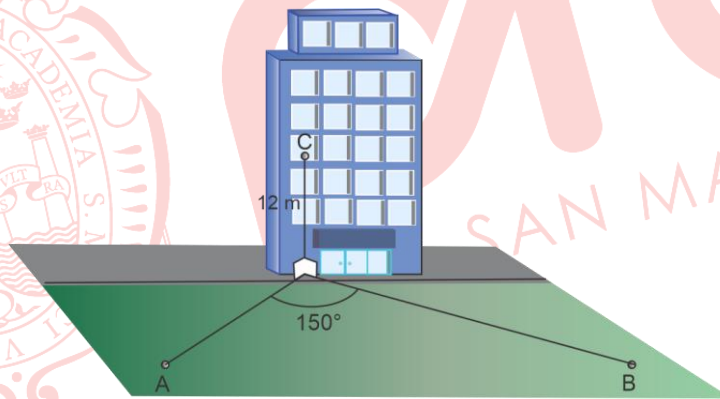
7. En la figura, se muestra un obrero levantando pedestal por medio de una polea. Si  $\cos\theta = \frac{7}{25}$ , halle la altura del pedestal.

- A) 1,6 m.
- B) 1,8 m.
- C) 1,5 m.
- D) 1,7 m.



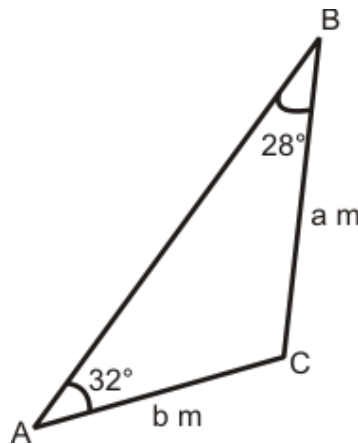
8. Desde la ventana del edificio, como se muestra en la figura, se observa los puntos A y B con ángulos de depresión  $53^\circ$  y  $30^\circ$ , respectivamente. Calcule la distancia entre A y B.

- A)  $2\sqrt{93}$  m.
- B)  $3\sqrt{93}$  m.
- C)  $\sqrt{117}$  m.
- D)  $3\sqrt{117}$  m.



9. En la figura se representa un terreno de forma triangular cuyo precio es  $\frac{\sqrt{3}(a+b)}{a-b} \tan 2^\circ$  miles de soles. Determine el precio de dicho terreno.

- A) 1200 soles
- B) 1500 soles
- C) 1000 soles
- D) 1600 soles





10. Con los datos de la figura, y si el perímetro del triángulo es 12 u, calcule

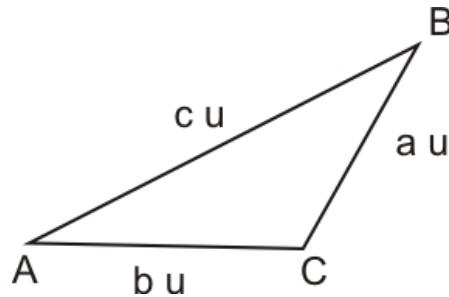
$$a \cdot \cos B + a + \frac{b \cdot \operatorname{sen} A - a \cdot \operatorname{sen} B}{3 + \cos(B - C) \cdot \operatorname{sen} C} + b(1 + \cos A).$$

A) 24

B) 8

C) 6

D) 12



### EJERCICIOS PROPUESTOS

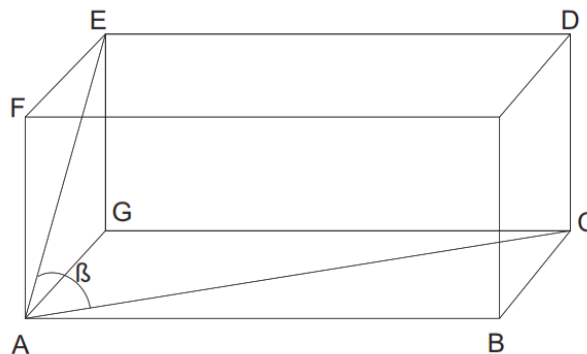
1. En la figura se muestra, una caja de forma de un paralelepípedo rectangular recto, donde  $AB = 10$  cm,  $BC = 8$  cm,  $CD = 6$  cm y  $m\angle CAE = \beta$ . Indique el valor de  $5\sqrt{41}\cos\beta$ .

A) 12

B) 16

C) 14

D) 9



2. En un triángulo ABC como en la figura, se tiene  $AB = c$  u,  $BC = a$  u y  $AC = b$  u. Si

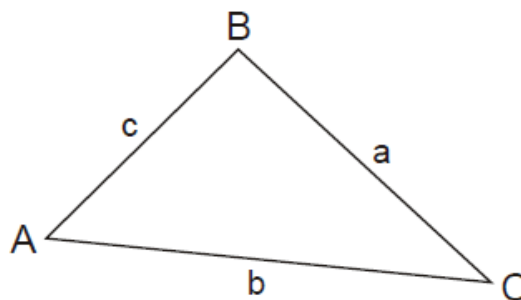
$$F = \frac{b + c \cdot \cos(B + C)}{a^2 + b^2 - c^2}, \text{ calcule } \frac{b \cdot F}{2}.$$

A)  $\frac{1}{2}$

B)  $\frac{1}{4}$

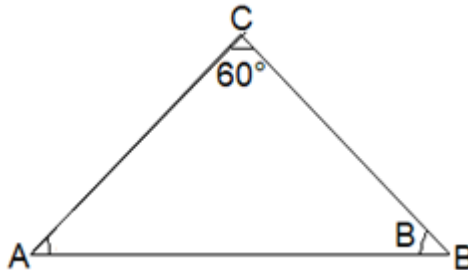
C)  $\frac{3}{4}$

D) 1



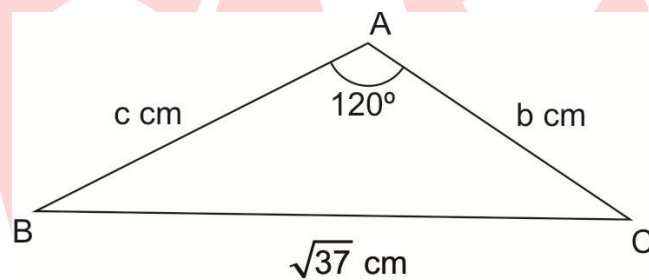
3. En la figura se muestra una plancha metálica de forma triangular ABC, de lados  $AB = c$  cm,  $BC = 20$  cm y  $AC = 10$  cm. Si cada unidad tiene un precio de  $18 \tan^2\left(\frac{A-B}{2}\right)$  soles, ¿cuánto cuesta adquirir una docena de estas planchas?

- A) S/. 72  
B) S/. 84  
C) S/. 64  
D) S/. 81



4. En el triángulo ABC de la figura, los lados AB y AC son dos números enteros consecutivos, calcule  $\sqrt{37}(\cos B + \cos C)$ .

- A)  $\frac{5}{3\sqrt{37}}$       B)  $\frac{7}{2}$   
C)  $\frac{5}{\sqrt{37}}$       D)  $\frac{21}{2}$



5. En un triángulo ABC sus lados  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  y  $\overline{AC}$  miden 13 cm, 14 cm y 15 cm, respectivamente. Halle el valor de la expresión  $2\cos\frac{B}{2} \cdot \operatorname{sen}\left(\frac{A-C}{2}\right)$ .

- A) 1,8      B)  $\frac{11}{65}$       C) 2      D)  $\frac{6}{65}$

# Lenguaje

## EJERCICIOS

1. El adverbio es una categoría léxica invariable que es núcleo de la frase adverbial y expresa modo, tiempo, lugar, etc. De acuerdo a esta afirmación, lea los siguientes enunciados y marque la alternativa en la que hay más adverbios.
- A) Aún *no sé si han aprobado mi pedido*.  
B) Quizás *vayamos mañana a tu casa*.  
C) Ella siempre llega temprano; él, tarde.  
D) Juan descansará cómodamente aquí.
2. Semánticamente, el adverbio es de varias clases. Así, expresa las ideas de modo, tiempo y afirmación, entre otras. Lea los siguientes enunciados y luego seleccione la alternativa en la que hay adverbios de modo y duda respectivamente.
- I. Guillermo, así se redacta una solicitud.  
II. Tampoco conseguí mayólicas celestes.  
III. José viajará pronto a la ciudad de Iquitos.  
IV. Posiblemente tenga que solicitar permiso.
- A) III y IV      B) II y III      C) II y IV      D) I y IV
3. Según la estructura, el adverbio puede ser simple o derivado. La combinación de palabras que cumplen función adverbial recibe la denominación de locución adverbial. De acuerdo a ello, lea los enunciados y seleccione la opción en la que se presenta la correcta correlación entre los elementos subrayados y su clasificación.
- I. Julio realizó hábilmente el salto con vallas.      a. Adv. de modo  
II. Los excursionistas viajarán pronto a Piura.      b. Loc. Adv. de modo  
III. Los obreros han trabajado de buena gana.      c. Adv. simple de tiempo
- A) Ib, Ila, IIIc      B) Ic, Ila, IIIb  
C) Ia, IIc, IIIb      D) Ib, IIc, IIIa
4. El adverbio expresa modo, tiempo, lugar, cantidad, etc. Según esta aseveración, en los enunciados *Amigo, no fumes tanto*; *Dejaré las macetas afuera*; *Recién ha concluido la sesión* y *Lo hizo adrede*, los adverbios son, respectivamente, de
- A) cantidad, lugar, modo y duda.  
B) cantidad, lugar, tiempo y modo.  
C) modo, lugar, tiempo y duda.  
D) duda, lugar, tiempo y modo.

5. La preposición es una categoría lexical invariable que cumple la función de enlace subordinante y tiene carácter contextual. Según esta afirmación, lea los enunciados y seleccione la opción que correlaciona adecuadamente la columna de las frases preposicionales y la de sus significados.
- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| I. Recibió una medalla de oro.       | a. instrumento |
| II. Escribiré con este lapicero.     | b. causa       |
| III. Se sofoca por el intenso calor. | c. materia     |
- A) Ia, IIc, IIIb      B) Ic, IIb, IIIa      C) Ia, IIb, IIIc      D) Ic, IIa, IIIb
6. La secuencia de palabras que cumple función de preposición, esto es, de enlace subordinante, constituye una locución preposicional. De acuerdo con esta aseveración, seleccione la alternativa en la que hay esta clase de locución.
- A) Los excursionistas avanzaban ayer a buen paso.  
 B) Mis amigos se ubicaron en torno a la mesa de Luis.  
 C) Algunos alumnos aprenden los temas de memoria.  
 D) En vista de que hace calor, beberé agua helada.
7. La conjunción es una categoría léxica invariable que cumple la función de nexo coordinante o subordinante. Cuando es coordinante, enlaza elementos de nivel sintáctico equivalente. Es clasificada como copulativa, disyuntiva, adversativa, distributiva, explicativa e ilativa. Según esta información, lea los enunciados y seleccione la opción en la que se presenta la correlación correcta entre la columna de las conjunciones y la de sus clases.
- |   |                |
|---|----------------|
| I. Miguel no repara computadoras, sino tapiza muebles.  | a. ilativa     |
| II. Me otorgaron un préstamo, entonces viajaré a Tacna. | b. copulativa  |
| III. Fernando no come carne de cerdo ni bebe cerveza.   | c. adversativa |
- A) Ib, IIa, IIIc      B) Ic, IIb, IIIa      C) Ib, IIc, IIIa      D) Ic, IIa, IIIb
8. La conjunción funciona como nexo subordinante cuando enlaza elementos de distinto nivel sintáctico. Es clasificada como completiva, causal, condicional, concesiva, comparativa, modal y de finalidad. Según ello, escriba la clase de conjunción subordinante a la derecha de cada enunciado.
- |   |       |
|---|-------|
| A) Como hace calor, me bañaré en la piscina.  | _____ |
| B) Le preguntaré si viajará conmigo mañana.   | _____ |
| C) José, coloqué el cuadro como me indicaste. | _____ |
| D) Trabajé tanto ayer que quedé muy cansado.  | _____ |

9. Las locuciones adverbiales, preposicionales y conjuntivas cumplen las funciones de adverbios, preposiciones y conjunciones simples. Según esta aseveración, en los enunciados *En caso de que te levantes temprano, llegarás puntualmente a tu centro de trabajo; Ese hombre caminaba a paso largo* y *Nicolás se encuentra en medio de sus amigos*, las locuciones son, respectivamente,
- A) adverbial, preposicional y conjuntiva.  
B) preposicional, adverbial y conjuntiva.  
C) conjuntiva, adverbial y preposicional.  
D) conjuntiva, preposicional y adverbial.
10. La preposición es el núcleo de la frase preposicional. Según el contexto, expresa diversas ideas. Según esta afirmación, lea los siguientes enunciados y escriba a la derecha el significado de la frase preposicional subrayada.
- A) Viajaré con mis hermanos en ese ómnibus. \_\_\_\_\_  
B) Colocamos los adornos con mucho cuidado. \_\_\_\_\_  
C) Estaré en esta ciudad durante dos semanas. \_\_\_\_\_  
D) Estamos muy sofocados por el intenso calor. \_\_\_\_\_
11. El dequeísmo es el uso indebido de la preposición *de* delante de la conjunción *que* cuando la preposición no viene exigida por ninguna palabra del enunciado. Según esta aseveración, marque la opción en la que hay dequeísmo.
- A) Rosa está convencida de que eres leal.  
B) Tengo el deseo de que te vaya muy bien.  
C) Me convencí de que saben las lecciones.  
D) Les sugiero de que usen estos pinceles.
12. El uso de *conque*, *con que* y *con qué* está establecido por la gramática normativa. De acuerdo con esta afirmación, seleccione la opción que se completa con *con que*.
- A) Mi televisor no funciona, \_\_\_\_\_ requiere reparación.  
B) Te mostraré la herramienta \_\_\_\_\_ trabajó Fernando.  
C) Está haciendo mucho calor, \_\_\_\_\_ usaré ropa ligera.  
D) No sé \_\_\_\_\_ fórmula se resuelve esta problema.

ADVERBIOS (simples y locuciones adverbiales)			
<b>S I M P L E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tiempo:</b> ahora, ayer, anteayer, hoy, ya, tarde, aún, pronto...</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> ciertamente, obvio, sí, cierto, efectivamente...</li> <li>• <b>Negación:</b> no, nunca, jamás, tampoco...</li> <li>• <b>Duda:</b> quizá, acaso...</li> </ul>	<b>Locución adverbial</b>	<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> <li>• <b>a la vez</b> = simultáneamente</li> <li>• <b>a pocos pasos</b> = a poca distancia</li> <li>• <b>sobre todo</b> = principalmente</li> </ul>
PREPOSICIONES (simples y locuciones preposicionales)			
<b>S I M P L E</b>	A, ante, bajo, cabe, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, según, sin, sobre, tras, versus, vía.	<b>Locución preposicional</b>	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)			
<b>C O O R D I N A N T E</b>	<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 feliz.</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, <i><b>Ya</b> canta, <b>ya</b> baila. <b>Bien</b> está contento, <b>bien</b> está triste.</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>
<b>S U B O R D I N A N T E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Completivas:</b> si, que <i>Dime <b>si</b> asistirás a la ceremonia de inauguración del evento. Le informé <b>que</b> presenté un proyecto de investigación.</i></li> <li>• <b>Causales:</b> porque, ya que, puesto que, como... <i>Está contento <b>porque</b> ganó un premio.</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> necesites mi apoyo, llámame por teléfono.</i></li> </ul>

## Literatura

### Fedor Dostoievski: *Crimen y castigo*. Personajes.

#### Fedor Dostoievski: *Crimen y castigo*

#### 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, creado por el autor, que puebla el mundo de la historia y posee una carga significativa dentro del contenido de la historia. Existen varias tipologías para clasificarlos. Veamos:

- Por su **grado de relevancia**: principales, secundarios, incidentales.
- Por su **nivel de complejidad**: simples, complejos.
- Por su **transformación**: estáticos, dinámicos.

#### Observación

Estas diversas tipologías no son excluyentes porque cada una considera características distintas. Es decir, un personaje puede ser clasificado en varias categorías; por ejemplo, Raskólnikov es a la vez principal (según su relevancia), complejo (según su complejidad) y dinámico (según su transformación).

#### GRADO DE RELEVANCIA

Estos tipos de personajes se definen según la importancia que adquieren dentro del acontecer en el relato. Estos se clasifican en principales, secundarios e incidentales.

<b>Principales</b>	Sobre estos personajes se organizan los acontecimientos, es decir, son el eje sobre el que gira la trama central del relato.
<b>Secundarios</b>	Su presencia es complementaria porque contribuye a brindar coherencia, comprensión y consistencia al desarrollo del personaje principal; por eso, generalmente, sus acciones aparecen vinculadas a este.
<b>Incidentales episódicos</b>	Son personajes que contribuyen como “un recurso” para retardar la historia, ordenar, revelar, solucionar y exponer algunos aspectos temáticos (el abuso, por ejemplo) en el desarrollo del acontecer.

### GRADO DE RELEVANCIA PRINCIPAL

Rodión Romanovich Raskólnikov

El narrador omnisciente nos muestra la historia desde el punto de vista de este personaje. Además, en sus acciones (la realización del crimen y el padecimiento de la culpa), descansa el desarrollo del conflicto moral que plantea la novela. Raskólnikov es un joven estudiante que, asediado por la pobreza y la miseria, decide matar a una usurera para robarle dinero, motivado por la creencia de su superioridad moral y por sus deseos de ayudar a los demás. De esta manera, se convierte en uno de los modelos básicos del antihéroe moderno.

### GRADO DE RELEVANCIA SECUNDARIOS

**Sonia Semiónovna Marmeládova**

Su rol es fundamental en el desarrollo y evolución del personaje principal: su sentido de piedad y sacrificio produce en éste su redención. La naturaleza y conflicto de Sonia es muy similar al de Raskólnikov, tanto es así que este encuentra en ella reflejada su propia miseria; sin embargo, le sorprende la incólume fe de ella.

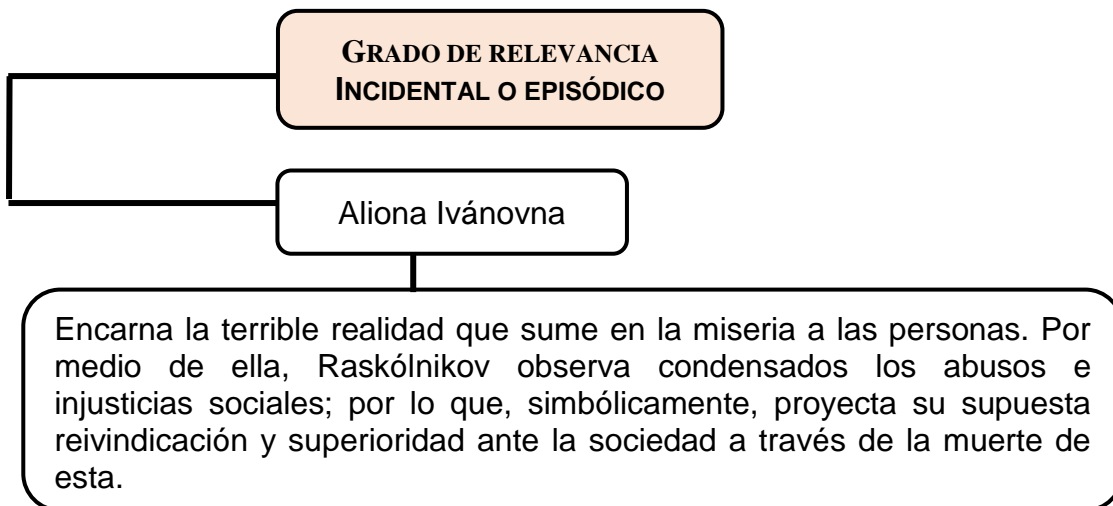
**Porfirio Petrovitch**

A través de los intensos diálogos de tono filosófico con el personaje principal, se nos permite explorar las ideas de superioridad de Raskólnikov. La imagen acechante del juez contribuye con el tormento y la culpa del asesino.

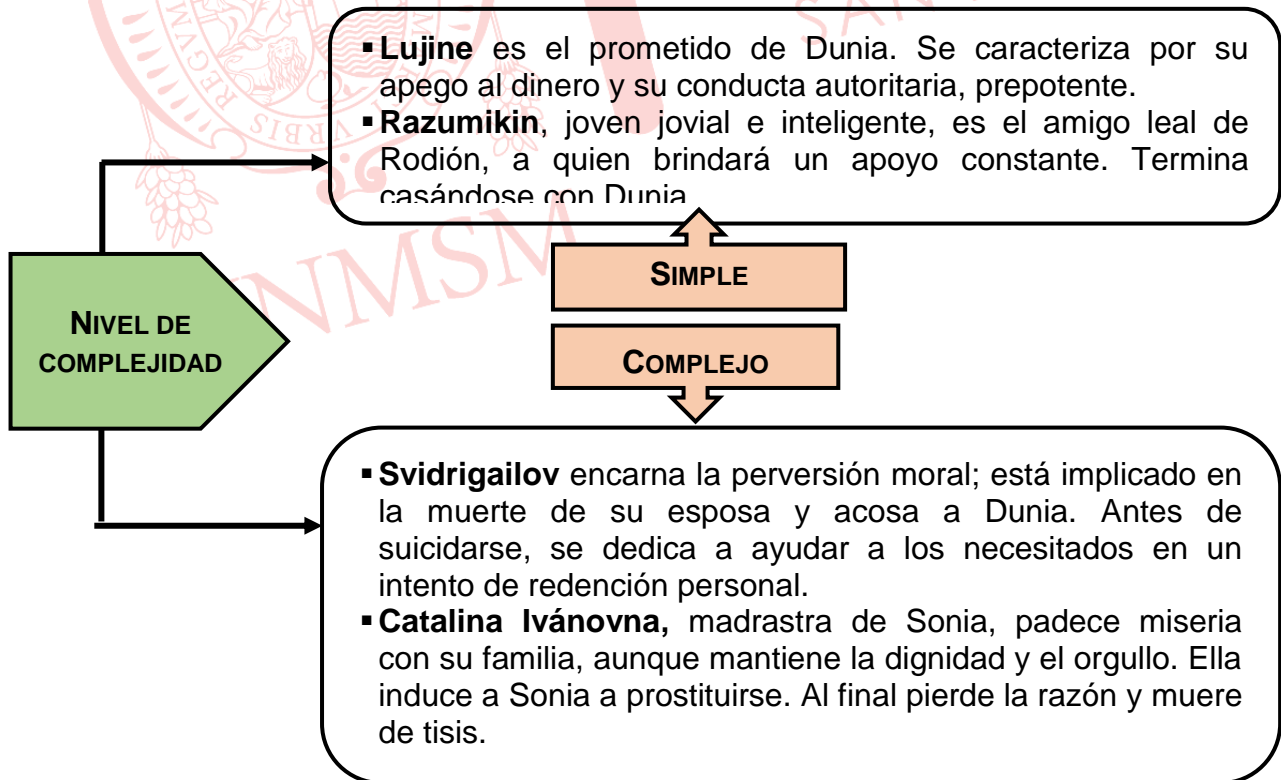
**Avdotia Románovna Raskólnikova (Dunia)**

Dunia muestra cariño y respeto por su hermano Raskólnikov. Junto con su madre, atraviesan la miseria y el abuso, lo cual contribuye a definir las actitudes del personaje principal

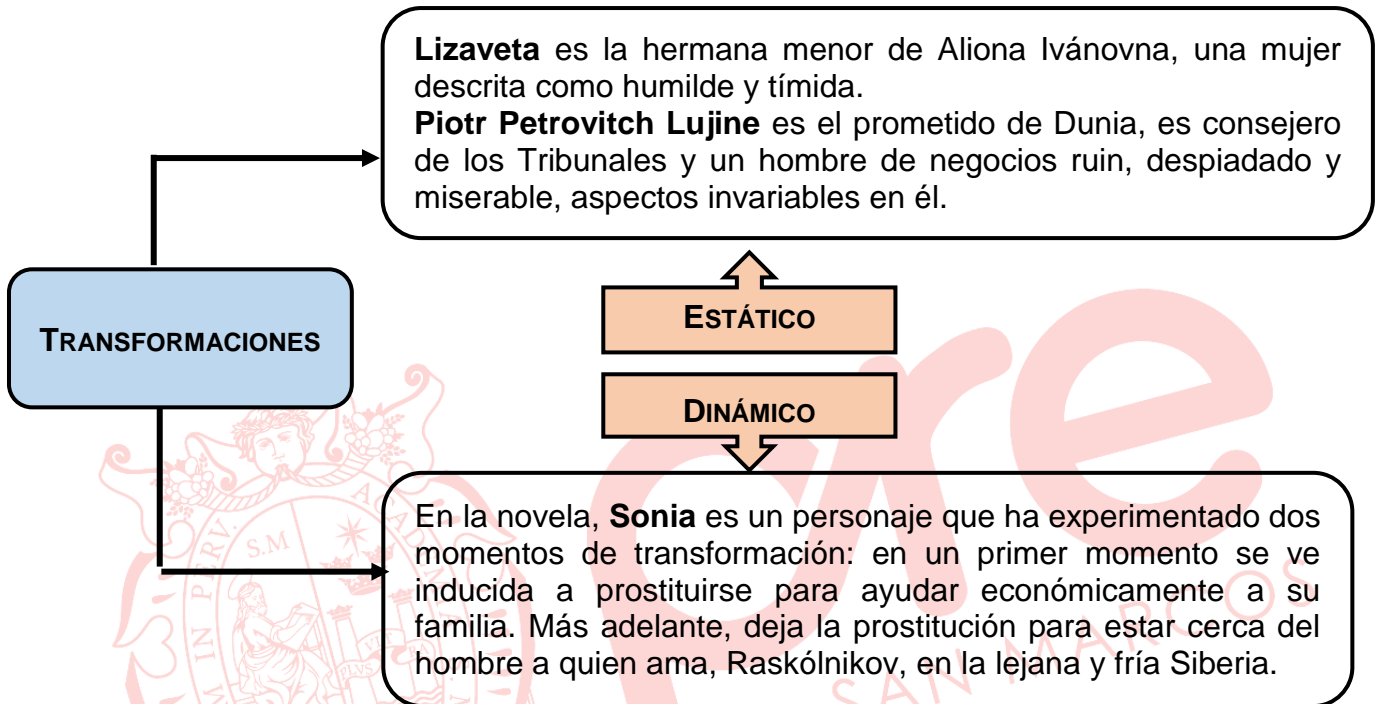




NIVEL DE COMPLEJIDAD	
Este tipo de personajes se definen según la dimensión psicológica que presentan en el relato.	
<b>Simples</b>	No poseen profundidad psicológica, más bien son contruidos en torno a una cualidad, por eso revelan solo una faceta de su existencia.
<b>Complejos</b>	Presentan más de un rasgo caracterizador, incluso a veces contradictorio en su carácter.



NIVEL DE TRANSFORMACIÓN	
Este tipo de personajes se definen según las transformaciones o la ausencia de estas en su conducta dentro de la novela.	
<b>Estáticos</b>	Mantienen una misma conducta de inicio a fin.
<b>Dinámicos</b>	Modifican sus conductas y sufren transformaciones de comportamiento en el transcurso de la trama.



## EJERCICIOS

- En la parte inicial de la novela *Crimen y castigo*, Semión Marmeládov y Rodión Raskólnikov mantienen una conversación que permite acceder a la intimidad de la problemática familiar del alcohólico interlocutor de Rodión. A partir de este hecho, se puede afirmar que el padre de Sonia es un \_\_\_\_\_, ya que el conocer la lamentable situación de la familia de Marmeládov nos permite adentrarnos en algunos temas secundarios de la novela, tales como el alcoholismo, la prostitución y la miseria.
  - desempleado virtuoso
  - personaje incidental
  - personaje secundario
  - trabajador responsable
- En la novela *Crimen y castigo*, Razumikin es una de las pocas personas en las que Rodión Raskólnikov confía. Por su trascendencia, se puede afirmar que es un personaje \_\_\_\_\_ a causa de su injerencia respecto al accionar del protagonista de la novela.
  - simple
  - episódico
  - secundario
  - incidental

3. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre la novela *Crimen y castigo*, de Dostoievski: «El personaje de Pulkeria, según el nivel de complejidad, es considerado como \_\_\_\_\_ ya que este personaje \_\_\_\_\_».

- A) simple – muestra como único rasgo el ser una madre abnegada
- B) complejo – censura las acciones de Rodión al conocer la verdad
- C) secundario – sufre los mismos problemas económicos que su hijo
- D) dinámico – permite el matrimonio de su hija Dunia con Razumikin

4.

«Apenas se hubo marchado la sirvienta, Raskólnikov se levantó, echó el cerrojo, deshizo el paquete de las prendas de vestir comprado por Razumikin y empezó a ponérselas. Aunque parezca extraño, se había serenado de súbito. La frenética excitación que hacía unos momentos le dominaba y el pánico de los últimos días habían desaparecido. Era éste su primer momento de calma, de una calma extraña y repentina. Sus movimientos, seguros y precisos, revelaban una firme resolución. “Hoy, de hoy no pasa”, murmuró».

Con respecto al fragmento citado de *Crimen y castigo*, es correcto afirmar, según el grado de complejidad, que Rodión Raskólnikov es un personaje \_\_\_\_\_ porque muestra \_\_\_\_\_.

- A) simple – una postura sensata para justificar su idea de superioridad
- B) dinámico – su arrepentimiento sincero por el asesinato cometido
- C) complejo – un proceder contradictorio luego del crimen cometido
- D) principal – la lucha entre su moral intelectual y el amor por Sonia

5. En la novela *Crimen y castigo*, Semión Marmeládov es un ex funcionario del Estado, alcohólico, y que vive junto a su familia en condiciones paupérrimas debido a la falta de dinero causada por su comportamiento irresponsable. Según el nivel de transformación, se trata de un personaje \_\_\_\_\_ puesto que \_\_\_\_\_, mostrando esa misma actitud hasta el día del lamentable accidente.

- A) episódico – en su corta participación expone su sufrimiento
- B) secundario – apoya a Rodión en sus momentos de angustia
- C) complejo – experimenta una serie de conflictos internos
- D) estático – le es imposible alejarse del vicio de la bebida

6.

«Una mañana dijo que, según sus cálculos, Rodión estaba a punto de regresar, pues, al despedirse de ella, él mismo le había asegurado que volvería al cabo de nueve meses. Y empezó a arreglar la casa, a preparar la habitación que destinaba a su hijo [...]. Dunia sentía gran inquietud al verla en semejante estado, pero no decía nada e incluso la ayudaba a preparar el recibimiento de Rodia.

Al fin, tras un día de agitación, de visiones, de ensueños felices y de lágrimas, Pulkeria Alejandrovna perdió por completo el juicio y murió quince días después. Las palabras que dejó escapar en su delirio hicieron suponer a los que le rodeaban que sabía de la suerte de su hijo mucho más de lo que se sospechaba».

En el fragmento citado, perteneciente a la novela *Crimen y castigo*, se aprecia el trágico final de un personaje, que puede ser considerado, según el nivel de transformación, como \_\_\_\_\_ debido a que \_\_\_\_\_.

- A) incidental – no ha podido superar la ausencia de su hijo, Raskólnikov
- B) dinámico – ha experimentado un cambio poco antes de perder la vida
- C) simple – representa la imagen de la madre abnegada y sacrificada
- D) secundario – vive en carne propia el sufrimiento de Rodión en prisión

7.

«Raskólnikov no perdió una sola palabra de la conversación y se enteró de ciertas cosas: Lizaveta era medio hermana de Aliona (tuvieron madres diferentes) y mucho más joven que ella, pues tenía treinta y cinco años. La vieja la hacía trabajar noche y día. Además de que guisaba y lavaba la ropa para su hermana y ella, cosía y fregaba suelos fuera de casa, y todo lo que ganaba se lo entregaba a Aliona. No se atrevía a aceptar ningún encargo, ningún trabajo, sin la autorización de la vieja».

En el fragmento citado perteneciente a la novela *Crimen y castigo*, según el nivel de transformación, ¿qué tipo de personaje es Lizaveta?

- A) Complejo, porque muestra una conducta atormentada como único rasgo de su ser.
- B) Incidental, ya que aparece de manera efímera en el epílogo de esta novela.
- C) Estático, pues la sumisión es su única característica en el desarrollo del relato.
- D) Episódico, pues se observa que esta mujer vive solamente para servir a su hermana.

8.

«Querida Sonia Semionovna, tú eres nuestra tierna y protectora madrecita -decían aquellos presidiarios, aquellos hombres groseros y duros a la frágil mujercita.

Ella contestaba sonriendo y a ellos les encantaba esta sonrisa.

Adoraban incluso su manera de andar. Cuando se marchaba, volvían para seguirla con la vista y se deshacían en alabanzas. Alababan hasta la pequeñez de su figura. Ya no sabían qué elogios dirigirle. Incluso la consultaban cuando estaban enfermos».

Con respecto al fragmento citado, perteneciente a la novela *Crimen y castigo*, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Si al principio la conocimos como \_\_\_\_\_ en su proceder actual se muestra su faceta de ayudar al prójimo. Por lo tanto, estamos ante la presencia de un personaje \_\_\_\_\_, según el nivel de transformación».

- A) sacrificada – secundario
- B) prostituta – dinámico
- C) abyecta – incidental
- D) ramera – antagónico

9.

«Sí, Él perdonará a mi Sonia, Él la perdonará, yo sé que Él la perdonará. Lo he sentido en mi corazón hace unas horas, cuando estaba en su casa... Todos seremos juzgados por Él, los buenos y los malos. Y nosotros oiremos también su verbo. Él nos dirá: "Acercaos, acercaos también vosotros, los bebedores; acercaos, débiles y desvergonzadas criaturas". Y todos avanzaremos sin temor y nos detendremos ante Él. Y Él dirá: "¡Sois unos cerdos, lleváis el sello de la bestia y como bestias sois, pero venid conmigo también!". Entonces, los inteligentes y los austeros se volverán hacia Él y exclamarán: "Señor, ¿por qué recibes a éstos?"».

En relación con el fragmento de *Crimen y Castigo*, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «El sermón de Marmeládov, quien se alcoholiza con el dinero que su hija gana prostituyéndose, lo hace un personaje \_\_\_\_\_».

- A) complejo                      B) simple                      C) episódico                      D) principal

10. En la novela *Crimen y Castigo*, Svidrigailov descubre que Raskólnikov asesinó a Aliona Ivánovna, pero no lo denuncia. Además, cuando acepta que Dunia nunca lo amará, decide dejar dinero a Sonia para que ella pueda seguir a Raskólnikov a Siberia, lo que posibilita la futura unión de los personajes. De acuerdo con su relevancia, Svidrigailov sería un personaje \_\_\_\_\_.

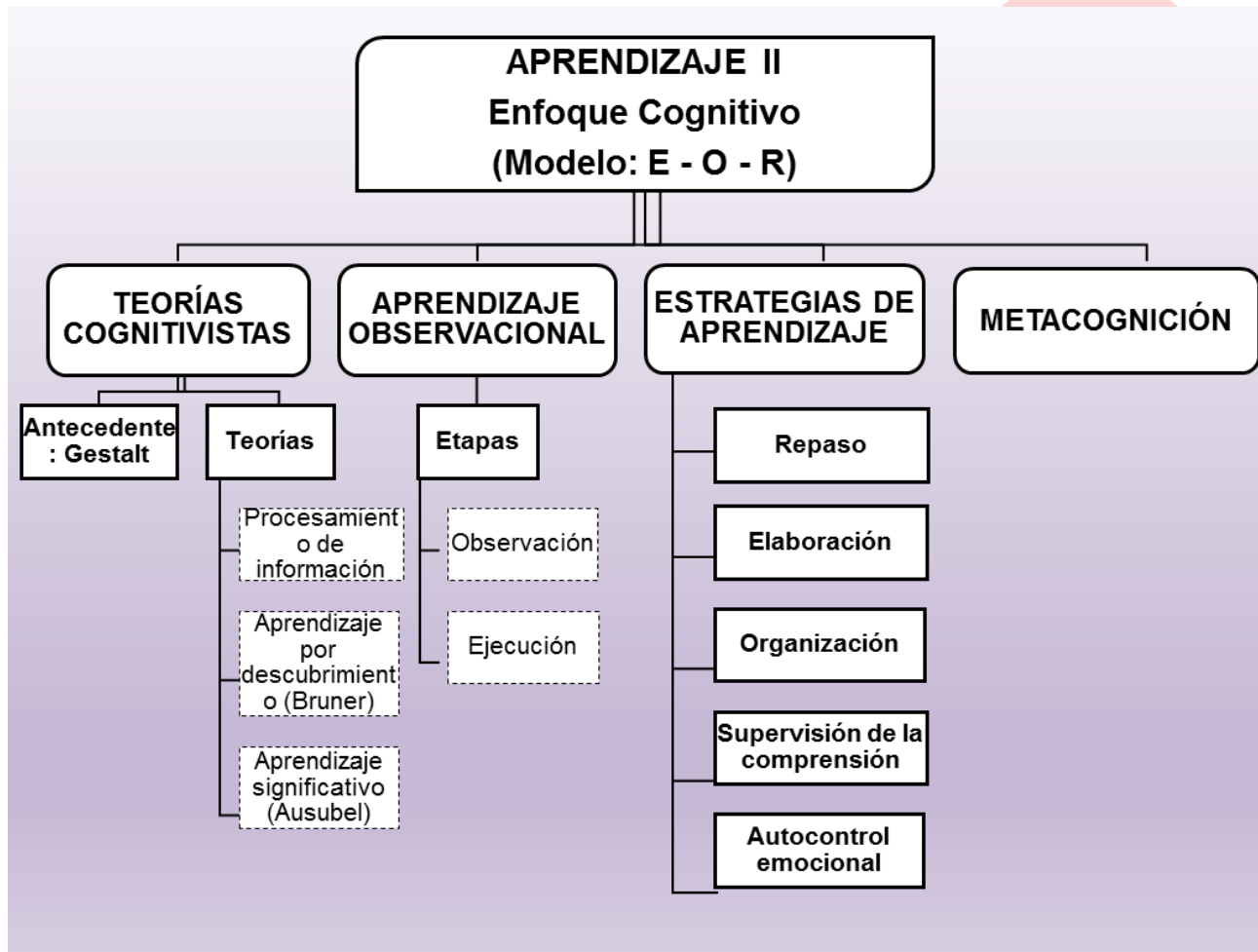
- A) principal  
B) episódico  
C) secundario  
D) complejo

# 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



*«Los analfabetos del siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer y escribir, sino aquellos que no sepan aprender, desaprender y volver a aprender» Alvin Toffler.*

### ENSEÑAR A PENSAR PARA UN APRENDIZAJE EFICAZ

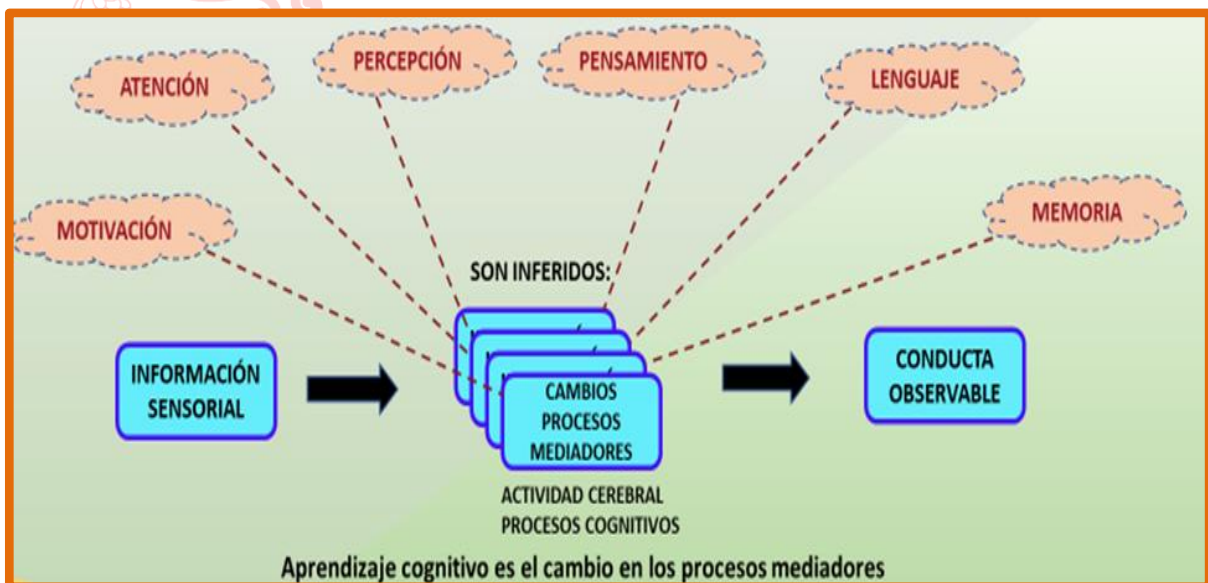
*El verdadero proceso de aprendizaje debe estar enfocado en lograr que los estudiantes tengan que transitar por un camino en el que el análisis, la interpretación, la crítica, la investigación y el cuestionamiento (pensamiento crítico) sean la guía, que finalmente los conduzcan al descubrimiento y producción de su propio aprendizaje (metacognición). Entonces, no será un aprendizaje superficial sino un aprendizaje que puedan utilizar sus competencias en contextos auténticos fuera de las aulas (destrezas cognitivas) para producir un cambio cualitativo en sus vidas y en la vida de los demás.*

Fuente: <https://eligeeducar.cl/acerca-del-aprendizaje/ensenar-a-pensar-una-necesidad-para-un-aprendizaje-eficaz/>

## 1. DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE DESDE EL ENFOQUE COGNITIVO

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)

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 son los casos de la atención, percepción, memoria, pensamiento, etc.



Por tanto:

Aprendizaje desde la **perspectiva cognitiva** es una serie de 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.

Los teóricos cognitivos conciben al sujeto como un procesador activo de los estímulos y no son 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.



Fig. 12-2: Experimento sobre Insight de W. Köhler

### 2.2. TEORÍAS COGNITIVISTAS DEL APRENDIZAJE

Entre las principales teorías cognitivistas del aprendizaje tenemos:

#### 2.2.1 Teoría del procesamiento de la información.

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.

Procesamiento es la actividad de recepción, almacenamiento y recuperación de información.

La información es elegida o buscada activamente.



**Aprender es procesar y almacenar información en diferentes tipos de memorias.**

El procesamiento de información se realiza en la siguiente secuencia:

**2.2.2 Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Bruner**

Para Jerome Bruner, el aprendizaje es el **proceso permanente de formación de estructuras cognitivas, denominadas conceptos, y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas.**

De acuerdo a esta teoría, los estudiantes deben **construir inductivamente los conceptos académicos**, a partir de los ejemplos facilitados por los docentes.

El razonamiento inductivo consiste en la formulación de reglas, conceptos y principios generales a partir de ejemplos de casos.

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.

El proceso de aprendizaje por descubrimiento seguiría la siguiente secuencia:

1. Recolección de datos.
2. Organización de datos.
3. Representación del entorno.

**2.2.3 Aprendizaje Significativo de David Ausubel**

El aprendizaje significativo por recepción se produce al **relacionar de forma sustantiva, un conocimiento nuevo con las ideas preexistentes en la estructura cognitiva del aprendiz en un proceso denominado anclaje, lo cual le permite otorgarle un sentido a la información.** (figura 12-4).

Los nuevos contenidos se integran al conocimiento existente en la memoria del aprendiz, para ser reestructurados y jerarquizados en niveles de abstracción, generalidad e inclusividad de sus contenidos, adquiriendo un sentido definido.

Las características del aprendizaje significativo son:

- Uso de razonamientos inductivo y deductivo en la formación de conceptos escolarizados.
- La información nueva se relaciona con la estructura cognitiva ya existente, de forma sustantiva, no arbitraria, ni al pie de la letra.
- Fomenta en el estudiante una actitud y disposición favorable para extraer el significado del aprendizaje.

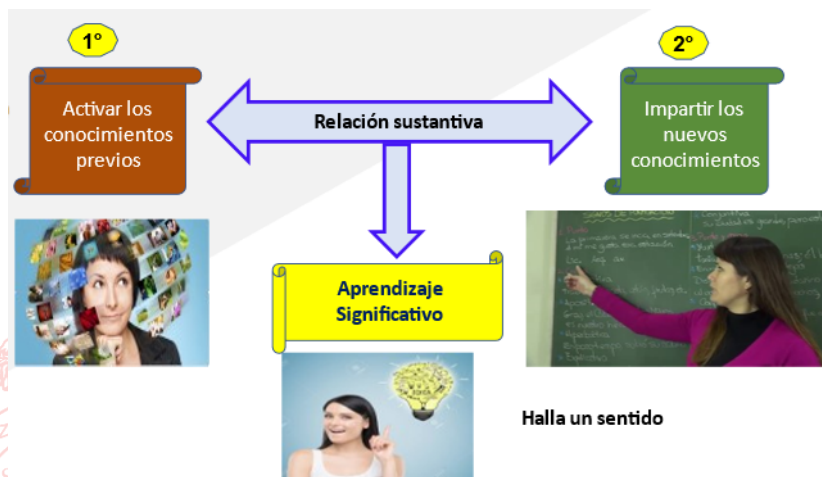


Fig. 12-4 Modelo cognitivo del aprendizaje significativo

### 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 se da en cuatro etapas:

- 1) Prestar atención y percibir las características básicas del comportamiento de otra persona (Observación);
- 2) Recordar el comportamiento (Memorización);
- 3) Reproducir la acción (Ejecución);
- 4) Sentirse motivado a aprender y realizar la conducta en el futuro (Retroinformación).



### 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 conciencia 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.

Tabla 12-1 Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje pueden enseñarse. El estudiante después de constante práctica, adquiere la habilidad de procesar información con una mayor eficacia y destierra el hábito de la memorización mecánica como opción principal 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

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 desarrolla para estudiar de modo que le sea posible aprender, está haciendo metacognición.

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



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	Aprendizaje Cooperativo
<p>Incluye la “metacognición” como un elemento fundamental.</p> <p>La planificación, el control y la evaluación son importantes para que se dé el aprendizaje autorregulado.</p> <p>La autorregulación incluye también procesos motivacionales y afectivos.</p> <p>Un estudiante motivado, selecciona y realiza actividades por el interés y la meta. Puede mostrar mayor esfuerzo mental para su tarea y emplear estrategias más efectivas.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>

## LECTURA:

**Comprender para aprender – Victoria Colavino B.**

Nuestro cerebro tiene ciertas debilidades a la hora de aprender. Por lo tanto, debemos encontrar las herramientas para transformarlas en fortalezas del proceso de aprendizaje.

La primera debilidad es el estrés. Este es un acelerador del aprendizaje porque posibilita, gracias al neurotransmisor noradrenalina y la hormona cortisol, que estemos más atentos, focalizados y concentrados. Sin embargo, para que el estrés sea positivo, debe tener relación con el contenido del aprendizaje. De otra forma, el cerebro sólo eliminará los contenidos porque parecerán irrelevantes.

La segunda debilidad es nuestra memoria y lo rápido que el cerebro se cansa aprendiendo contenidos de esta forma. Por eso, necesitamos información adicional para contextualizar los contenidos y, además, deben impactar, sorprender y emocionarnos. Por último, como seres humanos que somos, además de aprender, comprendemos. Al cerebro no le interesa retener la masa de información en un corto periodo de tiempo, prefiere organizar el conocimiento, conectando y relacionando los datos entre sí y con el conocimiento previo. Esto lleva tiempo y debemos respetarlo ofreciendo descansos y distancia en el proceso de aprender. Solo así se consigue el éxito.

<https://asociacioneducar.com/comprender-para-aprender>

**IMPORTANTE PARA EL ALUMNO****ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA  
PSICOPEDAGÓGICA**

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

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

Los estudiantes que requieran el apoyo de este servicio deberán inscribirse con los auxiliares de sus respectivas aulas. No tiene costo

**EJERCICIOS**

En los siguientes enunciados identifique la respuesta correcta:

1. El enfoque cognitivo destaca el rol determinante que tienen las estructuras mentales en el proceso de aprendizaje. En tal sentido, identifique la alternativa que ilustra un aprendizaje desde la perspectiva cognitiva.
  - A) Luis comprendió que tener expectativas altas mejora su rendimiento académico.
  - B) Guillermo empezó a estudiar más horas, luego que su profesor le llamó la atención.
  - C) María reaccionó con simpatía al reencontrarse con su antiguo maestro del colegio.
  - D) Felipe logró mejorar su aseo personal después que lo eligieron delegado de aula.
  
2. Leo es un docente que, al investigar sobre el SIDA, no hallaba un esquema para explicar a sus alumnos el proceso de esta enfermedad, hasta que observó una parada militar. En ese instante se le ocurrió una metáfora: «el SIDA es como una guerra, en la cual el virus solo ataca a los linfocitos T4 que son como los oficiales, quienes dirigen el ejército del sistema inmunológico que, al ser destruidos, impide su organización y defensa del organismo». De acuerdo a lo leído, identifique la alternativa que comprenda las proposiciones correctas.
  - I. El esquema sobre el SIDA se explica mejor mediante el aprendizaje significativo.
  - II. La revelación del SIDA como una guerra ilustra un caso de aprendizaje por insight.
  - III. La metáfora sobre el sida se logró gracias al aprendizaje por descubrimiento.

A) I y II                      B) II y III                      C) Sólo III                      D) Sólo II

3. Josefa es universitaria y al estudiar un tema, primero, revisa los encabezados y subtítulos; luego, recuerda sus conocimientos pasados obtenidos en su academia y a medida que va leyendo se plantea hipótesis sobre los contenidos. En consecuencia, puede dar respuestas sustantivas a las mismas, logrando un aprendizaje eficaz. Por tanto, se puede inferir que Josefa asume la teoría del aprendizaje \_\_\_\_\_, puesto que ha procesado \_\_\_\_\_ dicha información.
- A) gestáltico – analizando  
B) por descubrimiento – explorando  
C) significativo – relacionando  
D) vicario – guardando
4. Existe una relación entre las concepciones implícitas de enseñanza del docente y las teorías del aprendizaje. En tal sentido, relacione las teorías del aprendizaje con las concepciones que le son compatibles:
- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| I. Aprendizaje Significativo         | a. El estudiante es un «programa» que va realizando operaciones; por tanto, hay que enseñar en función de dichos procedimientos.    |
| II. Aprendizaje por Descubrimiento   | b. El estudiante es como un científico, pero no sabe que sabe; por tanto, se debe dar información nueva para que utilice ese saber. |
| III. Procesamiento de la Información | c. El estudiante es como un bebé que tiene que experimentar con su cuerpo para aprender a caminar; por tanto, solo hay que guiarlo. |
- A) Ia, IIb, IIIc      B) Ib, IIc, IIIa      C) Ia, IIc, IIIb      D) Ib, IIa, IIIc
5. Rosaura y Diana son madres de familia que están dialogando sobre la importancia de fomentar la lectura en sus hijos. Rosaura señala que el mejor modelo para un niño es el ejemplo que sus padres le puedan brindar; mientras que Diana destaca que los niños leen cuando se estimula su curiosidad y motivación. Del enunciado anterior, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- I. La propuesta de Diana asume la tesis central de la teoría del aprendizaje significativo.  
II. El planteamiento de Rosaura se fundamenta en el paradigma del aprendizaje vicario.  
III. La formulación de Diana se explica desde la perspectiva cognitiva del aprendizaje.
- A) FVV      B) VFV      C) FFV      D) FVF
6. Aníbal le cuenta a su tutor que cuando estaba en el colegio le bastaba poner atención a las clases para rendir mejor. Ahora, en la universidad necesita procesar más los temas, puesto que, si bien entiende lo que explican sus profesores, tiene dificultades para recordar claramente los contenidos. En ese sentido, su tutor le aconseja que para recordar mejor los conceptos debería \_\_\_\_\_ debido a que eso ayuda a \_\_\_\_\_.
- A) motivarse con música al hacer tareas – autorregular su conducta  
B) buscar un lugar adecuado de estudio – organizarse para aprender  
C) subrayar las ideas principales en clase – resaltar y facilitar el repaso  
D) estudiar después de clase con alguien – supervisar lo aprendido

7. La metacognición nos permite autorregular los mecanismos cognitivos dirigidos a un propósito de aprendizaje. Identifique la alternativa que comprenda ejemplo(s) que la ilustran.
- Imitar la manera que otro estudia.
  - Definir horas y forma de estudiar.
  - Hacer la tarea con un amigo.
- A) I y II                      B) II y III                      C) Solo III                      D) Solo II
8. Las estrategias de aprendizaje tienen como uno de sus beneficios optimizar el rendimiento académico de los estudiantes. En ese sentido, relacione la técnica más favorable para resolver cada problema presentado.
- |                            |   |
|----------------------------|---|
| I. Mapa conceptual         | a. <i>Sé que he entendido la clase, pero me gustaría saber cuánto he aprendido.</i>             |
| II. Resolver prácticas     | b. <i>Pienso que, a pesar de todo mi esfuerzo, quizá no llegue a ingresar a la universidad.</i> |
| III. Reforzar autoeficacia | c. <i>Necesito organizar las ideas principales de manera diferente al resumen que hago.</i>     |
- A) Ia, IIb, IIIc              B) Ib, IIc, IIIa              C) Ic, IIa, IIIb              D) Ib, IIa, IIIc
9. Keyli es una estudiante que lleva preparándose varios ciclos en una academia preuniversitaria. Las últimas veces que postuló a la universidad, a pesar que había estudiado con gran esfuerzo y en las prácticas casi resolvía todo, tenía miedo de no ingresar perturbando ello su rendimiento en los exámenes. Por tanto, fue a asesoría psicológica y con el especialista que la atendió acordaron que lo prioritario era mejorar \_\_\_\_\_ para \_\_\_\_\_
- A) sus estrategias de aprendizaje – optimizar su rendimiento.  
B) su motivación para el estudio – ampliar el tiempo de repaso.  
C) autocontrol emocional – disminuir su ansiedad.  
D) su control metacognitivo – reforzar su memoria.
10. Ernesto y Jaime son docentes que discuten sobre los aspectos más importantes para el aprendizaje. Ernesto resalta la trascendencia que tiene la motivación por aprender y la planificación del trabajo académico, mientras que Jaime enfatiza la importancia de la inteligencia y el repaso con sus compañeros. En ese sentido, podemos afirmar que Ernesto ilustra mejor el concepto de aprendizaje \_\_\_\_\_ mientras que Jaime evidencia mayor predilección por el aprendizaje \_\_\_\_\_.
- A) inductivo – deductivo                      B) significativo – vicario  
C) autorregulado – cooperativo              D) metacognitivo – social



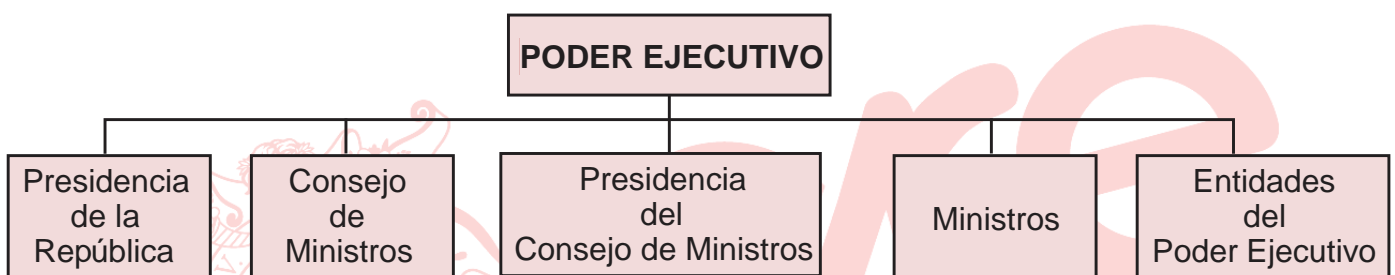
# Educación Cívica

## 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:



Palacio de Gobierno

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



**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,

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 destitución. (en este caso es por traición a la patria, impedir las elecciones, disolver el Congreso, salvo en los casos previstos en el Art. 134 de la CPP, por impedir su reunión o funcionamiento, o de los del JNE otros entes electorales).

se suspende por

incapacidad temporal declarada por el Congreso, o hallarse sometido a un proceso judicial conforme al artículo 117 de la Constitución. También podrá ser acusado por delitos contra la administración pública, cometidos durante su mandato o anterioridad

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 Ministros?



**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.

## EL CONSEJO DE MINISTROS

- Conformado por ministros y ministras nombrados por el presidente de la República conforme a la Constitución Política del Perú.
- Es presidido por el presidente del Consejo de Ministros.
- Corresponde al presidente de la República presidirlo cuando lo convoca o asiste a sus sesiones.
- Tiene a cargo la dirección y la gestión de los servicios públicos

### atribuciones

- **La Presidencia del Consejo de Ministros (PCM)** es el responsable de la coordinación de las políticas nacionales, sectoriales y multisectoriales del Poder Ejecutivo.
- Coordina las relaciones con los demás Poderes del Estado, los órganos constitucionales, gobiernos regionales, gobiernos locales y sociedad civil.
- Su máxima autoridad es el presidente del Consejo de Ministros.

Aprobar los proyectos de ley que el presidente de la República somete al Congreso.

Aprobar los decretos legislativos y decretos de urgencia que dicta el presidente de la República, así como los proyectos de ley y los decretos y resoluciones que dispone la ley.

Deliberar y tomar decisiones sobre asuntos de interés público.

**El presidente del Consejo de Ministros** es después del presidente de la República el portavoz autorizado del gobierno. Refrenda los decretos legislativos, decretos supremos, decretos de urgencia y otros que señalan la Constitución y la ley.

Son nulos los actos del presidente de la República que carecen de refrendación ministerial.

El presidente de la República nombra y remueve al presidente del Consejo y a los demás ministros.

### Sabías qué...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.





**Sabías  
que...**

- **El decreto de urgencia** es una norma con rango de ley expedida por el Poder Ejecutivo como medida extraordinaria y válida para regular situaciones de carácter económico-financiero, cuando así lo requiera el interés nacional.
- El Congreso puede delegar en el Poder Ejecutivo la facultad de legislar, mediante **decretos legislativos (DL)**, sobre materia específica y por un plazo establecido por ley. Los DL están sometidos a las mismas normas que rigen para la ley. No pueden delegarse las materias relativas a la reforma de la Constitución, aprobación de tratados internacionales y leyes orgánicas, ni la Ley de Presupuesto, ni de la Cuenta General de la República.
- **Los decretos supremos** son normas de carácter general que reglamentan normas con rango de ley o regulan la actividad sectorial funcional o multisectorial funcional a nivel nacional. Pueden requerir o no el voto aprobatorio del Consejo de Ministros, según lo disponga la ley. Son rubricados por el presidente de la República y refrendados por uno o más ministros a cuyo ámbito de competencia correspondan.

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.

**ENTIDADES DEL PODER EJECUTIVO:** son entidades desconcentradas con personería jurídica de Derecho Público. Tienen competencias de alcance nacional y están adscritos a un ministerio o a la PCM.

<b>ALGUNOS ORGANISMOS PÚBLICOS EJECUTORES</b>	
1. Biblioteca Nacional del Perú ( <b>BNP</b> )	3. Instituto Geofísico del Perú ( <b>IGP</b> )
2. Superintendencia Nacional de Bienes Estatales ( <b>SBN</b> )	4. Agencia de Promoción de la Inversión Privada ( <b>PROINVERSIÓN</b> )
<b>ÓRGANOS PÚBLICOS ESPECIALIZADOS</b>	
<b>ORGANISMOS REGULADORES</b>	<b>ALGUNOS ORGANISMOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS</b>
1. Organismo Supervisor de la Inversión en Energía ( <b>OSINERGMIN</b> )	1. Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria ( <b>SUNAT</b> )
	2. Superintendencia Nacional de los Registros Públicos ( <b>SUNARP</b> )
2. Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público ( <b>OSITRAN</b> )	3. Autoridad Nacional del Agua ( <b>ANA</b> )
	4. Instituto del Mar del Perú ( <b>IMARPE</b> )
3. Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones ( <b>OSIPTEL</b> )	5. Instituto Nacional de Estadística e Informática ( <b>INEI</b> )
	6. Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual ( <b>INDECOPI</b> )
4. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento ( <b>SUNASS</b> )	7. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica ( <b>CONCYTEC</b> )
	8. Instituto Peruano del Deporte ( <b>IPD</b> ).

## EJERCICIOS

1. Dos ciudadanos intercambian ideas sobre las próximas elecciones presidenciales. Aluden que se han presentado más de veinte candidatos para este proceso. Uno de ellos le comenta al otro que, para ganar esta contienda en primera vuelta, uno de los postulantes necesita obtener solo el 40% de los votos a nivel nacional y con este resultado se excluye una segunda vuelta electoral. De lo comentado por este último ciudadano ¿es correcta su afirmación?
  - A) Si, porque representa a más de un tercio de la población electoral.
  - B) No, porque la ley orgánica de elecciones estipula la obtención del 49,9 %.
  - C) Si, porque en el conteo de votos se toma como referencia a Lima Metropolitana.
  - D) No, porque para ganar en primera vuelta se debe obtener más del 50% de votos.

2. La vacancia es la situación por la cual, el titular de un cargo estatal de elección popular queda privado de seguir ejerciéndolo. De lo mencionado, identifique en qué casos procedería la vacancia del presidente de la República.
- I. Solicitó ausentarse del país por un plazo de seis días y por un accidente falleció.
  - II. Es diagnosticado con una fuerte inflamación en los tendones que le dificulte caminar.
  - III. Pide permiso al Congreso de la República para salir del país y luego envía su renuncia.
  - IV. Al querer impedir las elecciones regionales y municipales se promueve su destitución.
- A) I, II y IV                      B) II y III                      C) I, III y IV                      D) Solo II
3. El Consejo de Ministros está conformado por ministros y ministras nombrados por el presidente de la República conforme a la Constitución Política del Perú. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relacionados a sus atribuciones.
- I. Aprobar los proyectos de ley que el presidente de la República somete al Congreso.
  - II. Modificar las resoluciones legislativas emitidas para la salida del país del Presidente.
  - III. Prestar consentimiento para el ingreso de tropas extranjeras en el territorio de la República.
  - IV. Admitir decretos de urgencia en materia económica y financiera que dicta el Jefe de Estado.
- A) FVVV                      B) VFFV                      C) VFVF                      D) VFVV
4. Pedro es un ciudadano que fue sentenciado a 25 años de pena privativa de su libertad por un delito común. Al cumplir los cinco años, fue diagnosticado con una enfermedad degenerativa incurable. Sus familiares no quieren que pase sus últimos días de vida en un recinto penitenciario. Del caso mencionado, ¿a cuál beneficio más conveniente podría acceder Pedro?
- A) Derecho de amnistía
  - B) Interdicción judicial
  - C) Conmutación de pena
  - D) Indulto humanitario

# Historia

**Sumilla: Desde las ideologías 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 ideologías*.

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



Ideólogo de la unificación italiana.

**LIBERALISMO**

- Se basa en la libertad individual y la igualdad jurídica.
- 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 a la autodeterminación política para cada nación.
- Exaltación de la patria.
- Se expresó en la cultura a través del romanticismo.
- Sustentó las unificaciones de Italia (1861) y Alemania (1871).

**CONSERVADURISMO**

- Defensa del retorno y mantenimiento del Antiguo Régimen (absolutismo, estamentos, mercantilismo, etc.).
- Defensa de las tradiciones y de 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.
- ◆ La plusvalía muestra la explotación laboral.
- ◆ El capitalismo es una fase de la historia, luego vendría 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).



II. REVOLUCIONES LIBERALES: 1830 Y 1848



Eugène Delacroix, *La Libertad guiando al pueblo*. Alegoría de la revolución de 1830.

**ANARQUISMO**

- Promueve la supresión del Estado y toda forma de limitación de la libertad humana: “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) establecieron la censura a la prensa, disolución de la cámara de diputados y limitación del derecho al voto. Intentó 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 públicos (reuniones políticas) para silenciar los reclamos de una reforma electoral.

**Hechos:**

- Formación de un gobierno provisional. Líderes: Lamartine y Louis Blanc.
- Como consecuencia de las Jornadas de Junio (obreros reprimidos por el gobierno) se convocó a elecciones con sufragio universal masculino, 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: fue la segunda etapa del proceso de industrialización caracterizada por la expansión del trabajo mecanizado a otros lugares de Europa (Francia, Alemania, Rusia, Italia), Norteamérica y al Lejano Oriente (Japón).

#### Características:

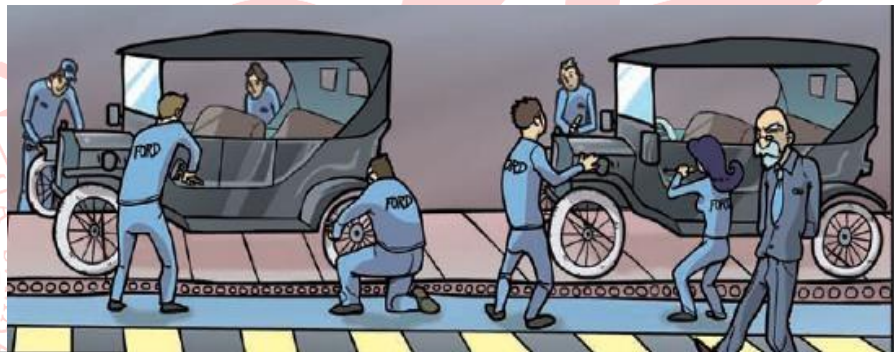
- **Se originó en EE.UU. alrededor de 1850.**
- Surgieron nuevas fuentes de energía (petróleo-electricidad).
- Desarrollo científico aplicado a la industria.
- Hegemonía tecno-económica de los EE.UU. y Alemania.
- Desplazamiento de la hegemonía económica británica.
- Desarrollo de sistemas de organización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

#### ¿Sabías qué?

El fordismo fue la producción en cadena promoviendo la especialización, la reducción de costos y mejoras salariales para los trabajadores.

#### ¿Sabías qué?

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 EE.UU.



**Principales industrias:**

- A.** Industria eléctrica: sobresale General Electric Co. (J.P. Morgan). Se desarrolló el episodio de la “guerra de las corrientes”.
- B.** Industria petrolera: sobresalió Standar Oil Co. (John Rockefeller). Desarrolló derivados como la gasolina y generó un monopolio del mismo en EE.UU.
- C.** Industria farmacéutica: destacaron los laboratorios como 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.

**Consecuencias:**

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

**IV. IMPERIALISMO**

**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:**

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



Caricatura sobre el reparto de China tras las guerras del opio. Se ejemplifica con el águila calva norteamericana, el oso ruso, el gallo francés, el águila real alemana y austriaco, el león inglés, felino japonés y el lobo turco.

**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:**

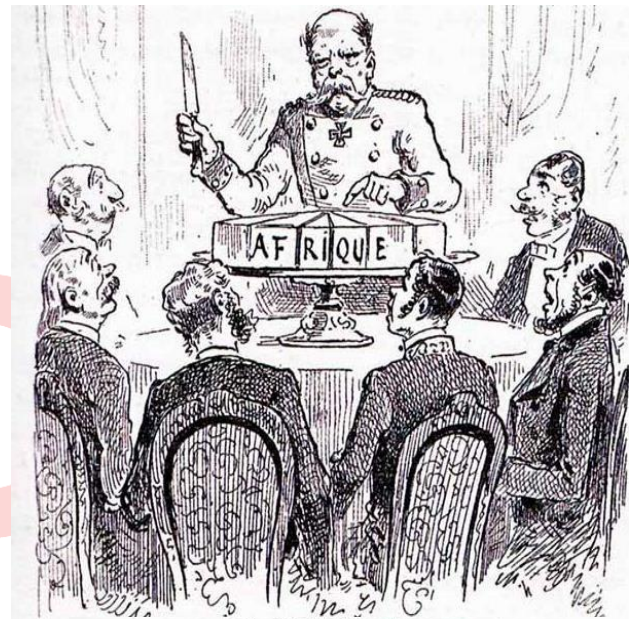
- Exaltación nacionalista.
- Visión eurocéntrica del mundo.
- Rol civilizador de la raza blanca (darwinismo social).

**Imperios coloniales europeos**

	ASIA	ÁFRICA	AMÉRICA	OCEANÍA
Inglaterra, reina Victoria I (Gladstone, Disraeli)	India	Egipto, Sudáfrica	Canadá, Belice	Australia
Francia, emperador Napoleón III	Indochina	Argelia	Guayana	Nueva Caledonia
Alemania, emperador Guillermo I (Bismarck)		Camerún		Islas Marianas

**La Conferencia de Berlín: el reparto de África.**

Convocada por el canciller alemán Otto von Bismarck en 1884, bajo el argumento de evitar conflictos entre Portugal y Bélgica. En ella participaron las principales potencias europeas, además de 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.



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



**Posesiones coloniales en África a fines del siglo XIX**

## V. PRIMERA GUERRA MUNDIAL (1914 – 1919)

### 5.1 Antecedentes.

- “Paz Armada” (1871-1914) carrera armamentista entre las potencias.
- Formación de bloques militares.

### 5.2 Causas.

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

**5.3 Pretexto:** el magnicidio 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 (cambió de bloque en 1915).

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-Hungría.



Nicolás 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 fue derrotada por Alemania (Lagos Masurianos y Tannenberg). Por mantenerse en el conflicto se generó la crisis que desencadenó en 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 (muerte de norteamericanos en el hundimiento del Lusitania, inglés, en 1915) llevaron al ingreso de EE.UU. 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, 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.

### Europa tras la Primera Guerra Mundial





**EJERCICIOS**

1. Tras la caída del Imperio napoleónico se estableció un nuevo periodo de la historia europea llamado como la Restauración, el cual se sustentó con propuesta ideológica denominada \_\_\_\_\_. En contraposición al incremento del poder monárquico y de la nobleza, la burguesía europea estableció movimientos revolucionarios en diferentes regiones de Europa, sustentados en el \_\_\_\_\_ como ideología.
- A) liberalismo – anarquismo  
B) conservadurismo - liberalismo  
C) anarquismo – nacionalismo  
D) socialismo - nacionalismo
2. Tras la Revolución Liberal de 1830, Francia estableció una monarquía de corte constitucional, siendo Luis Felipe I de Orleans, rama ligada a la dinastía Borbón, su nuevo monarca. Entre las condiciones que se impusieron a su gobierno se encuentran, la aparición pública limitada para que la población se fuera acostumbrando a un gobierno sin monarca, sistema de gobierno que culminaría con su muerte, y una serie de beneficios empresariales al sector burgués. Posterior a ello el monarca buscó instaurar una dinastía familiar que fue respaldada por el empresariado más poderoso y ampliamente beneficiado durante su gobierno, pero rechazado por la burguesía liberal quien exigía se respete los acuerdos previamente establecidos de tránsito a la República. En esta movilización socio-política que derivó en la Revolución de 1848 también participaron los obreros, cuya exigencia principalmente fue
- A) eliminar la propiedad privada sobre los medios de producción.  
B) instaurar un gobierno de carácter socialista, disolviendo el capitalismo.  
C) el derecho a las ocho horas de jornada laboral y seguro social.  
D) mejorar las penosas condiciones laborales para su clase social.
3. Inglaterra fue desplazada como mayor potencia tecnológica y económica mundial desde mediados del siglo XIX. Con la Segunda Revolución Industrial los países que consiguieron alcanzar dicho sitial fueron, principalmente,
- I. Francia.  
II. Japón.  
III. Estados Unidos.  
IV. Alemania.
- A) I – III.                      B) III – IV.                      C) II – IV.                      D) I – II.
4. Determinar la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones relacionadas al Imperialismo.
- I. El país con mayores posesiones coloniales del siglo XIX fue Inglaterra.  
II. El reparto del África buscó garantizar la independencia de sus Estados.  
III. La sobrepoblación europea fue una causal para la expansión colonialista.  
IV. Estados Unidos promovió y respetó la independencia de América Latina.
- A) FFF                      B) VFVF                      C) FFV                      D) FVF

5. La Primera Guerra Mundial se desarrolló en diferentes frentes militares y áreas, como por ejemplo el espacio diplomático. En 1917, el ministro de Relaciones Exteriores del Imperio alemán Arthur Zimmermann envió un telegrama encriptado a su embajador en México, el cual fue interceptado por el servicio de inteligencia británico, con el objetivo de
- conseguir provisiones de petróleo y hierro en favor del Imperio alemán.
  - evitar, o reducir, la participación de Estados Unidos en el frente europeo.
  - apoyar al gobierno de Carranza contra los levantamientos de Villa y Zapata.
  - incrementar el poder militar mexicano y frenar el expansionismo de EE.UU.

## Geografía

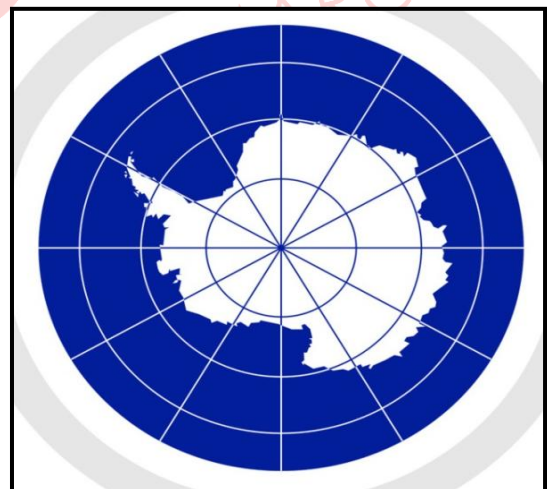
**AMAZONÍA Y ANTÁRTIDA COMO RESERVAS DE BIODIVERSIDAD EN EL MUNDO.  
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO: NOCIONES BÁSICAS,  
PARQUES NACIONALES, SANTUARIOS NACIONALES Y RESERVAS NACIONALES.  
ÁREAS DE RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL: RESERVAS DE BIÓSFERA,  
LUGARES PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD.**

### 1. LAS RESERVAS DE BIODIVERSIDAD DEL MUNDO

La Amazonía y la Antártida son dos zonas muy importantes del planeta, ya que constituyen valiosas reservas de agua dulce, son reguladoras del clima mundial y poseen una rica biodiversidad.



Tratado de Cooperación Amazónica



Tratado Antártico

#### 1. 1. LA AMAZONÍA

<b>LOCALIZACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se localiza en la parte central y septentrional de América del Sur.</li> <li>Su extensión es de aproximadamente 7.4 millones de km<sup>2</sup> y representa el 4,9 % del área continental mundial.</li> <li>Comprende parte de los territorios de Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Guayana Francesa, Perú, Surinam y Venezuela.</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 y endemismo del planeta.</li> <li>• Es la región continental del mundo que más oxígeno produce.</li> <li>• Es un enorme sumidero de carbono, y con ello contribuye a la reducción del calentamiento global.</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>• Debido a la deforestación, entre los años 1985 y 2018 se perdió en la Amazonía 72 millones de hectáreas de bosques según Mapbiomas Amazonía.</li> <li>• Las principales causas de esta deforestación son: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Concesiones mineras y la extracción de petróleo y gas.</li> <li>– Aumento de represas hidroeléctricas.</li> <li>– Construcción de carreteras.</li> <li>– Expansión de la agricultura de monocultivo.</li> <li>– Adjudicación de tierras.</li> <li>– Cambios en la legislación en torno a las áreas protegidas.</li> </ul> </li> <li>• Entre las principales consecuencias tenemos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destrucción de la región con mayor biodiversidad.</li> <li>- Deterioro de un gran productor de oxígeno del planeta.</li> <li>- Destrucción del hábitat natural de comunidades nativas.</li> <li>- Aumento de incendios forestales.</li> <li>- Destrucción de uno de los patrimonios mundiales.</li> </ul> </li> </ul>
<b>LEGISLACIÓN</b>	<p>El Tratado de Cooperación Amazónica (1978) está integrado por los ocho países por donde se extiende la Amazonía: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela. 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>

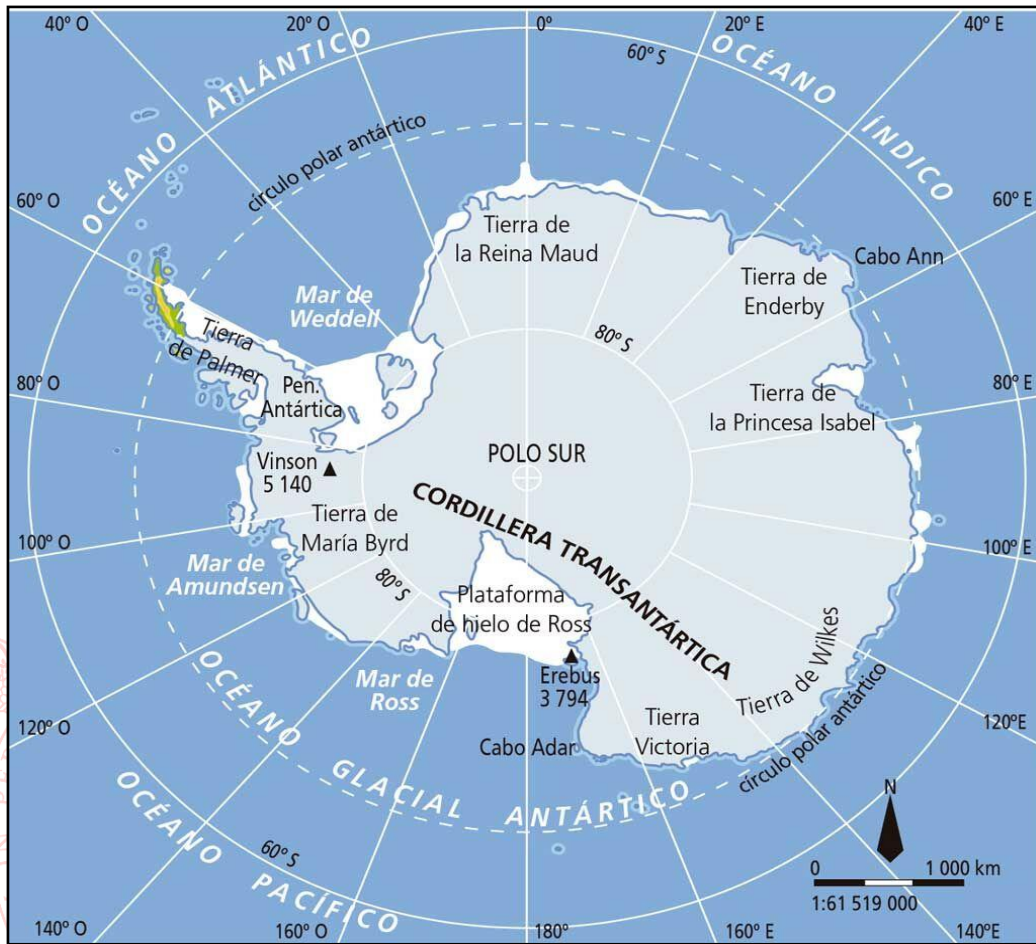


## 1.2. LA ANTÁRTIDA

<p><b>UBICACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La Antártida abarca los territorios al sur del paralelo 60° S como lo refiere el Tratado Antártico. Tiene una superficie de casi 14 millones de km<sup>2</sup>.</li> <li>✓ Su forma es aproximadamente circular y se ubica casi completamente al sur del círculo polar antártico con excepción de la parte norte de la península Antártica.</li> </ul>
<p><b>CARACTERÍSTICAS</b></p>	<p><b>Clima:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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.</li> <li>✓ La atmósfera es traslúcida lo que favorece la instalación de observatorios climatológicos.</li> </ul> <p><b>Recursos naturales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Solo el 2 % 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, albatro, cormorán antártico, foca, ballena azul, orca, cachalote y 200 especies de peces (destaca el bacalao antártico).</li> <li>✓ La especie marina más importante es el krill, un crustáceo rico en proteínas y grasas, considerado el principal sostén de la fauna antártica.</li> <li>✓ Tiene un importante potencial minero y de hidrocarburos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Está cubierto de hielo, lo que constituye una reserva de aguas criogénicas.</li> </ul>
<b>SISTEMA DEL TRATADO ANTARTICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Tratado Antártico se firmó el 1 de diciembre de 1959 en Washington y entró en vigencia el 23 de junio de 1961.</li> <li>✓ A través de este tratado, se brinda un marco normativo en relación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al uso pacífico de la Antártida.</li> <li>- La cooperación para la investigación científica.</li> <li>- El intercambio de informaciones.</li> <li>- La condición de <i>statu quo</i> de las reclamaciones territoriales de 7 de los países signatarios. Es decir, el tratado no suspende las reclamaciones de soberanía territorial en la Antártida, sino que mantiene el estado de cosas existente al momento de su firma.</li> <li>- Actividades de terceros Estados en la Antártida.</li> </ul> </li> <li>✓ El tratado es base de varios acuerdos complementarios que juntos con este es denominado Sistema del Tratado Antártico: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, Madrid 1991.</li> <li>- Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, Londres 1988.</li> <li>- Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, Canberra 1980.</li> </ul> </li> </ul>
<b>EL PERÚ Y LA ANTÁRTIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Perú se adhirió al Tratado Antártico en 1981 y desde 1989 es miembro consultivo.</li> <li>✓ En el año 2002, por sus contribuciones a la Comunidad Científica Mundial, adquiere el status de Miembro Pleno del Comité Científico de Investigaciones Antárticas.</li> <li>✓ El ente rector encargado de formular, coordinar, conducir y supervisar la Política Nacional Antártica es el Instituto Antártico Peruano (Inanpe) que depende del Ministerio de Relaciones Exteriores.</li> <li>✓ El Perú está presente en la Antártida con la Estación Científica Antártica “Machu Picchu” (1988) ubicada en la isla Rey Jorge que realiza investigaciones en los meses de verano austral.</li> <li>✓ El Perú tiene el Buque Oceanográfico con capacidad Polar más moderno de su clase en la región del Pacífico denominado BAP – CARRASCO (BOP – 171) entregado en el 2017.</li> </ul>

MAPA DE LA ANTÁRDIDA





BAP – CARRASCO (BOP – 171)



Krill antártico



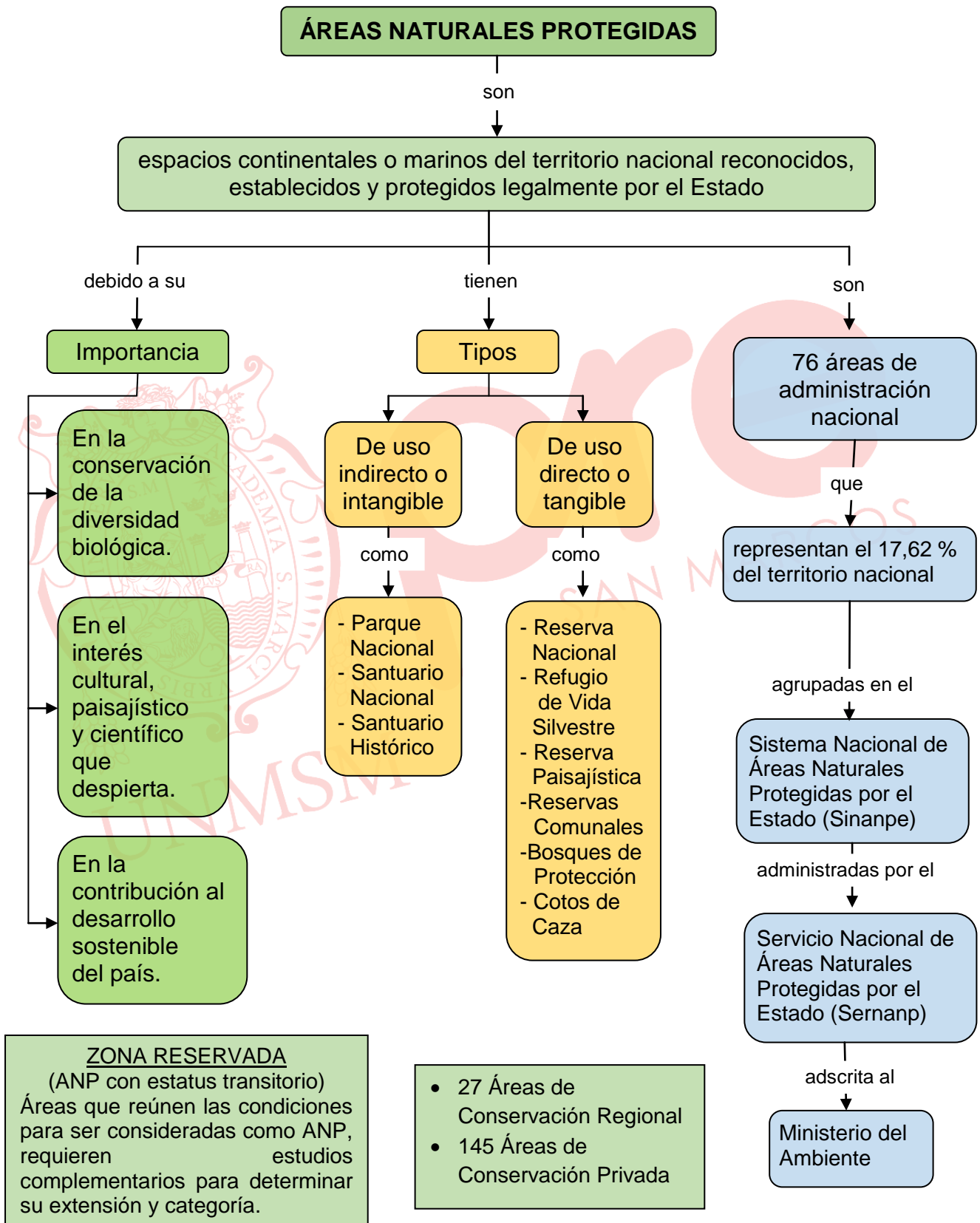
Pingüinos Emperador



Estación Científica Antártica "Machu Picchu"

## 2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO

Según el Artículo 68° de la Constitución Política del Perú: “El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas”.





## 2.1. 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 silvestre y los procesos sucesionales ecológicos y evolutivos, así como otras características paisajísticas y culturales que resulten asociadas. En la actualidad son 15 los Parques Nacionales y entre los principales podemos mencionar los siguientes:

PARQUE NACIONAL	DEPARTAMENTOS Y GRUPOS ÉTNICOS	PROTECCIÓN
<b>De Cutervo</b> (Área Natural Protegida más antigua)	Cajamarca	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conserva las grutas de San Andrés y su colonia de una especie de aves nocturnas llamadas guácharos.</li> <li>✓ Conserva la belleza escénica de la cordillera de los Tarros.</li> </ul>
<b>Tingo María</b>	Huánuco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege las zonas naturales denominadas “La Bella Durmiente” y “La Cueva de las Lechuzas” que contiene estalactitas y estalagmitas.</li> <li>✓ Se estima la presencia de 178 especies de aves entre ellas el gallito de las rocas.</li> </ul>
<b>Del Manu</b>	Cusco Madre de Dios (Grupos étnicos como Nahuas, Kugapakoris, Mashcos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Especies de la puna, bosques enanos, nubosos y montañosos hasta las selvas tropicales. Los bosques de aguajales son uno de los ecosistemas más resaltantes.</li> <li>✓ En fauna destaca el otorongo, el tigre negro, el lobo de río, el ronsoco y un altísimo número de especies de insectos (más de 30 millones) y más de mil especies de aves.</li> </ul>
<b>Huascarán</b>	Ancash	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege a la cordillera tropical más extensa del mundo.</li> <li>✓ Existen 779 especies de flora alto andina destacando los rodales de puya de Raymondi, los bosques relictos y especies de pajonal.</li> <li>✓ En cuanto a la fauna destacan el cóndor andino, el pato cordillerano, el puma, el oso con anteojos, la taruca y el zorro andino.</li> </ul>
<b>Cerros de Amotape</b>	Tumbes Piura	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tiene una flora de bosques secos de especies como el ceibo, el algarrobo y el guayacán.</li> <li>✓ En fauna tiene a la nutria del noroeste, cocodrilo americano, mono coto de Tumbes, el jaguar y 50 especies de aves endémicas.</li> </ul>

<b>Del Río Abiseo</b>	San Martín	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege los bosques de neblina de la ceja de selva, selva alta y los complejos arqueológicos del Gran Pajatén y los Pinchudos.</li> <li>✓ Páramo alto andino, bosques enanos, nubosos y montanos, también centenares de orquídeas.</li> <li>✓ Mono choro de cola amarilla, el puma, el oso hormiguero y la carachupa peluda.</li> </ul>
<b>Yanachaga Chemillén</b>	Pasco (Comunidades nativas como los yáneshas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Es un refugio de vida silvestre del Pleistoceno.</li> <li>✓ Protege páramo alto andino, bosques enanos, nubosos y montanos de la cordillera del Yanachaga (Destaca el ulcumanu, árbol que supera los 40 metros de altura).</li> <li>✓ Avifauna con 527 especies: tucán, gallito de las rocas y pavas de monte.</li> </ul>
<b>Bahuaja Sonene</b>	Puno Madre de Dios (Grupo étnico Ese'ejá)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege la única muestra del ecosistema de sabanas húmedas tropicales del Perú.</li> <li>✓ Bosques montanos, bosques de castaños, maderas valiosas, selvas tropicales y sabanas de palmeras.</li> <li>✓ Son endémicos en este PN el lobo de crin y el ciervo de los pantanos. Aves como los guacamayos y el cóndor de la selva.</li> </ul>
<b>Alto Purús</b> (área natural de mayor extensión en el país)	Ucayali Madre de Dios	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege más de 2500 especies de flora donde destacan bosques de caoba y cedro.</li> <li>✓ El lobo de río, la charapa, el águila harpía y el guacamayo verde de cabeza celeste.</li> </ul>
<b>Cordillera Azul</b>	Loreto, San Martín, Ucayali y Huánuco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege formaciones geológicas de los bosques montanos y de colina con abundantes palmeras, caoba, cedro y tornillo.</li> <li>✓ Guacamayos, águilas, pavas del monte, oso andino, sajinos, el venado rojo.</li> </ul>
<b>Yaguas</b>	Loreto (Grupo étnico Quichua, Bora, Huitoto).	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege y regula bosques tropicales intactos de gran utilidad como sumideros de dióxido de carbono.</li> <li>✓ En cuanto a flora tiene a árboles como la marupa, catahua, la lupuna.</li> <li>✓ Protege al lobo de río, oso hormiguero, el caimán, la tortuga motelo, el mono choro común.</li> </ul>



El lobo de crin



Mono Choro de cola amarilla



El Gallito de las Rocas



Cueva de las techuzas



El guácharo



Guacamayo



Ronsoco o capibara

## 2.2. 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. Existen 9 Santuarios Nacionales entre los que se encuentran:

SANTUARIO NACIONAL	DEPARTAMENTO	PROTECCIÓN
De Huayllay	Pasco (Puna altoandina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege las formaciones geológicas del Bosque de Piedra de Huayllay.</li> <li>✓ Las especies de aves son las de mayor presencia como el lique lique y la gaviota andina. En mamíferos el cuy silvestre, el zorrino o añas y la vicuña.</li> <li>✓ En flora tenemos a los pajonales (ichu).</li> </ul>
De Calipuy	La Libertad (Páramo húmedo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege un rodal más extenso de Puyas de Raymondi y a las poblaciones de huanaco.</li> <li>✓ Entre la fauna tenemos al zorro andino, la comadreja, la vizcacha y el loro frente roja.</li> </ul>
Lagunas de Mejía	Arequipa (Humedales costeros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uno de los pocos hábitats de la costa con condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de aves residentes y migratorias.</li> <li>✓ Único lugar donde habita al choca de pico amarillo y donde anidan las gaviotas capucho gris.</li> <li>✓ Mamíferos: el zorro costeño, el grisón y el zorrino.</li> </ul>
De Ampay	Apurímac	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege con carácter de intangible un relicto o remanente de intimpa (árbol del sol).</li> <li>✓ En fauna el venado de cola blanca; aves como la colaespina, el pololoco y el siwar q'inti (colibrí).</li> </ul>
Megantoni	Cusco (Montañas de Megantoni)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege los ecosistemas que se desarrollan en las montañas de Megantoni como las cabeceras de los ríos Timpía y Ticumpinia.</li> <li>✓ Protege altos valores culturales y biológicos como el pongo de Mainique, lugar sagrado para el pueblo Machiguenga.</li> <li>✓ Tiene 378 especies de aves destacando los guacamayos (Megantoni en aymara significa lugar de los guacamayos).</li> </ul>

<p><b>Los Manglares de Tumbes</b></p>	<p>Tumbes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protege el bosque de manglar, que alberga una gran variedad de invertebrados acuáticos de una gran importancia económica como los langostinos y conchas negras.</li> <li>✓ También protege al cocodrilo americano y al oso manglero ambos peligro de extinción.</li> </ul>
---------------------------------------	---------------	---



Intimpa o árbol del sol



Zorrino o añas



Zorro andino



Choca de pico amarillo



Cocodrilo americano



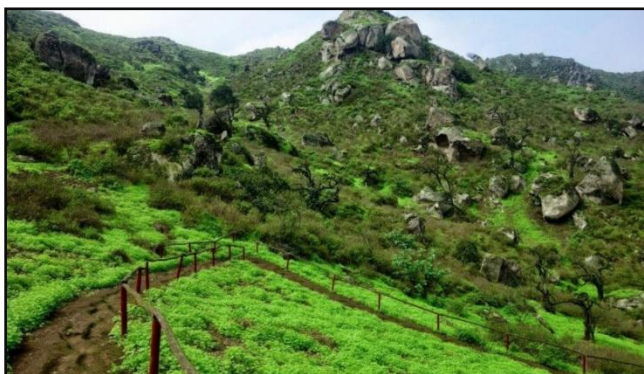
Bosque de piedra de Huayllay

### 2.3. 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. En la actualidad son 15 entre las que podemos mencionar a las siguientes:

RESERVA NACIONAL	DEPARTAMENTO	PROTECCIÓN
<b>De Paracas</b> (restos arqueológicos de la cultura Paracas)	Ica (Desierto costero y mar frío peruano)	Abundante fauna marina, más de 200 especies de aves: parihuana, potoyunco, pingüino y cóndor andino. También lobo marino, delfín, ballena, tortuga, gato marino o chungungo y los bufeos.
<b>San Fernando</b>	Ica	Conserva ecosistemas marino-costeros de las ecorregiones del mar frío de la corriente peruana y desierto del Pacífico. Encontramos lobos, nutrias, cetáceos y pingüinos; también guanacos y cóndores. El cerro Huasipara (1790 msnm) el más alto de la costa.
<b>Pampa Galeras Bárbara D' Achille</b>	Ayacucho	Protege a los rebaños de vicuñas, venados o tarucas y el majestuoso cóndor andino. La vegetación característica es el pajonal.
<b>De 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)	Conserva ecosistemas de la selva baja. Alberga importantes especies de fauna silvestre como: el manatí, el delfín rosado, el maquisapa y el lagarto negro entre otros.
<b>De Salinas y Aguada Blanca</b>	Arequipa y Moquegua (Puna, lagos, bofedal, salares altoandinos, volcanes, géiseres, aguas termales)	Se encuentran los cuatro camélidos sudamericanos, tarucas y vizcachas, en aves el ganso andino y el pato cordillerano. En flora asociaciones de pajonales, yaretales, tolares y el queñual.
<b>De Calipuy</b>	La Libertad (Monte espinoso y matorrales)	Conservación de la población de guanacos; además, destacan puma, vizcacha, oso de anteojos y la tórtola cordillerana.

<p><b>Tambopata (Cuenca de mayor biodiversidad)</b></p>	<p>Madre de Dios (Selva húmeda tropical)</p>	<p>Los aguajales, pacales y bosques de terrazas donde encontramos las castañas. Las especies amenazadas son el lobo del río, la nutria, el yaguarundí y el margay. También perezosos de 2 o 3 dedos, el águila harpía, varios tipos de paujiles y la boa esmeralda.</p>
---	--	---



RN Lomas de Lachay



RN Salinas y Aguada Blanca

Mediante Decreto Supremo N° 008-2021.MINAM, publicado el 5 de junio del 2021 en el diario El Peruano, el Gobierno estableció oficialmente la **Reserva Nacional Dorsal de Nasca (RNDN)**, lo cual marca un hito muy importante para la conservación en el país, ya que es la primera área protegida 100% marina del Perú, y es una muestra que se pueden aprovechar los recursos marinos responsablemente, mientras se cuidan nuestros ecosistemas.



### 3. ÁREAS DE RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL

#### 3.1. RESERVAS DE BIÓSFERA

Las Reservas de Biosfera son áreas representativas del planeta de ambientes terrestres o costeros-marinos o una combinación de los mismos creados para promover una relación equilibrada entre los seres humanos y la naturaleza. Constituyen una designación otorgada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y seleccionados por el interés científico tanto en lo ecológico, biológico como cultural, y donde los pobladores de dichos territorios desarrollan actividades socioeconómicas, humanas y de conservación procurando la sostenibilidad.

Estas designaciones se enmarcan dentro del programa “El Hombre y la Biosfera” (MaB) que desarrolla el nexo entre las ciencias naturales y sociales para el uso sostenible y racional, y la conservación de los recursos de la biosfera mundial. Una Reserva de Biósfera puede ser retirada por acuerdo del Consejo del MaB de la Red Mundial de Reservas de Biosfera, si dicho sitio ya no funciona como tal.

Actualmente existen 714 Reservas de Biosfera en 124 países incluidos 25 reservas transfronterizas.





Reserva de Biosfera de Fanjingshan, China

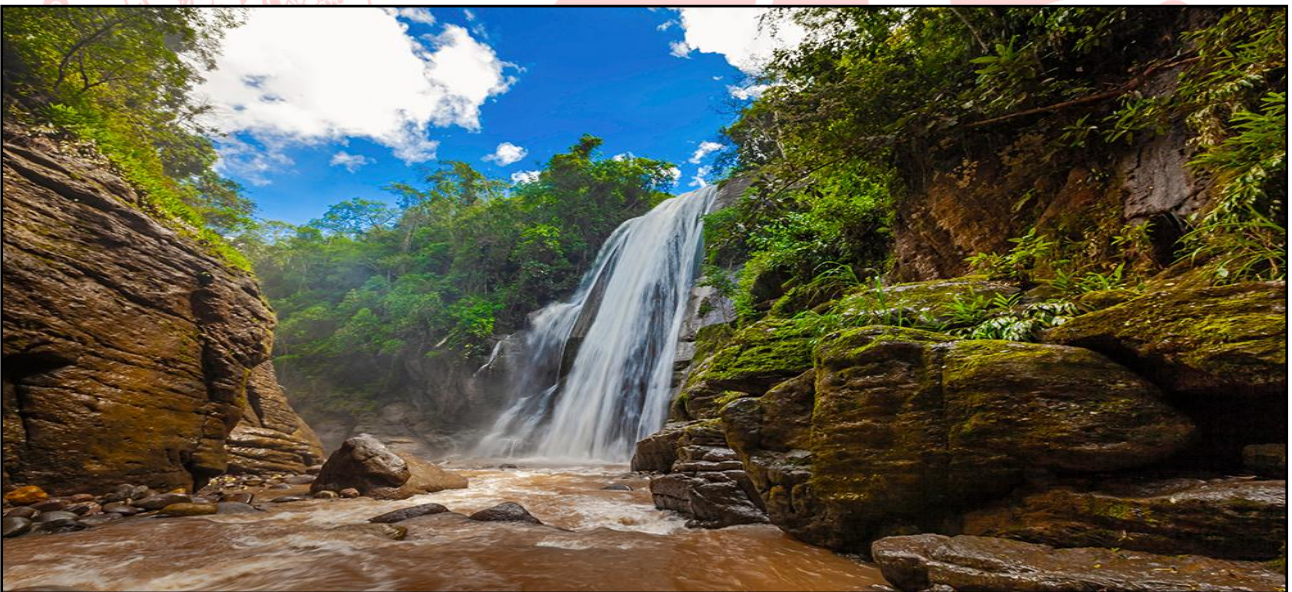
### 3.2. RESERVAS DE BIÓSFERA DEL PERÚ

El Perú cuenta con seis Reservas de Biósfera:

RESERVA DE BIÓSFERA	DESIGNACIÓN
✓ Huascarán	1977
✓ Manu	1977
✓ Noroeste Amotape – Manglares Integra la transfronteriza de Bosques de Paz – Ecuador y Perú (2017)	1977
✓ Oxapampa – Ashaninka – Yanesha	2010
✓ Gran Pajatén	2016
✓ Bosques de Neblina – Selva Central	2020



Reserva de Biosfera Huascarán



Reserva de Biosfera Bosque de Neblina – Selva Central

### 3.2. PATRIMONIO MUNDIAL NATURAL

Son sitios naturales que gozan del 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.

Para ser inscrito el sitio debe poseer fenómenos naturales notables, representar algunas de las principales etapas de la historia de la tierra, mostrar principios ecológicos y biológicos significativos y contener entornos naturales importantes.

Existen 226 sitios considerados como patrimonio mundial natural, el Perú tiene 2 en esta lista los PN Huascarán y del Manú.



Parque Nacional Iguazú, Argentina



El Gran Cañón, Estados Unidos de América

**EJERCICIOS**

1. El Ministerio del Ambiente resaltó que los gobiernos de Estados Unidos y Noruega apoyan los esfuerzos que realiza el Perú en las acciones de conservación y manejo sostenible de nuestros bosques tropicales. Medidas de este tipo, orientadas a la preservación, garantizan que la Amazonía nos proporcione servicios ambientales como
- I. la provisión de dióxido de carbono y la captura de oxígeno.
  - II. el mantenimiento de la estructura natural del suelo.
  - III. la regulación del ciclo hidrológico y la recarga de acuíferos.
  - IV. la emisión de los principales gases de efecto invernadero.
- A) I y III                      B) II y III                      C) III y IV                      D) I, II y IV
2. En la Antártida se han identificado al menos tres grandes cuencas petrolíferas: dos, en mares adyacentes y, una, en las montañas Transantárticas. Además se estima que las reservas antárticas de hidrocarburos abarcarían un área de 2,2 millones de kilómetros cuadrados. En relación a lo contemplado por el Tratado Antártico sobre la situación de estos recursos energéticos, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. La explotación de recursos estratégicos solo la pueden realizar miembros signatarios.
  - II. El protocolo al tratado, de 1991, refuerza el carácter prohibitivo de su extracción.
  - III. Los yacimientos submarinos entre el paralelo 60° y el continente no son protegidos.
  - IV. La actividad extractiva es viable si se realizan estudios de impacto ambiental.
- A) VFFV                      B) FVVF                      C) FVFF                      D) FVVV
3. El jefe del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp) destacó las exitosas experiencias de cultivo de cacao sostenible libre de deforestación desarrolladas por la población colindante al Santuario Nacional Megantoni. ¿Se podría extender esta estrategia de desarrollo sostenible al interior de la referida unidad de conservación?
- A) Sí, porque prevalece el objetivo de elevar el nivel de vida de la población local.
  - B) No, porque el Gobierno Regional de Cusco solo permite el ecoturismo.
  - C) Sí, porque se permite el aprovechamiento directo de los recursos naturales.
  - D) No, porque esta área natural protegida presenta carácter intangible.

4. El Parque Nacional Río Abiseo es una de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) que preserva diversas zonas de endemismo de la selva alta. En esta, se conservan también recursos culturales y bellezas paisajísticas de gran valor, razón por la cual su preservación no solo es de interés del Estado peruano. En ese sentido, podemos afirmar que esta ANP es reconocida internacionalmente por parte de la Unesco como
- A) parte de la Lista de Patrimonio Natural de la Humanidad.
  - B) zona núcleo de la Reserva de Biósfera Gran Pajatén.
  - C) sitio de la Lista de Patrimonio Cultural de la Humanidad.
  - D) zona núcleo de la Reserva de Biósfera Bosques de Neblina.

## ***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:

$$M.V. = PT$$

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 maquineta 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.

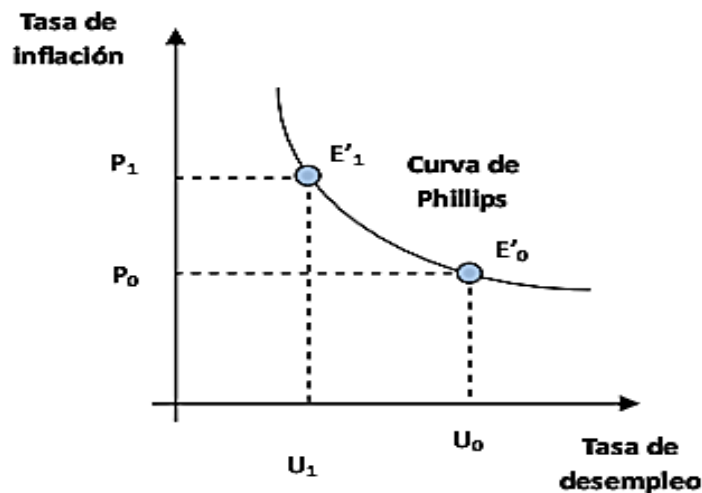
**GALOPANTE:** Cuando los precios comienzan a subir velozmente, con una tasa de inflación comprendida entre el 10% y el 1000% anual. Se presenta precariedad de la economía respecto de la estabilidad de su signo monetario.

**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. Vale precisar que el dinero no es concretamente riqueza. Se trata de un objeto elemental para el intercambio de bienes y servicios. Un medio de pago. Y la riqueza no se hace imprimiendo más papeles, sino generando  
A) ingreso. B) producción.  
C) comercio. D) exportaciones.
2. El Banco Central de Reserva del Perú pone en circulación la segunda moneda de S/ 1 de la serie numismática "Constructores de la República - Bicentenario 1821-2021", en el marco de la conmemoración del Bicentenario de la Independencia del Perú, dicha moneda, no cumple el principio de  
A) elasticidad. B) valoración.  
C) identidad. D) homogeneidad.
3. Consumidores podrán ser indemnizados por empresas que realicen prácticas anticompetitivas, que se implementan principalmente en un régimen de economía  
A) social de mercado. B) mixta.  
C) de libre mercado. D) popular de mercado.
4. El Sistema Monetario Internacional, que se encarga de regular los tipos de cambio de todas las monedas, tiene la función crear medios de pago mundiales, dotar de liquidez al sistema y corregir desequilibrios que puedan producirse en las balanzas de pago de los países. De esta forma, el tipo de cambio de las monedas en una economía de mercado está determinado por varios factores, entre los que se encuentran las diferencias de inflación, es decir, si en un país hay un proceso de inflación, su moneda sufrirá una  
A) apreciación. B) devaluación. C) revaluación. D) depreciación.
5. El dominio del dólar en el sistema monetario internacional se acabará a más tardar en 2025, cuando un sistema tripolar ocupe su lugar, afirmó el Banco Mundial (BM) en un informe sobre "La nueva economía mundial". Este nuevo sistema incluirá al dólar,  
A) rubro y yuan. B) euro y libra esterlina.  
C) euro y yuan. D) yuan y yen.
6. El BCR proyecta que la inflación se mantendrá en el rango meta a lo largo de 2021 y 2022, ubicándose en el tramo inferior de dicho rango durante 2022, debido a que la actividad económica se mantendrá aún por debajo de su nivel  
A) normal. B) potencial. C) de equilibrio. D) histórico



# Filosofía

## AXIOLOGÍA

Etimológicamente, la palabra axiología proviene de dos vocablos griegos: **axios** (valor) y **logos** (teoría). Por ello, esta disciplina filosófica se dedica al estudio de la esencia del valor, del proceso de valoración, de la clasificación de los valores y de la crisis de 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**

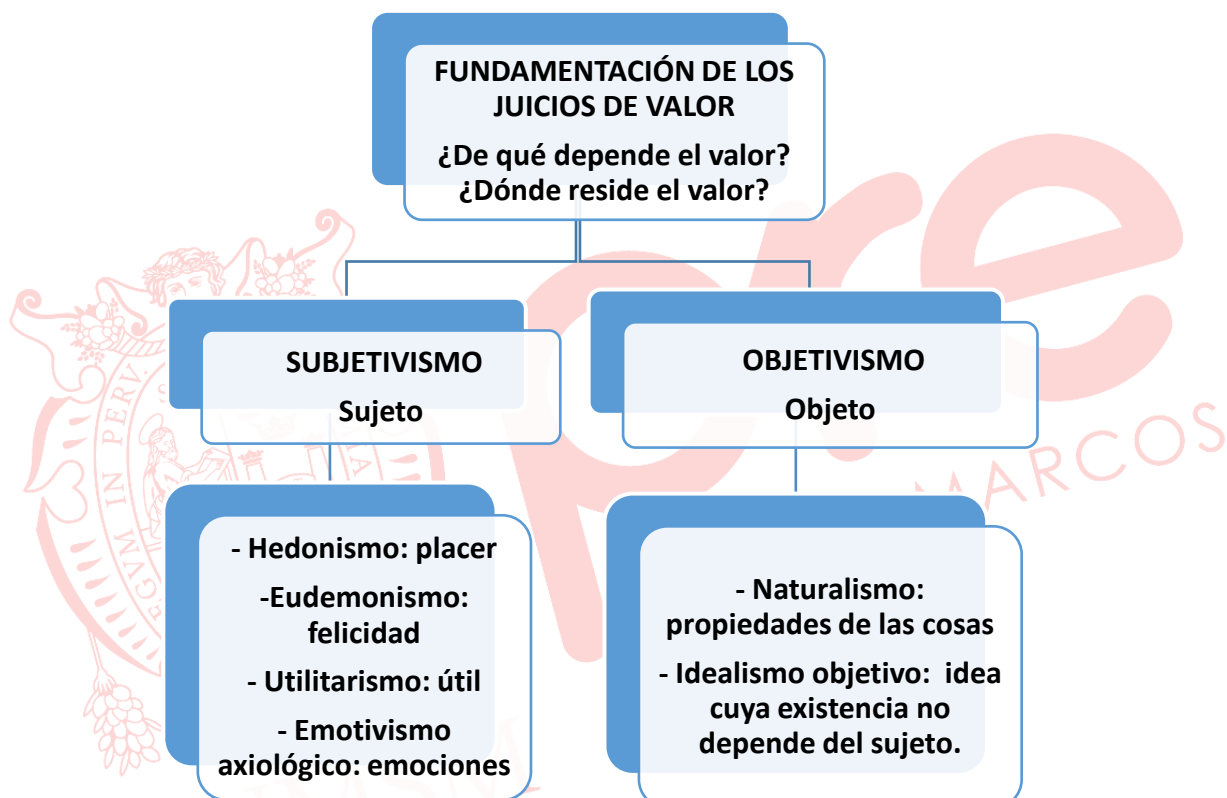
**fundamental de la vida.** En este sentido, la felicidad consiste en organizar de tal modo nuestra existencia que logremos el máximo placer y el mínimo dolor. Puesto que se trata de alcanzar un máximo, la razón moral será siempre una razón calculadora; por ende, razonamos de qué manera puede ser posible 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**

Puede decirse que experimentar la belleza y el arte es una forma de la experiencia estética. Pero ésta puede darse ante realidades que suscitan también otros tipos de juicios tales como “feo”, “sublime”, “interesante”. ¿Cuál es la especificidad de la experiencia estética? Cuando un coleccionista se interesa por los anteriores propietarios de una escultura que ha adquirido quiere satisfacer una curiosidad cognoscitiva. Al preguntarse si la adquisición de esa determinada obra le dará prestigio ante la ciudadanía o beneficio económico en caso de venderla. Se interroga por el interés práctico de su adquisición. Pero cuando contempla la obra por el simple placer de contemplarla, recreándose en cómo está trabajado el material o el modo en que los volúmenes han sido dispuestos, el coleccionista está teniendo una experiencia estética.

La experiencia estética proporciona un tipo peculiar de satisfacción, el placer estético, que comienza con una experiencia sensible pero que se remonta a un enriquecimiento espiritual o vital. Curiosamente, el placer estético puede producirse no sólo ante realidades agradables o bellas sino también ante fenómenos desagradables o inquietantes, como sucede cuando disfrutamos con una obra de suspenso o de miedo.

R. Garcia, E. Garcia, R. Jimenez, (2002). *Filosofía. La aventura de la razón*. Madrid: Editorial Almadraba. p. 176.

1. Según el texto, se puede inferir que la experiencia estética
  - A) solamente se fundamenta en la espiritualidad de los coleccionistas.
  - B) implica una actitud de contemplación, goce y disfrute de la realidad.
  - C) llega primero a la razón, luego a los sentidos generando placer.
  - D) genera en las personas sensaciones de agrado al ver un cuadro.

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Carlos dice que sus amigos son felices porque disfrutan de una buena amistad, son sanos, felices, viajan, emprenden negocios, hacen ejercicio, duermen mucho y hacen lo que les apasiona. Además, disfrutan de sus pasatiempos favoritos y no permiten que otros decidan lo que van hacer durante el día.

Según la fundamentación de los juicios de valor, la apreciación de Carlos concuerda con el

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| A) eudemonismo aristotélico. | B) hedonismo de Epicuro.    |
| C) objetivismo platónico.    | D) naturalismo positivista. |

2. Cuando el precio de un cuadro es accesible, un ciudadano de ingresos medios lo comprará para decorar su casa. Para este, el cuadro le produce todos los días sintonía, relajación o placer. Pero, cuando el precio del cuadro es elevado, aquellos que lo compran tomarán en cuenta el factor de inversión.

De lo dicho anteriormente, se puede establecer que la

- A) valoración de un cuadro está determinado por su valor de cambio.
- B) creación artística se relaciona con lo sensorial y lo económico.
- C) preferencia de los valores económicos priman sobre los estéticos.
- D) predisposición de algunas personas es por lo económico o estético.

3. María perdió a su madre por culpa del coronavirus. A pesar de comprar balones de oxígeno y medicamentos para mejorar la salud de su madre, no pudo lograrlo. Al enterarse que su vecino Juan se contagió y tenía problemas con su respiración, decidió regalarle lo comprado. Este acto de bondad fue bien recibido por los familiares de su vecino. Ella siente que su acción es muy loable y a pesar del dolor se siente dichosa por ayudar a otra persona.

Según el planteamiento de Aristóteles, lo realizado por María significaría que

- A) el bienestar de la comunidad se logra con actos buenos.
- B) la felicidad en sí misma se da con el ejercicio de la razón.
- C) los actos virtuosos deben ser realizados con prudencia.
- D) el bien común está por encima de los intereses particulares.

4. Enrique comenta a sus alumnos que, en la mayoría de países árabes, la religión es un componente determinante, no solo como creencia sino también a nivel político y social. Y continúa: "los clérigos y líderes religiosos tienen una gran influencia en las autoridades o incluso asesoran a los gobiernos en sus decisiones. Propone como ejemplo a Irán, donde los ayatolás imponen su visión del orden por encima de la opinión pública".

Según lo afirmado por Enrique, en la mayoría de países árabes

- A) la forma de valorar sus sociedades se muestra gradual.
- B) lo religioso tiene predominancia sobre otros valores.
- C) las decisiones religiosas son contradictorias con la moral.
- D) los antagonismos políticos y sociales son predominantes.

5. Para Hugo, la belleza, la justicia y la libertad son valores que están presentes y existen independientemente de nuestro pensamiento, pero que se pueden pensar sobre cada uno de ellos. Cuando las personas califican un objeto como bello es porque utilizan la noción de belleza que ha sido tomada de un mundo que está más allá de lo material. La perspectiva de Hugo puede asociarse con el planteamiento axiológico del

- A) eudemonismo aristotélico.
- B) emotivismo axiológico.
- C) idealismo objetivo.
- D) hedonismo epicúreo.

6. Algunos espectadores consideran que la película *Titanic* es una obra maestra, una de las más taquilleras y galardonadas, pues obtuvo 11 premios Oscar. Otros creen que la película ha sido sobrevalorada en todos los aspectos, ya que, si bien no es una mala película, los premios a mejor película y mejor director no fueron merecidos.

Los puntos de vista entre los espectadores de la película mencionada confirman que siempre

- A) las opiniones de cada espectador serán opuestas.
- B) la valoración de una película varía de intensidad.
- C) lo económico primará al momento de la premiación.
- D) los espectadores priorizarán sus valoraciones a sus gustos.

7. Unos avezados delincuentes, al verse descubiertos y acorralados por la policía, deciden secuestrar a un grupo de personas que estaban en una tienda. Estos, para liberar a los rehenes, exigen dinero y vehículos para escaparse. Para las autoridades, este problema genera dos alternativas: ceder ante los delincuentes y conseguir el rescate de los rehenes o no hacerlo y arriesgarse a que asesinen a los secuestrados.

Ante esta situación, el criterio utilitarista sugeriría que

- A) las autoridades sacrifiquen a los rehenes por el bienestar común.
- B) los rehenes pidan que las autoridades cumplan con las exigencias.
- C) las autoridades asuman las consecuencias por la decisión tomada.
- D) la población exija salvar la vida de cada uno de los secuestrados.

8. La familia Astudillo decide elegir cuidadosamente los alimentos que consumen diariamente prestando atención a la calidad, el sabor y las texturas, pero también evitando el exceso de comidas que puedan provocar molestias posteriores. De lo afirmado por esta familia, se puede decir que en ella predomina la tesis del

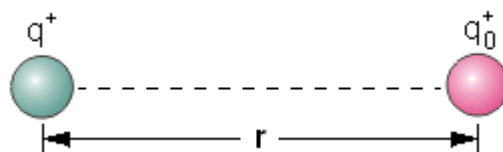
- A) eudemonismo aristotélico.
- B) hedonismo epicúreo.
- C) objetivismo platónico.
- D) naturalismo positivista.

# Física

## POTENCIAL ELÉCTRICO Y CONDENSADORES

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

Cuando 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:

Cuando 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:

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

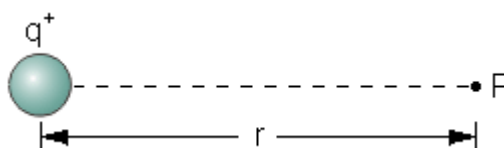
$$V = \frac{E_P}{q_0}$$

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

$q_0$ : carga eléctrica de prueba

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

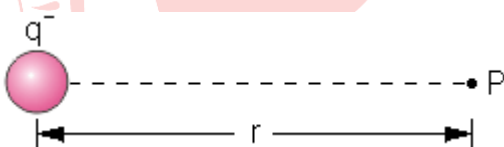
Carga positiva:



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

(Potencial de repulsión)

Carga negativa:



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

(Potencial de atracción)

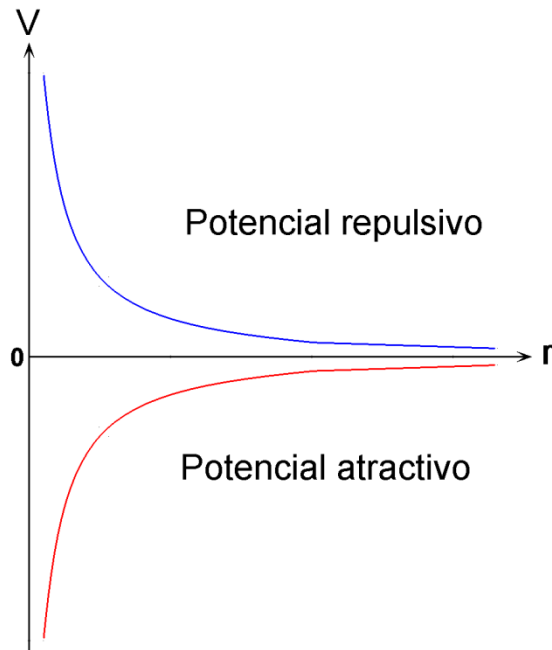
#### (\*) OBSERVACIONES:

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:

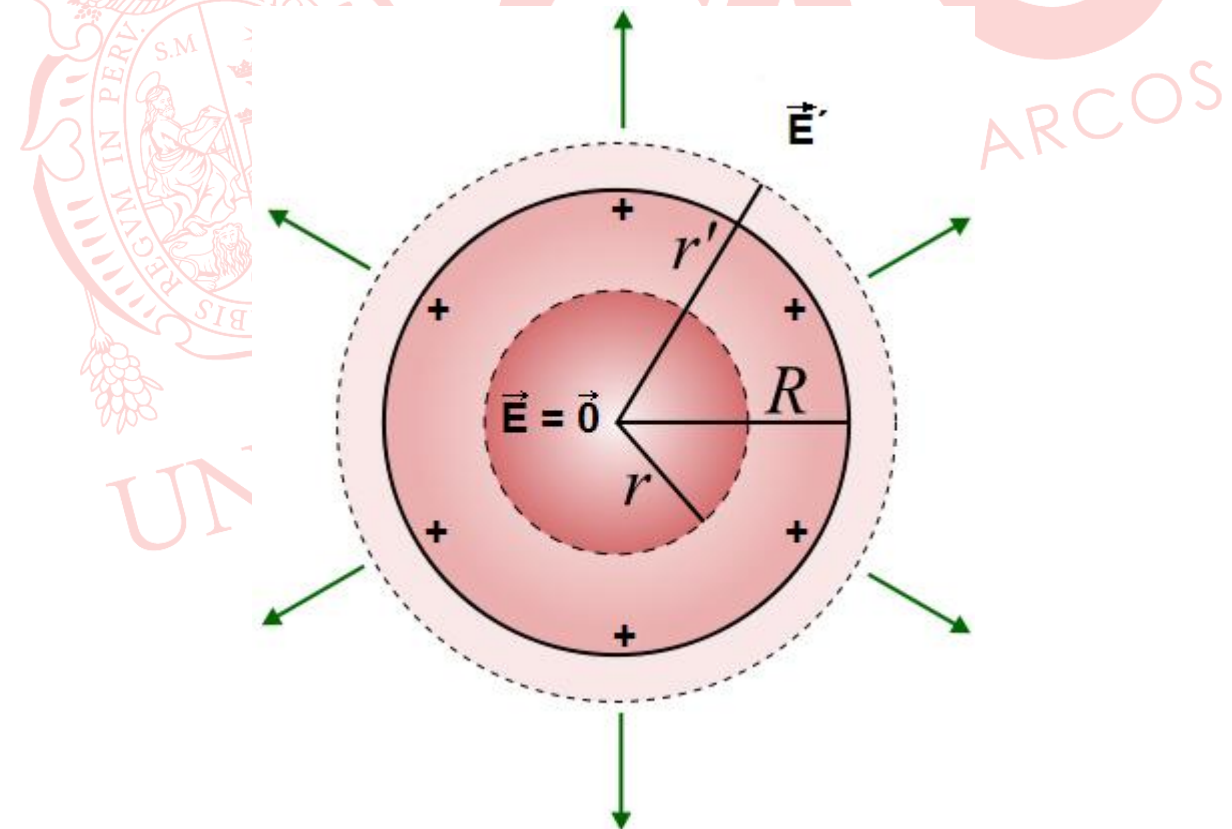
$$V = \sum \frac{kq}{r}$$

$q$ : 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

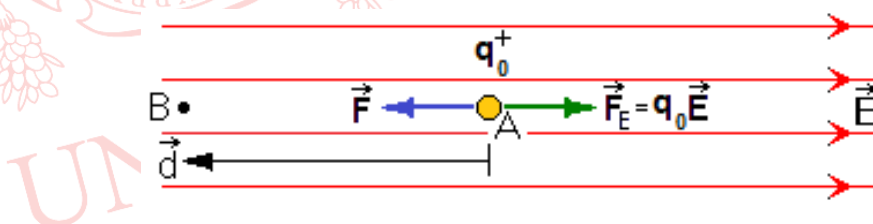
r: radio desde el centro de la esfera

**(\*) 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:

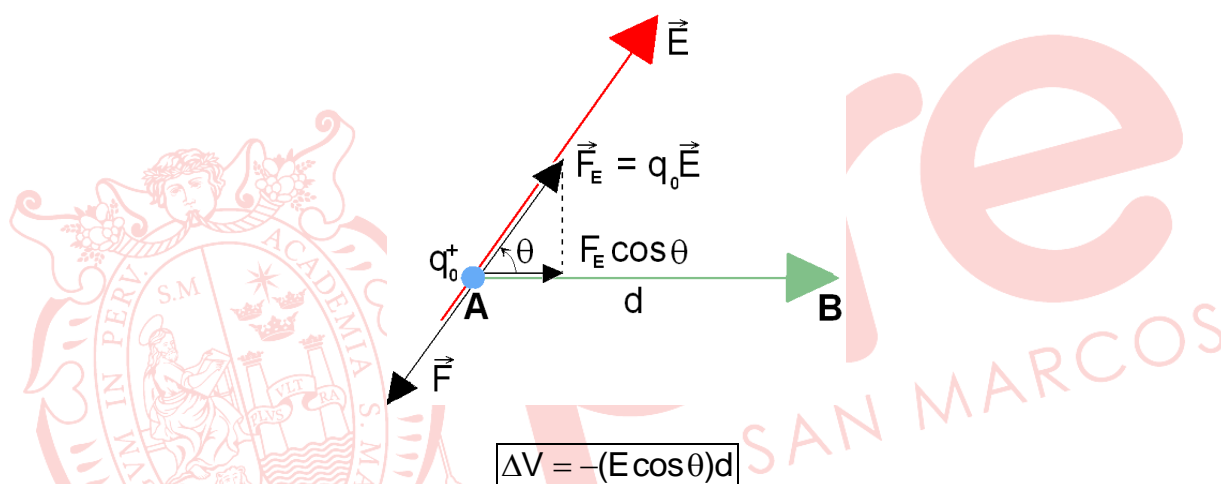
$$W_E = -q_0(V_B - V_A) = -q_0\Delta V$$

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

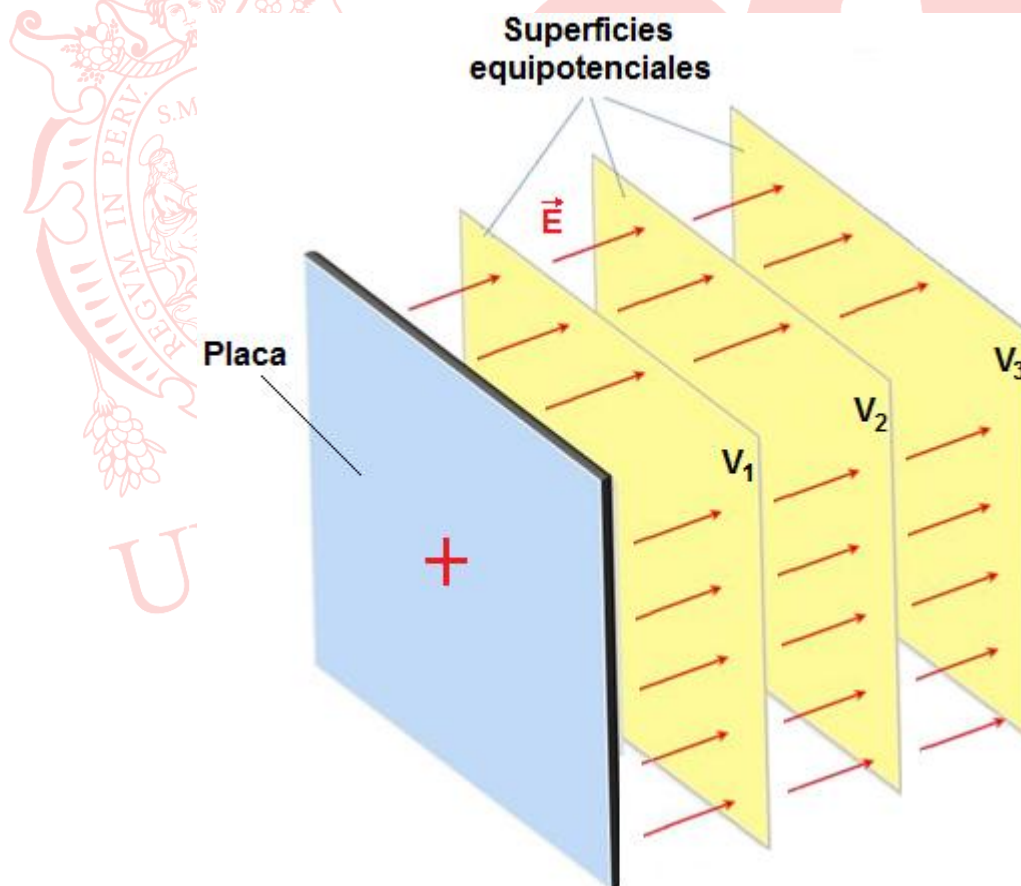
Es el lugar geométrico de puntos donde se mide el mismo potencial eléctrico. Las superficies equipotenciales tienden a adoptar la forma del cuerpo electrizado (véase la figura).

### (\*) 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.



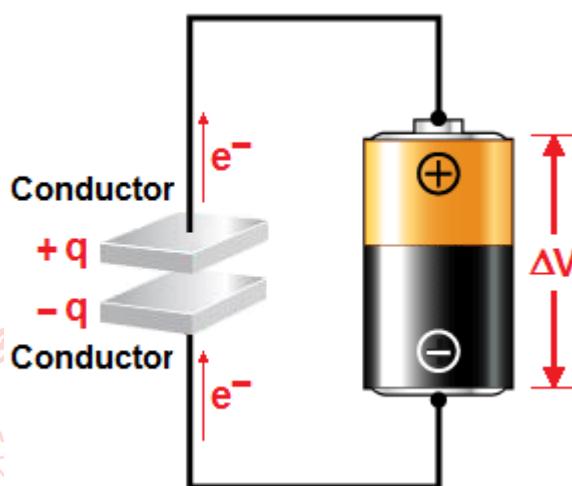
## 8. Condensador

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:

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

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

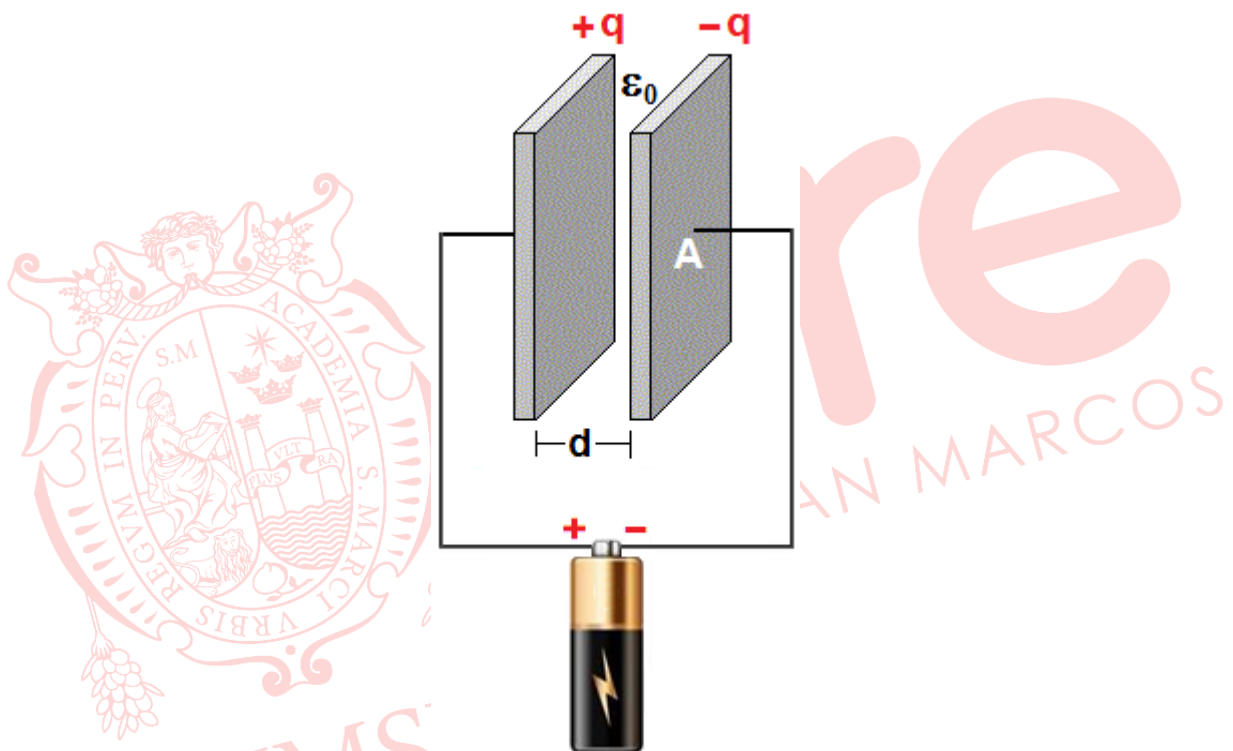
La capacidad de un condensador de placas paralelas es directamente proporcional al área de las placas e inversamente proporcional a la distancia entre las placas:

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

$\epsilon_0$ : permitividad eléctrica del material aislante (dieléctrico) entre las placas

A: área de cada placa

d: distancia entre las placas



#### (\*) OBSERVACIONES:

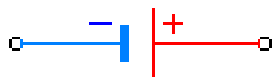
1°) Si en el espacio entre las placas hay aire o es el vacío, la permitividad eléctrica tiene el valor:

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

2°) Representación de un condensador:



3°) Representación de una batería:



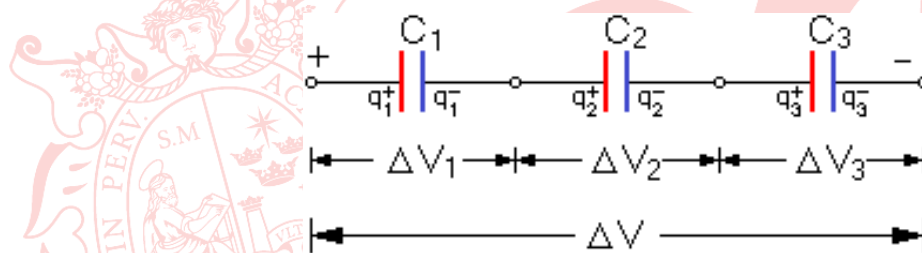
4°) Representación de un interruptor:



## 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:

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

$$q_1 = q_2 = q_3$$

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

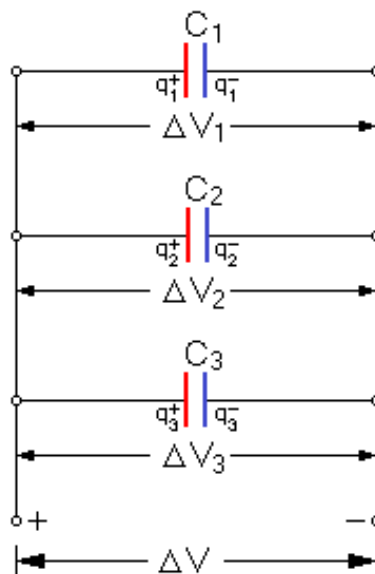
$$\Delta V = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3$$

3°) 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:

$$q = q_1 + q_2 + q_3$$

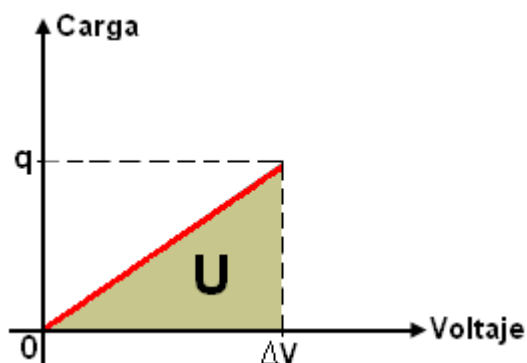
3º) La capacidad equivalente  $C_E$  de la conexión se obtiene por:

$$C_E = C_1 + C_2 + C_3$$

**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:

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



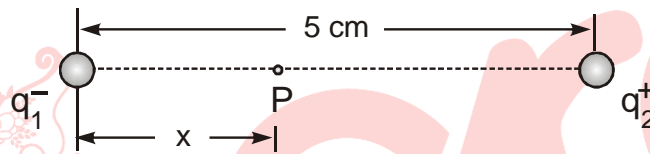
Expresiones equivalentes:

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

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

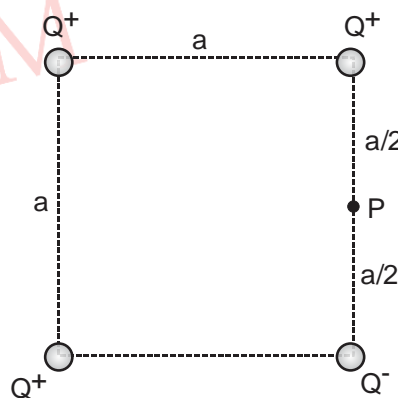
### EJERCICIOS

1. Dos partículas con cargas  $q_1^- = 1\mu\text{C}$  y  $q_2^+ = 4\mu\text{C}$  están ubicados tal como se muestra en la figura. Si el potencial eléctrico en P es nulo, determine la distancia x.



- A)  $\frac{3}{5}$  cm      B) 1 cm      C)  $\frac{5}{3}$  cm      D) 2,5 cm

2. En los vértices de un cuadrado de lado  $\sqrt{5}$  cm se han ubicado cuatro partículas con cargas eléctricas de igual magnitud  $Q = 5 \times 10^{-6}$  C cada una como se muestra en la figura. El potencial electrostático total en el punto P es

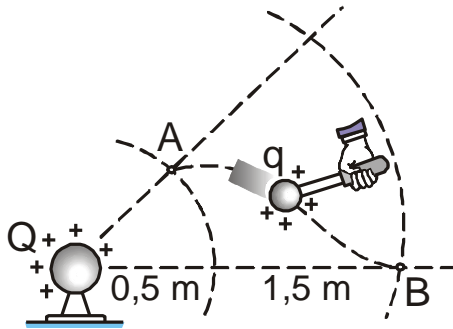


$$\left( k = 9 \times 10^9 \text{ N} \frac{\text{m}^2}{\text{C}^2} \right)$$

- A)  $36 \times 10^5$  V  
 B)  $9 \times 10^5$  V  
 C)  $4 \times 10^5$  V  
 D)  $5 \times 10^5$  V

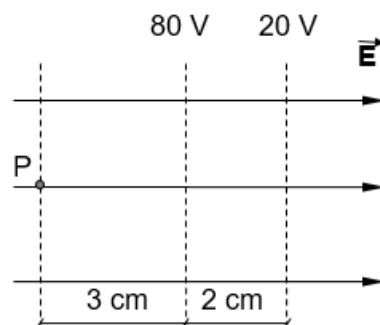
3. La partícula móvil con carga eléctrica  $q = +1 \mu\text{C}$ , se traslada lentamente desde el punto A hasta el punto B siguiendo la trayectoria mostrada en la figura. La esferita electrizada fija tiene una cantidad de carga eléctrica  $Q = +8 \text{ mC}$ . Determine la cantidad de trabajo efectuado por un agente externo al trasladar la partícula desde A hasta B.

- A)  $-120 \text{ J}$   
 B)  $80 \text{ J}$   
 C)  $-108 \text{ J}$   
 D)  $96 \text{ J}$



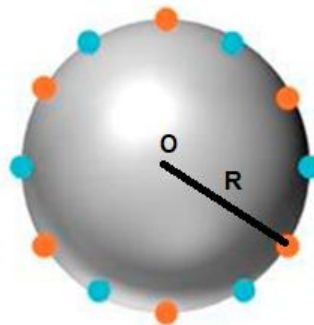
4. Las líneas de fuerza de un campo eléctrico uniforme interceptan las superficies equipotenciales tal como se muestra en la figura. Determine el potencial eléctrico en el punto P.

- A)  $150 \text{ V}$   
 B)  $200 \text{ V}$   
 C)  $120 \text{ V}$   
 D)  $170 \text{ V}$



5. Se tiene esfera conductora de  $9 \text{ cm}$  de radio en equilibrio electrostático. Determine la capacidad eléctrica. ( $K = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2 / \text{C}^2$ )

- A)  $10 \text{ pF}$       B)  $5 \text{ pF}$   
 C)  $8 \text{ pF}$       D)  $12 \text{ pF}$



6. Un condensador de capacidad  $4 \mu\text{F}$  tiene una carga almacenada de  $120 \mu\text{C}$ . El condensador se conecta en paralelo con otro condensador descargado de  $6 \mu\text{F}$  de capacidad. ¿Cuál es la carga final del condensador de  $4 \mu\text{F}$ ?
- A)  $48 \mu\text{C}$                       B)  $24 \mu\text{C}$                       C)  $36 \mu\text{C}$                       D)  $12 \mu\text{C}$
7. Se tiene un condensador plano de placas paralelas de área  $A$ , capacitancia  $C$  y distancia de separación  $L$  como se muestra en la figura 1. Si entre las placas se colocan dos laminas conductoras delgadas, equidistantes, de la misma área  $A$ , como muestra la figura 2. Determine la capacidad equivalente entre los puntos A y B.

- A)  $C$   
 B)  $3C$   
 C)  $6C$   
 D)  $C/3$

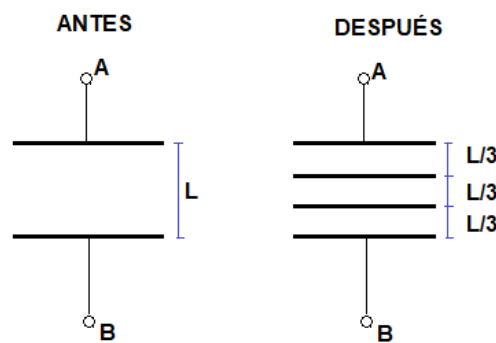
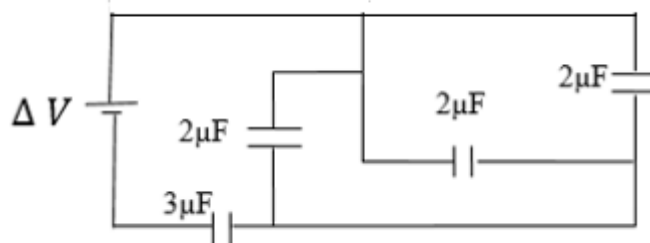


Fig. 1

Fig. 2

8. El circuito de condensadores que se muestra en la figura esta conectado a una fuente de  $15 \text{ V}$ . Determine la energía almacenada en el condensador de  $3 \mu\text{F}$  de capacidad.

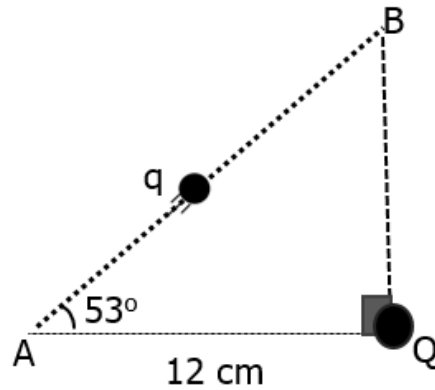
- A)  $150 \mu\text{J}$   
 B)  $94 \mu\text{J}$   
 C)  $90 \mu\text{J}$   
 D)  $85 \mu\text{J}$



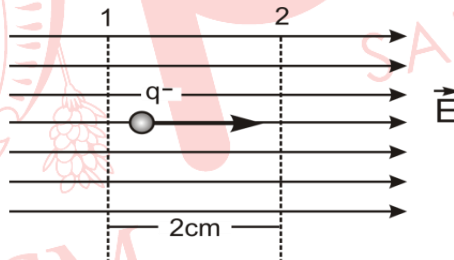


**EJERCICIOS PROPUESTOS**

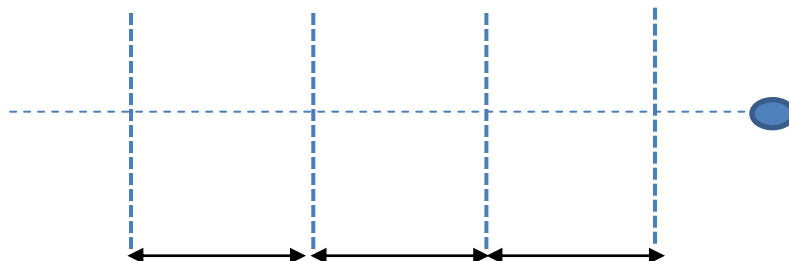
1. La figura muestra una partícula con carga eléctrica  $Q^+ = 80 \mu\text{C}$  que se encuentra fija en uno de los vértices del triángulo rectángulo. Que trabajo realizará el campo eléctrico para trasladar lentamente la partícula con carga  $q^- = 2 \mu\text{C}$  desde el punto A hacia el punto B.

A)  $-3 \text{ J}$ B)  $-2 \text{ J}$ C)  $+2 \text{ J}$ D)  $+3 \text{ J}$ 

2. Una partícula con carga eléctrica  $q^- = 20 \text{ nC}$  se desplaza 2 cm siguiendo la dirección de las líneas de fuerza en la región de un campo eléctrico uniforme de magnitud  $100 \text{ V/m}$ , tal como se muestra en la fig. Determine la diferencia de potencial entre los puntos inicial y final.

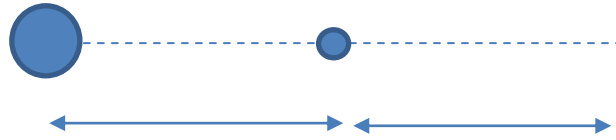
A)  $1 \text{ V}$ B)  $-1 \text{ V}$ C)  $2 \text{ V}$ D)  $-2 \text{ V}$ 

3. Cuál el trabajo realizado por la fuerza eléctrica para trasladar la carga puntual  $q = 10 \mu\text{C}$  desde el punto A hasta el punto B.

A)  $100 \mu\text{J}$ B)  $-200 \mu\text{J}$ C)  $250 \mu\text{J}$ D)  $-300 \mu\text{J}$ 

4. Una carga de prueba eléctrica puntual  $q$  se mueve del punto A al punto B. Determine el trabajo realizado por el campo eléctrico creado por la carga  $Q$  al mover la carga de prueba  $q = 11 \text{ nC}$  desde el punto A hasta el punto B.

- A)  $-300 \mu\text{J}$   
 B)  $400 \mu\text{J}$   
 C)  $-550 \mu\text{J}$   
 D)  $600 \mu\text{J}$



5. Los condensadores son dispositivos que almacenan energía eléctrica y tienen diversos usos en la vida diaria, la cantidad física de interés asociada a los condensadores es la capacidad eléctrica. Un condensador con capacitancia  $C_1$  es cargado hasta un potencial  $V_1 = 220 \text{ V}$ . Cuando se conecta este condensador en paralelo con otro condensador descargado con capacidad  $C_2 = 4 \mu\text{F}$ , el voltímetro indica una tensión  $V_2 = 120 \text{ V}$ . Determine la capacitancia  $C_1$ .

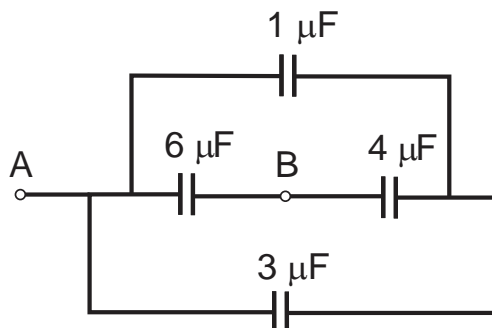
- A)  $1 \mu\text{F}$       B)  $2 \mu\text{F}$       C)  $4 \mu\text{F}$       D)  $8 \mu\text{F}$

6. Las empresas eléctricas generan energía eléctrica a partir de otras fuentes de energía, se distribuye y se vende dicha energía eléctrica a los usuarios residenciales e industriales. Si se conectan en paralelo 200 condensadores idénticos cada uno de  $10 \mu\text{F}$  de capacitancia y se cargan a  $30,000 \text{ V}$ , a razón de S/. 0.50 por kilowatt.hora determinar cuánto cuesta la energía almacenada.

- A) S/ 0,1      B) S/ 0,12      C) S/ 0,05      D) S/ 0,01

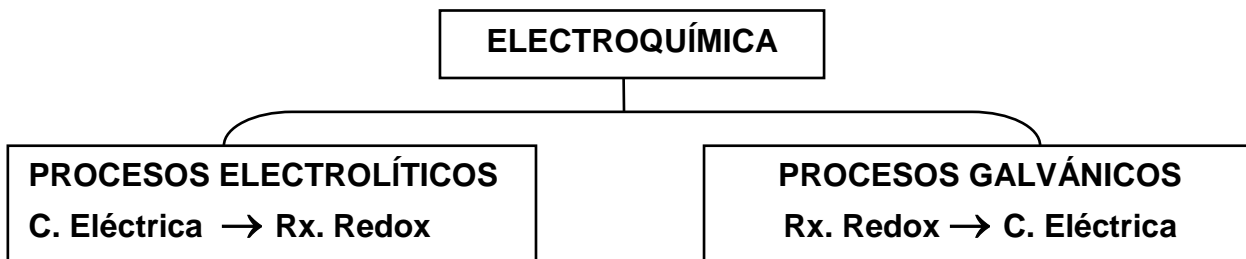
7. Los condensadores pueden asociarse en serie o en paralelo. En el arreglo de condensadores mostrado en la figura, determine la capacitancia equivalente entre los puntos A y B.

- A)  $8 \mu\text{F}$   
 B)  $2 \mu\text{F}$   
 C)  $3 \mu\text{F}$   
 D)  $4 \mu\text{F}$



# Química

## ELECTROQUÍMICA – CELDAS ELECTROLÍTICAS Y CELDAS GALVÁNICAS



### CELDA ELECTROLÍTICA – COMPONENTES

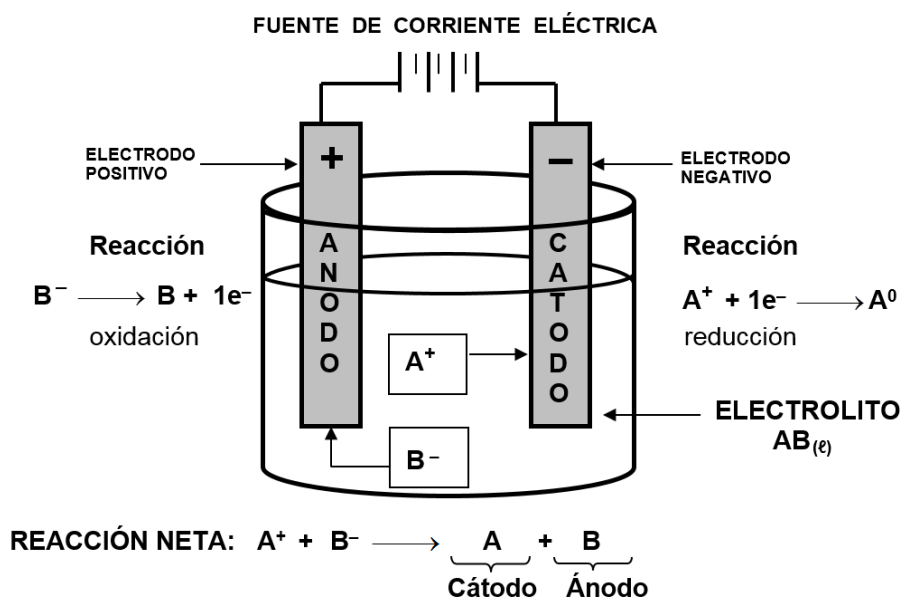
1. Fuente externa de corriente eléctrica.
2. **Conductores**
  - De primera especie: cables metálicos, conexiones
  - De segunda especie: electrolito (sales fundidas o en solución acuosa)
3. **Electrodos**
  - ánodo (+) donde se produce la oxidación
  - cátodo (-) donde se produce la reducción
4. Cuba 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**.

### ESQUEMA DE UNA CELDA ELECTROLÍTICA

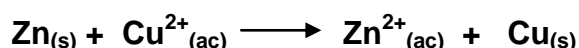


**CELDA GALVÁNICA**

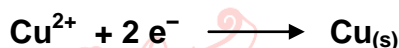
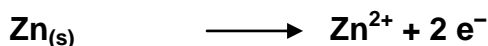
En estos dispositivos, denominados también pilas, se conectan dos semi-celdas de diferente potencial, de modo que generan una corriente eléctrica. En estas celdas a partir de una reacción redox espontánea se obtiene energía eléctrica.

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



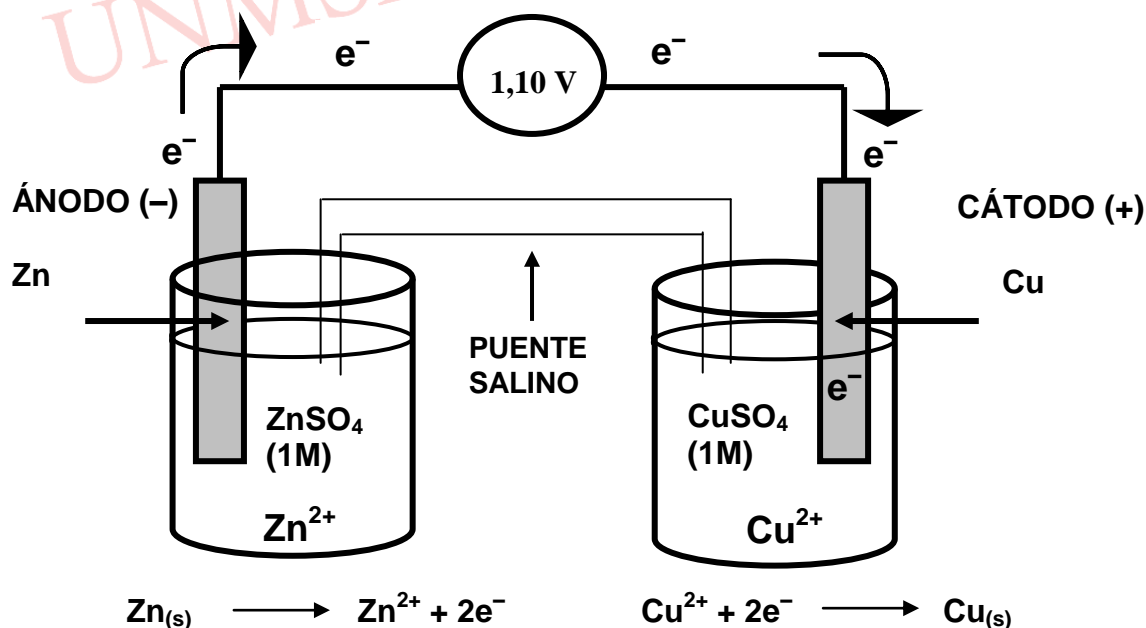
Donde las semi - reacciones de oxidación y reducción son las siguientes



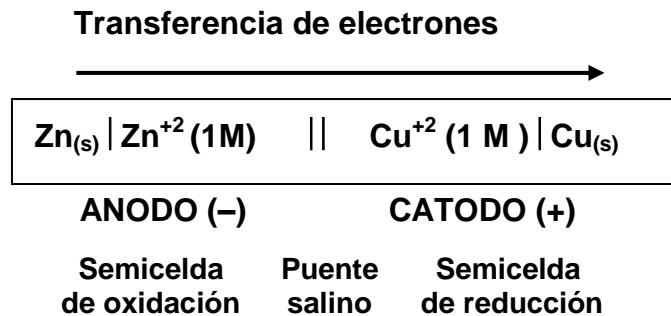
y los potenciales  $\varepsilon^{\circ}$  de reducción son:



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:



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

$$\begin{aligned} \varepsilon^\circ_{\text{celda}} &= \varepsilon^\circ_{\text{Red}\cdot\text{cátodo}} - \varepsilon^\circ_{\text{Red}\cdot\text{ánodo}} \\ &= \varepsilon^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} - \varepsilon^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} \\ &= 0,34\text{ V} - (-0,76\text{ V}) \\ \varepsilon^\circ_{\text{celda}} &= 1,10\text{ V} \end{aligned}$$

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

En solución acuosa y a 25°C

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

**EJERCICIOS**

1. La electroquímica estudia la interconversión entre la energía eléctrica y la energía química, debido a esto, se puede proteger los metales de la oxidación, prender un celular sin que esté conectado directamente al flujo de corriente, etc. Con respecto a la electroquímica, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I) Involucra todo tipo de reacciones químicas.
- II) Los procesos que generan corriente son los electrolíticos.
- III) Los procesos galvánicos son espontáneos.

A) VVF                                      B) FVV                                      C) VFV                                      D) FFV

2. En todo proceso electroquímico es necesario el uso de conductores, los cuales son especies que oponen muy poca resistencia al paso de corriente eléctrica. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene la relación correcta conductor — clasificación.

- |                   |     |                                       |
|-------------------|-----|---------------------------------------|
| a) Ánodo          | ( ) | conductores de primera especie        |
| b) Sales fundidas | ( ) | electrodo donde se pierden electrones |
| c) Metales        | ( ) | electrodo donde se ganan electrones   |
| d) Cátodo         | ( ) | conductores de segunda especie        |

A) cadb                                      B) dcba                                      C) abcd                                      D) badc

3. Una forma de obtener cloro gaseoso industrialmente es por medio de la electrólisis de una sal clorada, ya sea en medio acuoso o como sal fundida. Con respecto a las electrólisis del cloruro de sodio fundido y del acuoso, seleccione la proposición INCORRECTA.

Dato: Ar Cl = 35,5

- A) En el fundido, el sodio se produce en el cátodo.
- B) En la solución acuosa, el agua se reduce generando hidrógeno gaseoso.
- C) En ambos procesos, el cloro se libera en el ánodo.
- D) El peso equivalente del cloro es 71.

4. En el proceso metalúrgico de la blenda, una de las etapas es la reducción electrolítica, en la que se extrae el zinc a partir de una solución acuosa de sulfato de zinc ( $ZnSO_4$ ). Determine los faradays necesarios para la electrodeposición de 20 moles de  $Zn_{(s)}$  puro.

A) 10                                      B) 20                                      C) 30                                      D) 40

5. El bañado en oro es un término muy usado en joyería, que se refiere a recubrir joyas de plata con una delgada capa de oro, por esa razón son sumergidas en una solución de  $\text{Au}^{3+}$ . Si una joya es sumergida en dicha solución por 100 s con una intensidad de corriente de 2,895 A, determine la masa, en mg, de oro depositada en la joya.

Dato: Ar Au = 197

- A)  $1,970 \times 10^{-1}$       B)  $1,970 \times 10^1$       C)  $1,970 \times 10^2$       D)  $1,970 \times 10^{-2}$

6. El niquelado es un proceso que se realiza para proteger de la oxidación y brindar un fino acabado a objetos metálicos. Si uno de estos es sumergido en 1 L de solución 0,4 M de  $\text{NiCl}_2$  y se hace circular una corriente de 10 A durante 1930 s, asumiendo que el volumen de la solución se mantuvo constante, determine la concentración final de dicha solución

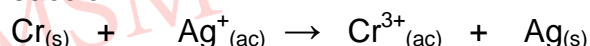
- A) 0,10      B) 0,15      C) 0,20      D) 0,30

7. El cloruro de magnesio es utilizado como suplemento nutricional ya que aporta energía al cuerpo, usualmente se recomienda tomarlo disuelto en agua. Si esta solución se electroliza, genera 4 g de una sustancia elemental en el cátodo. Determine la presión, en atm, que ejerce el cloro formado en el ánodo, en un recipiente de 8,2 L a una temperatura de 27 °C.

Datos:  $\bar{M} \left( \frac{g}{mol} \right) \text{Cl}_2 = 71$ ;  $R = 0,082 \frac{\text{atm} \times \text{L}}{\text{mol} \times \text{K}}$

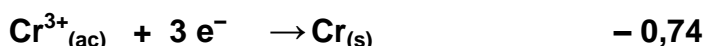
- A) 3      B) 6      C) 9      D) 12

8. El personal que trabaja en las minas usan un equipo de protección personal (EPP), el cual está formado por lentes, un traje, botas y un casco en el cual hay una lámpara que para encenderse necesita un voltaje mínimo de 1,65 V. Un alumno de ingeniería de minas, entra al laboratorio de química de UNMSM y arma una pila, según la siguiente reacción:



Datos:

$\underline{\mathcal{E}^0(\text{V})}$

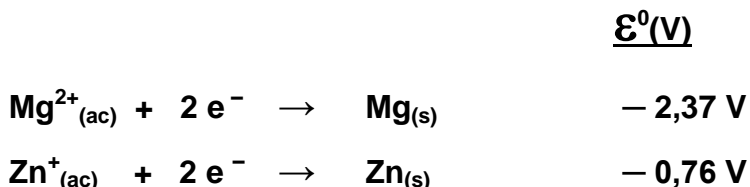


Con respecto a la pila armada, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I) El diagrama de celda es  $\text{Cr}_{(s)} / \text{Cr}^{3+}_{(ac)} // \text{Ag}^+_{(ac)} / \text{Ag}_{(s)}$ .  
 II) Se requiere de un puente salino para la generación de corriente.  
 III) Genera el voltaje requerido para encender la lámpara.

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

9. Las celdas galvánicas generan corriente a partir de reacciones químicas de forma espontánea. Para ello se arma una celda con un cable de magnesio en una solución 1,0 M de  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  y una lámina de zinc en una disolución 1,0 M de  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ . Calcule la fem estándar, en voltios, de esta celda a 25 °C.

**Datos:**

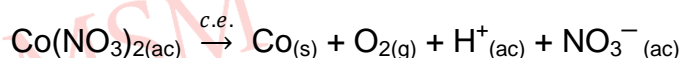
- A) - 1,61                      B) - 3,13                      C) + 1,61                      D) + 3,13

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. La electroquímica estudia cómo las reacciones químicas producen electricidad o cómo esta puede generar reacciones químicas. Sus aplicaciones son variadas, como el funcionamiento de una batería de auto o el recubrimiento de metales. Al respecto, seleccione la alternativa INCORRECTA.

- A) El proceso electrolítico es no espontáneo.  
 B) El proceso galvánico genera corriente eléctrica.  
 C) En los electrodos se realizan las semirreacciones de oxidación y reducción.  
 D) Las soluciones iónicas son electrolitos de primera especie.

2. Mediante la electrólisis de una solución de nitrato de cobalto (II) se obtiene al cobalto metálico, oxígeno gaseoso y de otras especies iónicas, según la siguiente reacción:



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

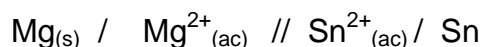
Datos: Ar Co = 59, O = 16

- I. Se libera oxígeno gaseoso en el ánodo.  
 II. Para generar 5,9 g de cobalto metálico se requieren 9650 C.  
 III. Se obtienen 44,8 L de  $\text{O}_2$ , medidos a CN por cada 59 g de cobalto.

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



3. Un marcapasos es un dispositivo que ayuda a mantener el ritmo y la frecuencia cardiaca a un nivel seguro para la persona que lo usa, la pila que usa se representa por el siguiente diagrama



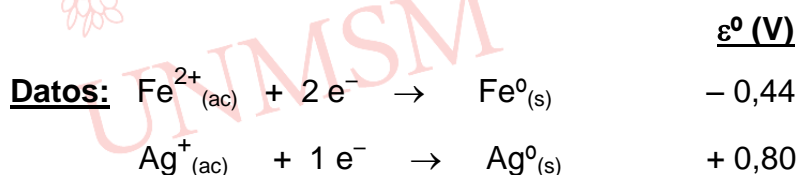
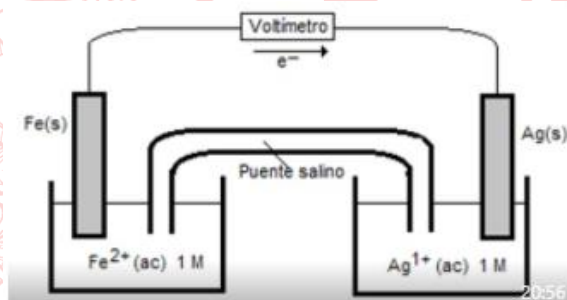
Si el potencial estándar de la celda es de 2,23 V, determine el potencial de la media celda de reducción.

**Dato:**



- A) -0,14                      B) +0,14                      C) -4,60                      D) +4,60

4. Se construye una celda galvánica conectando una barra de hierro sumergida en una solución de  $\text{Fe}^{2+}$  1 M con como una barra de plata sumergida en una solución de  $\text{Ag}^{+}$  1 M, como se muestra en el siguiente gráfico:



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

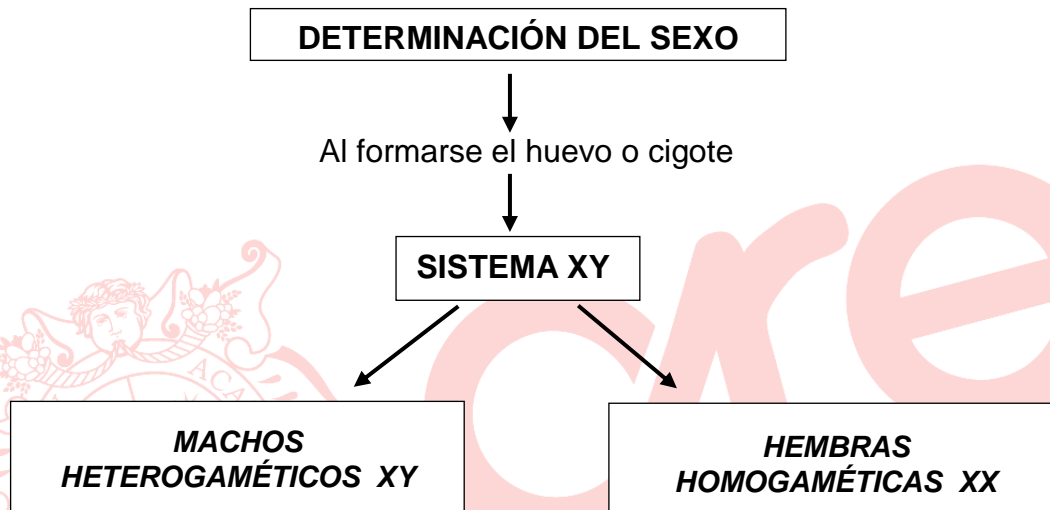
- I. El hierro se reduce mientras que la plata se oxida.
- II. El diagrama de celda es  $\text{Ag}_{(s)} / \text{Ag}^{+}_{(ac)} // \text{Fe}^{2+}_{(ac)} / \text{Fe}_{(s)}$ .
- III. La fuerza electromotriz generada por la celda es + 1,24 V.

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

# 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.

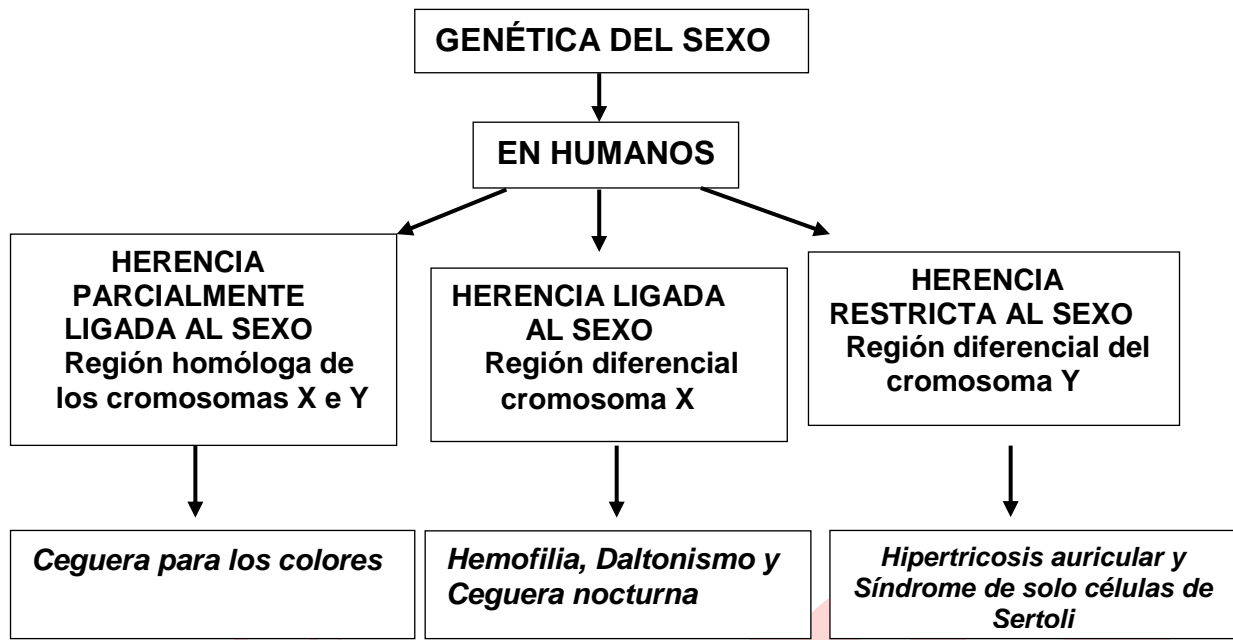


En los humanos, los cromosomas sexuales son los cromosomas X e Y. Estos cromosomas presentan un segmento homólogo donde se ubican genes cuya transmisión no se diferencia de la que siguen los genes ubicados en los cromosomas autosómicos (herencia parcialmente ligada al sexo); un segmento diferencial del 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).

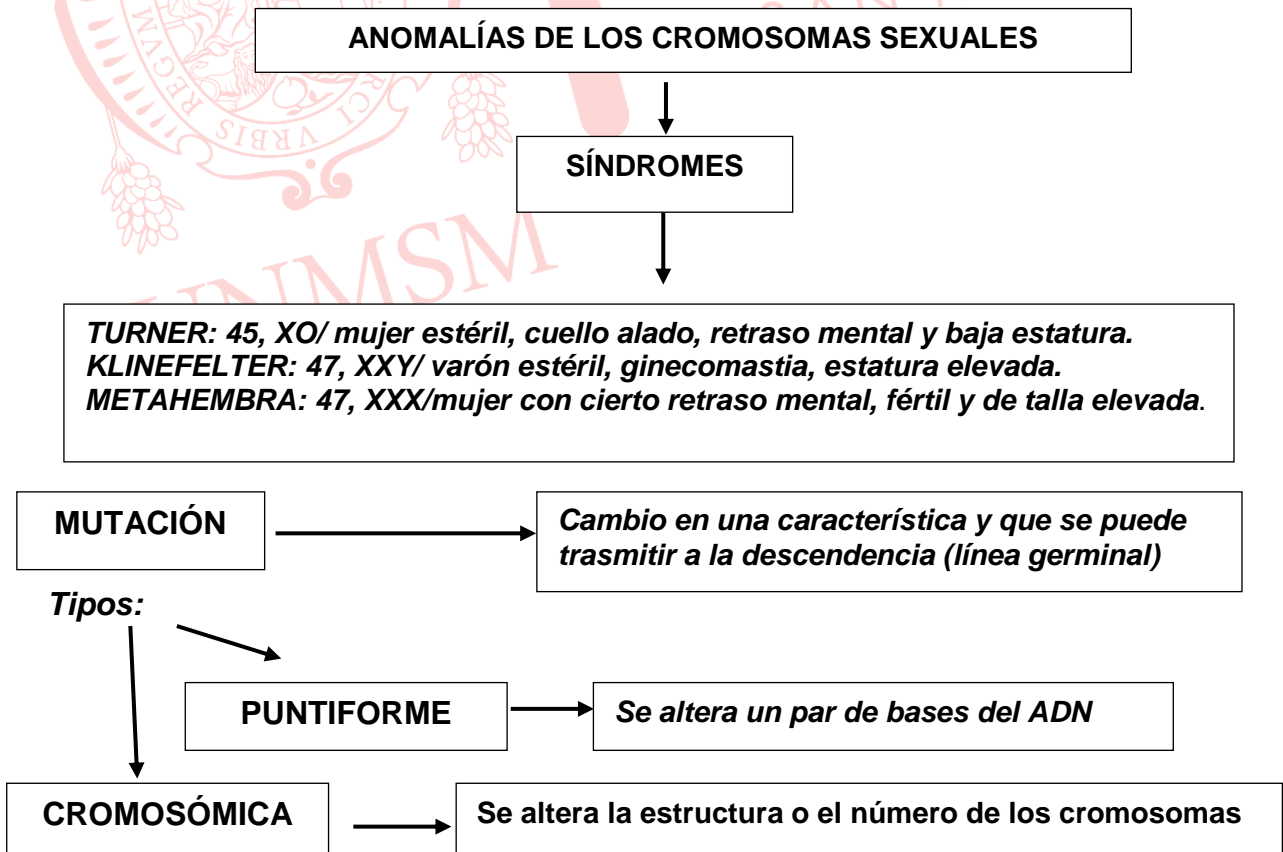
En la herencia influenciada por el sexo, los responsables de los fenotipos que presentan machos y hembras son genes autosómicos pero su expresión depende de la constitución hormonal del individuo.

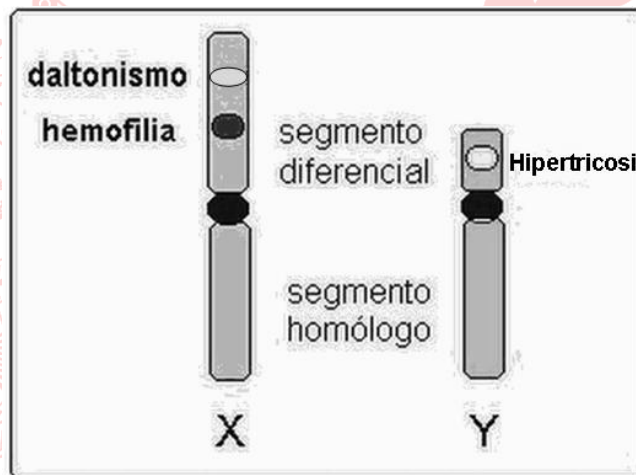
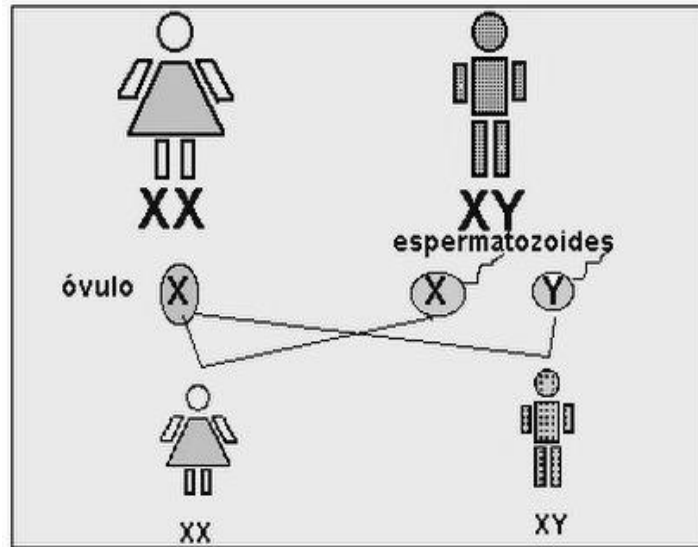


Thomas Morgan (1866-1945). Genetista estadounidense. Fue galardonado con el Premio Nobel de Medicina en 1933 por la demostración de que los cromosomas son portadores de los genes. Gracias a su trabajo en *Drosophila melanogaster* se convirtió en uno de los principales organismos modelo en Genética.

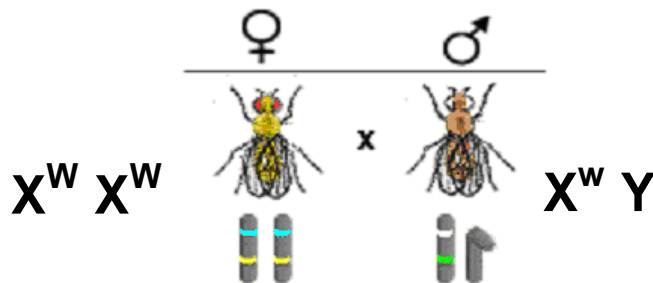


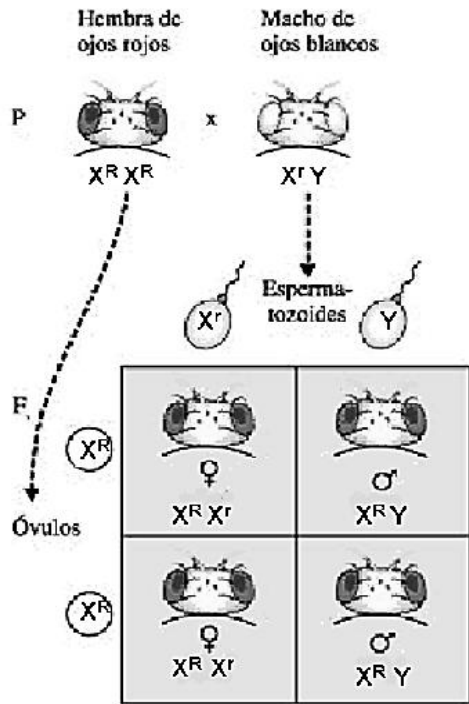
Cualquier alteración en el número y/o en la morfología de los cromosomas constituye una *mutación cromosómica* que se origina durante la meiosis o en las primeras divisiones del huevo, lo que provoca una anomalía de número o estructura de los cromosomas. Anomalías cromosómicas sexuales son defectos genéticos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





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



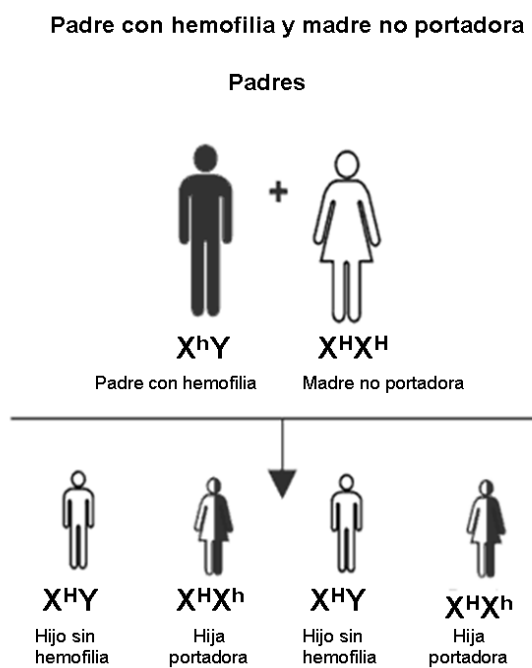
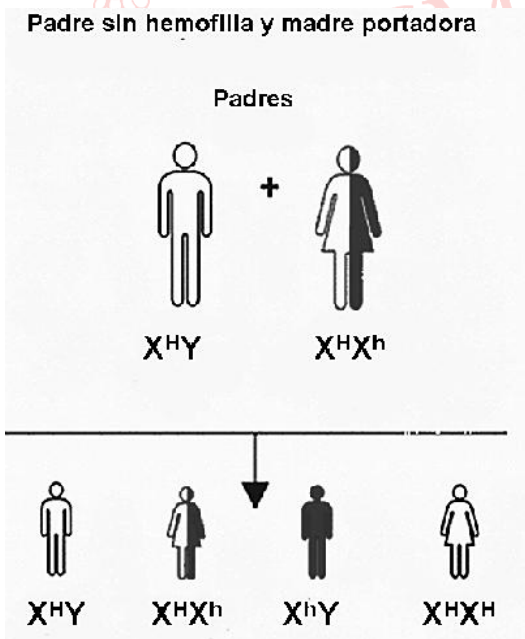


**F<sub>1</sub>:**  
 100% hembras de ojos rojos.  
 100% machos de ojos rojos.

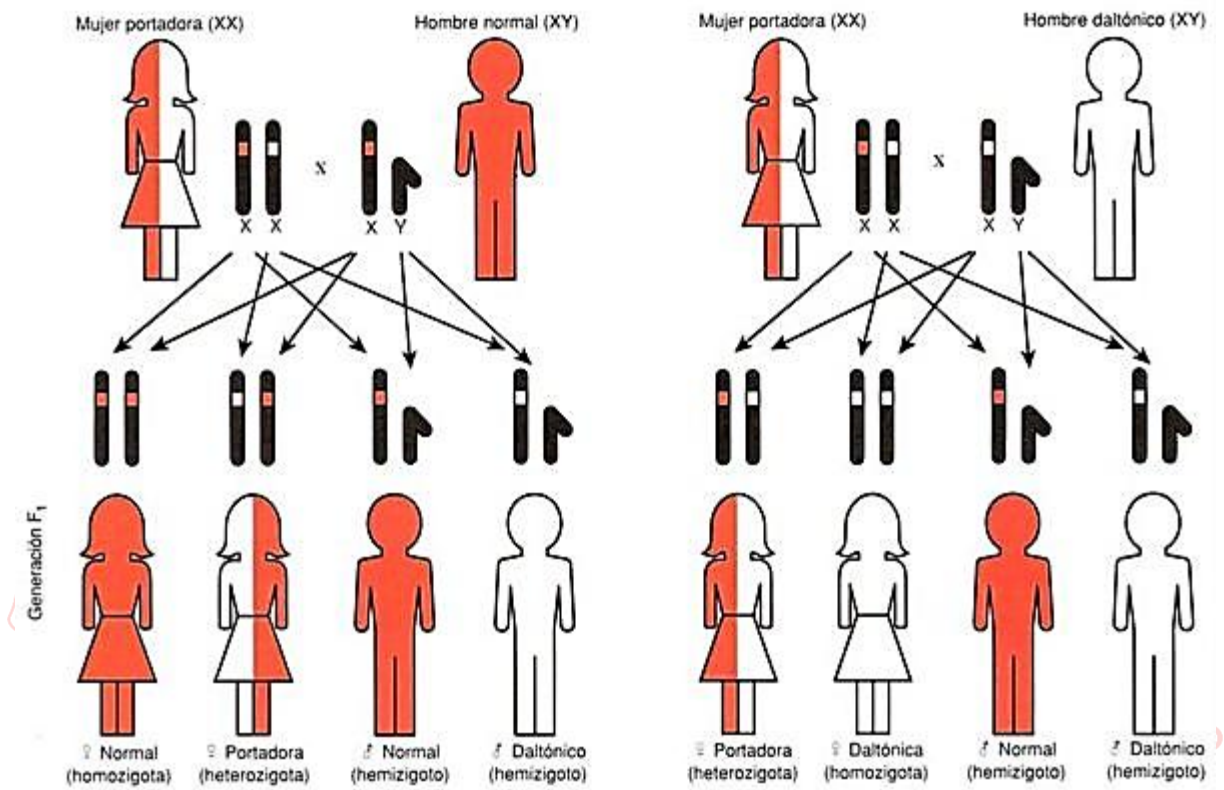
**HERENCIA LIGADA AL SEXO**

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**



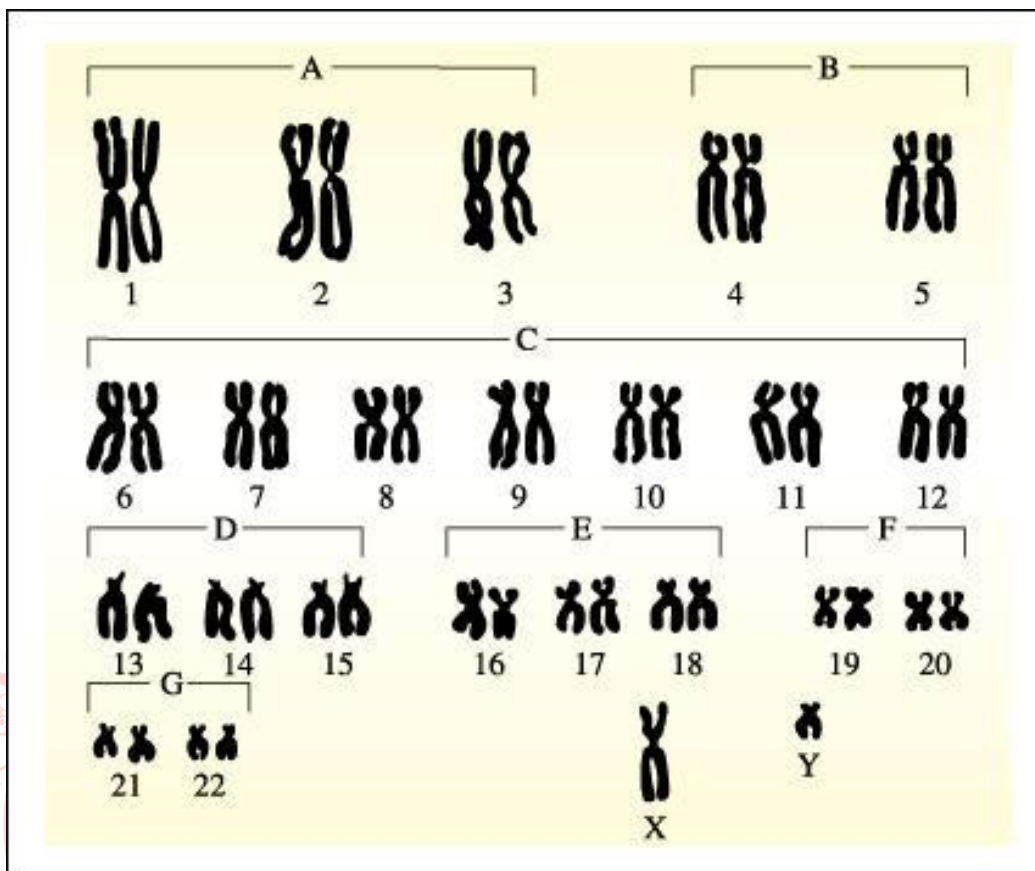
Los genes que codifican los pigmentos de los conos verde y rojo se hallan en el cromosoma X, y el del azul en el cromosoma 7. El daltonismo se debe a un gen recesivo ligado al sexo.

**Hipertrichosis de la oreja**

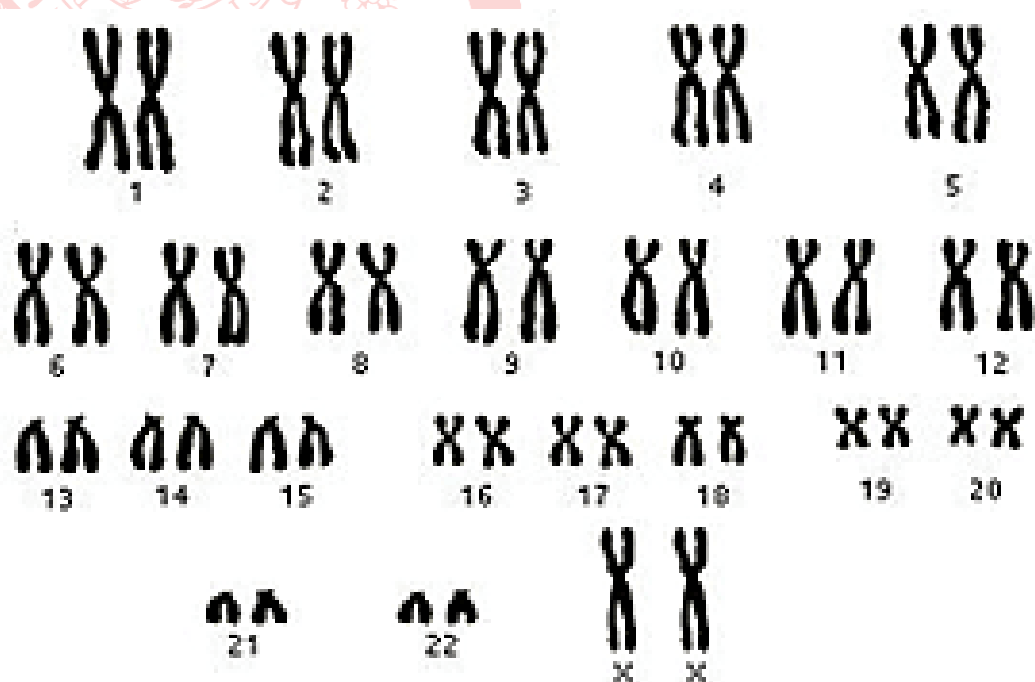
- El rasgo se refiere al crecimiento de pelos prominentes sobre la superficie y en el borde de la oreja.
- Es una herencia ligada al cromosoma Y, de tal manera que es un gen holándrico.
- Se transmite de varón a varón, de abuelo, a padre, a hijo.



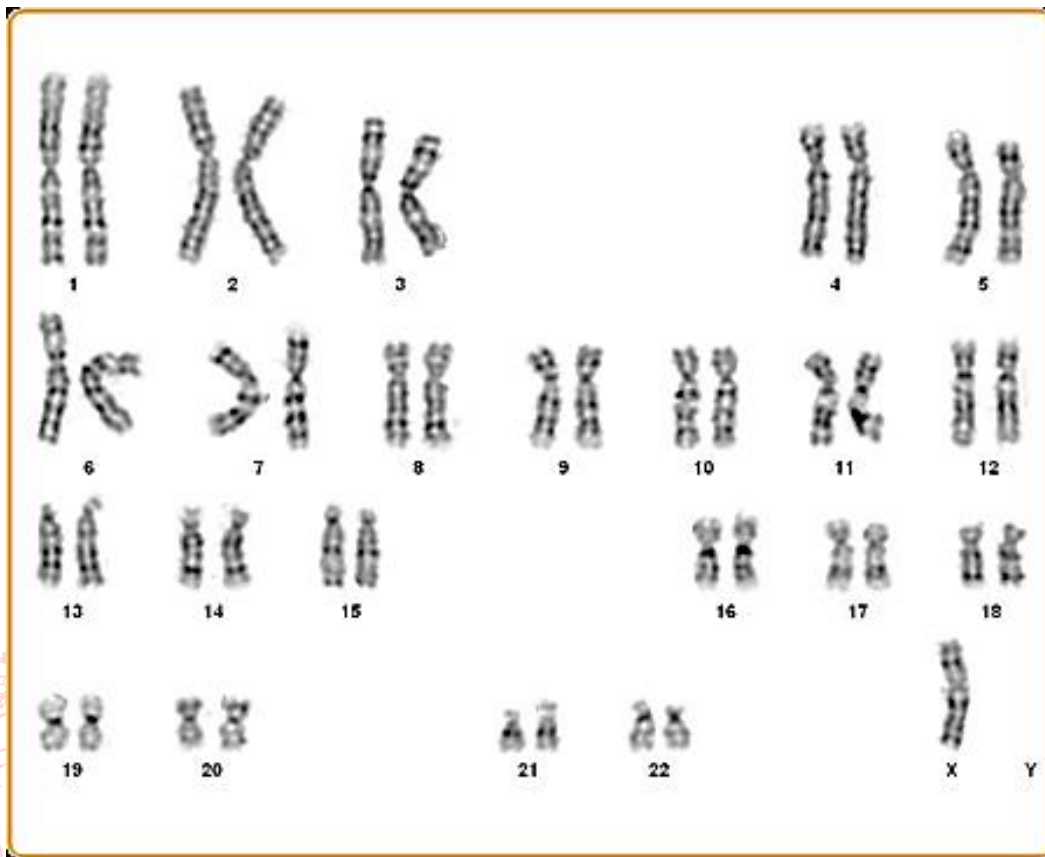
**CARIOTIPO HUMANO DE UN VARÓN**



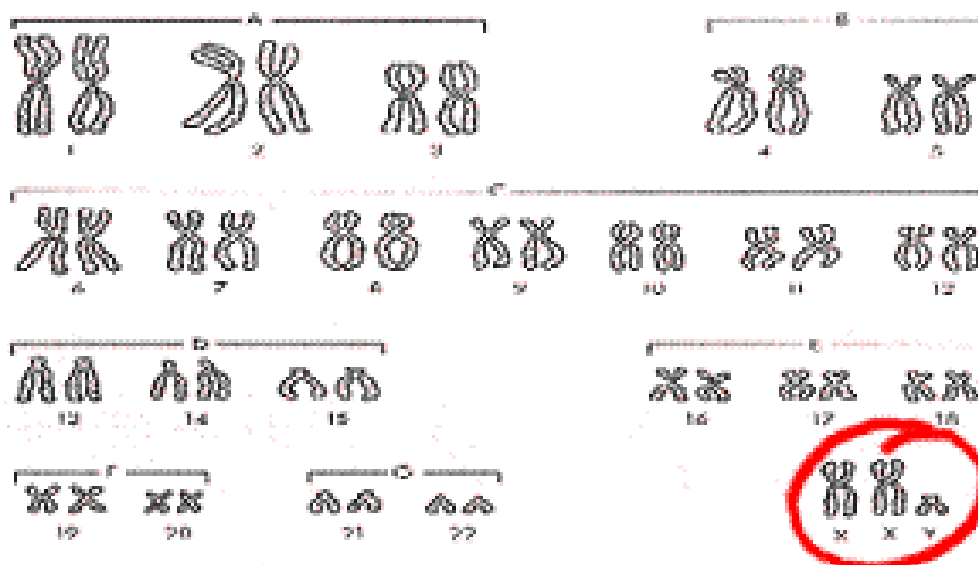
**CARIOTIPO HUMANO DE UNA MUJER**



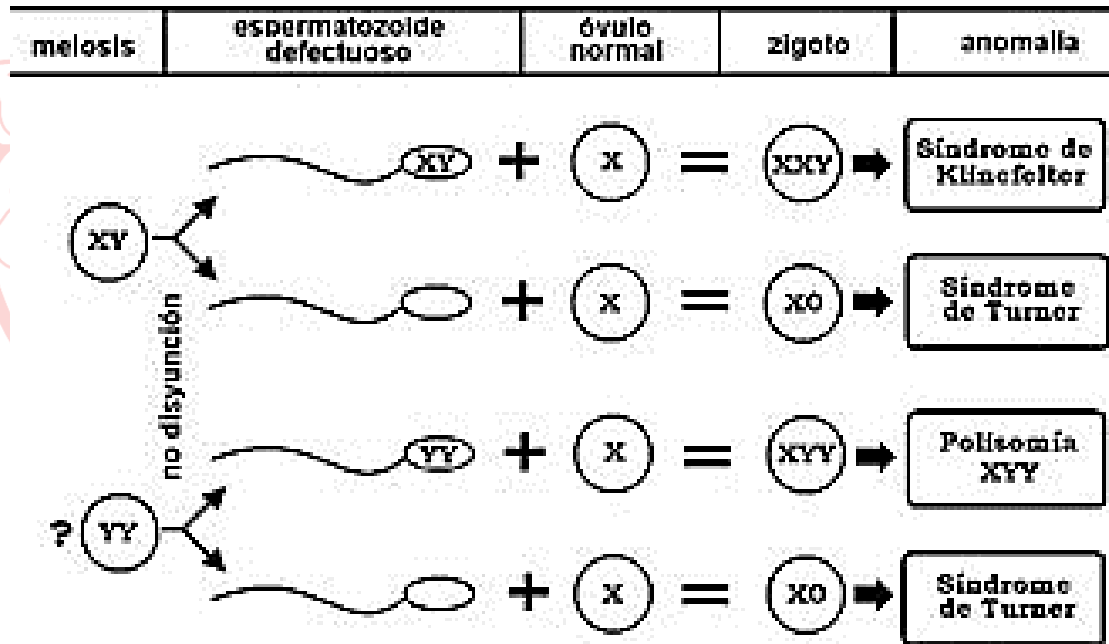
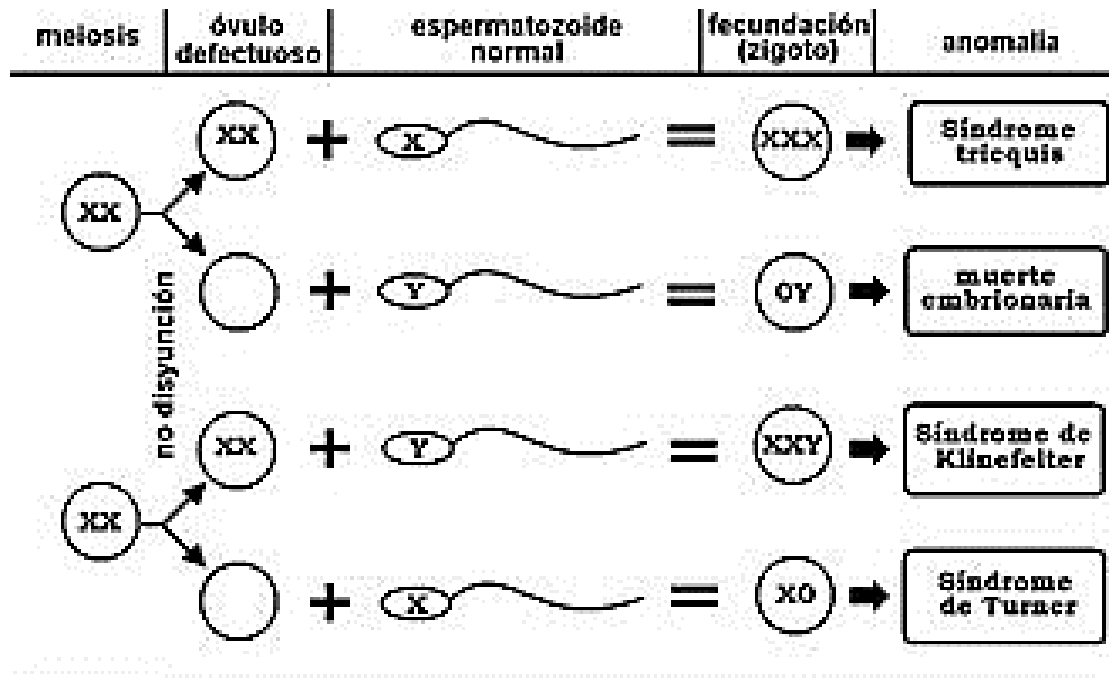
**CARIOTIPO DE SÍNDROME DE TURNER.** Nótese la falta de un cromosoma sexual



**CARIOTIPO DEL SÍNDROME 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).

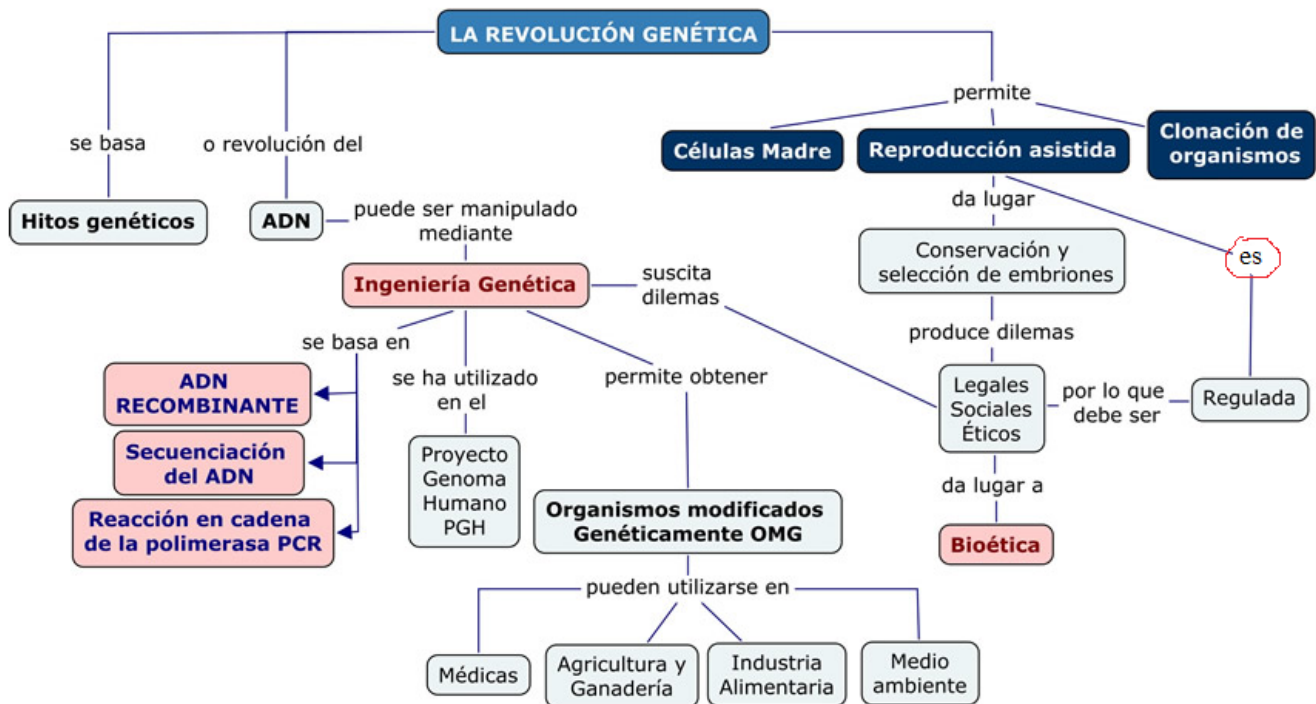
La **INGENIERÍA GENÉTICA** es la tecnología de la manipulación y transferencia de ADN de un organismo a otro. La ingeniería genética incluye un conjunto de técnicas biotecnológicas, entre las que destacan:

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:

- a) 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.
- b) Principio de beneficencia: es la obligación de hacer el bien. No se puede buscar hacer un bien a costa de hacer un daño.
- c) 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.
- d) 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.



## TRANSFERENCIA GENÉTICA

Los genes normalmente se transmiten dentro de una misma especie, a ese proceso se le conoce como **transferencia genética vertical**. Esa es la que se produce, por ejemplo de padres a hijos. Sin embargo, los científicos han identificado muchos casos de **transferencia genética horizontal**. Esta consiste cuando genes pasan a especies diferentes sin relación alguna pero que viven en el mismo entorno. Esto ha ocurrido normalmente en la naturaleza, dentro del proceso evolutivo de las especies a lo largo del tiempo.

## ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS:

Son organismos vivos cuyas características han sido cambiadas, usando técnicas de ingeniería genética en laboratorios especializados, para introducir genes que proceden de otras especies. Estas técnicas permiten separar, modificar y transferir partes del ADN de un ser vivo (bacteria, virus, vegetal, animal o humano) para introducirlo en el de otro. Por lo que son organismos en los que se han introducido uno o varios genes de otras especies. Por ejemplo, el maíz transgénico que contiene un gen de la bacteria *Bacillus thuringiensis*. Este gen es responsable de la proteína Cry, producida naturalmente por *Bacillus thuringiensis* y que es tóxica para las larvas de insectos depredadoras de esta planta, que mueren al comer hojas o tallos de este maíz, denominado maíz Bt. De esta manera por ejemplo se logra que el cultivo sea resistente a esta plaga. **Los transgénicos** son producidos con el objeto de crear productos con unas características concretas. Existen cultivos agrícolas en los que se han utilizado técnicas de ingeniería genética que permiten aislar un gen, caracterizarlo y manejarlo en un laboratorio para luego introducirlo en el genoma de otro ser vivo.

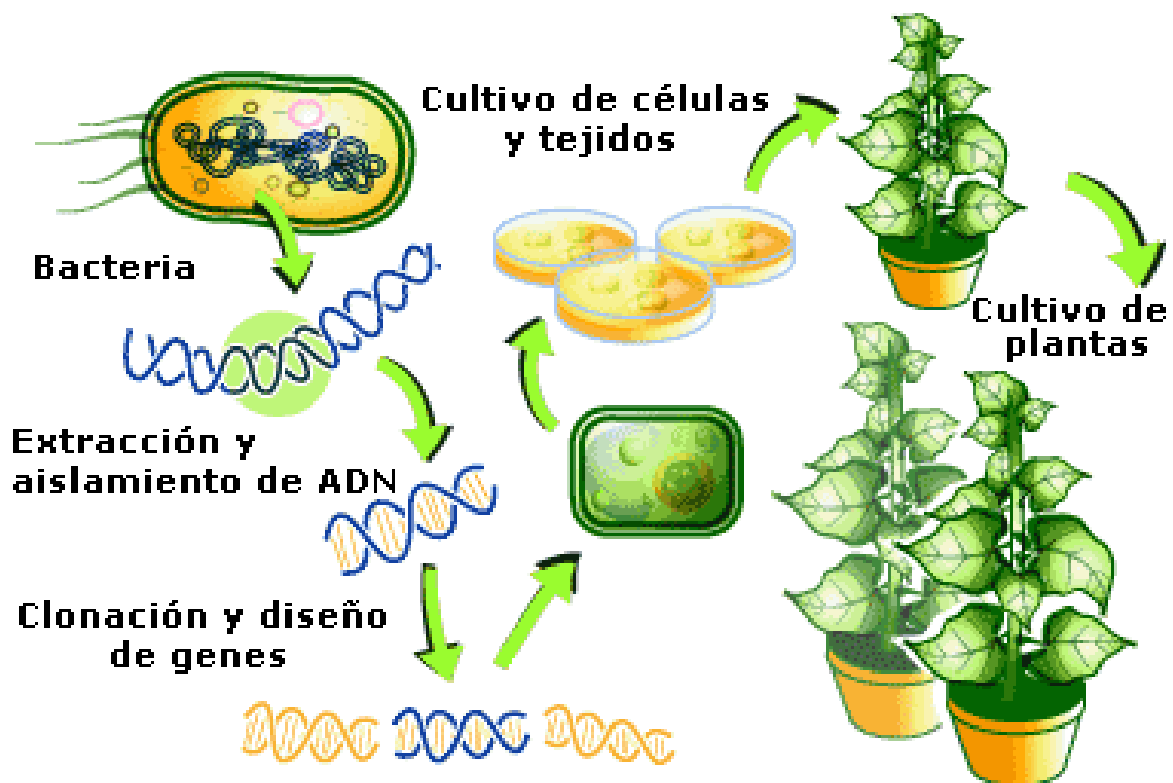
Existen defensores y detractores que se mantienen a favor o en contra de dichos productos:

Argumentos a su favor

- Se logran alimentos con características nutritivas deseadas, resistentes y duraderas.
- Los cultivos son resistentes frente a malas hierbas, insectos y virus.
- Las plantas y los animales crecen más rápidamente, y los frutos son de mayor tamaño.
- Al ser más resistentes, se emplean menos pesticidas y herbicidas.
- Algunos productos han sido ideados para resistir terrenos estériles o de sequía.

Argumentos en contra

- Puede suceder que las nuevas especies sean más invasivas que el resto y que puedan influir negativamente en el ecosistema.
- Transferencia del material genético nuevo hacia otros organismos
- Algunos estudios sugieren que los alimentos transgénicos podrían causar reacciones alérgicas.
- Las semillas modificadas están controladas por algunas multinacionales que impiden que los pequeños agricultores se beneficien de ellas por su elevado precio.
- En países megadiversos como el nuestro, falta conocer aún más nuestra Biodiversidad; por lo que se corre el riesgo de priorizar la comercialización de organismos genéticamente modificados antes que dar prioridad al conocimiento de nuestra diversidad biológica como fuente nutricional.



**EJERCICIOS**

- En un pueblo aislado se reporta un recién nacido que presenta una anatomía sexual no muy bien definida, lo que se conoce como pseudohermafroditismo. Los padres debido a que tienen seis hijas, desean que el médico encargado realice una intervención quirúrgica, a fin de que dicho bebé sea de una vez el niño varón que tanto esperaban. Sin embargo, existe una determinación primaria del sexo, la cual se da a nivel  
A) gonadal.                      B) hormonal.                      C) cromosómico.                      D) anatómico.
- En la escena de un crimen ocurrido en el año 1979, los peritos policiales reportaron haber encontrado el cuerpo de dos individuos totalmente desnudos, los cuales no pudieron definir sexualmente debido a que ambos eran varones, pero tenían aspecto femenino como la cintura pélvica más amplia que la escapular, vello púbico en forma triangular con base superior y ginecomastia. Cuando los biólogos expertos hicieron su trabajo citogenético, evidenciaron un síndrome denominado  
A) Turner.                      B) Klinefelter.                      C) Down.                      D) Patau.
- Durante el desarrollo del curso de genética humana, se realizaron 20 análisis cromosómicos correspondientes a los alumnos matriculados. Una vez obtenidos los cariotipos, no se encontró ninguna anomalía cromosómica; sin embargo, en la encuesta se pudo observar que un estudiante manifestaba confundir los colores de las luces de los semáforos. ¿A qué enfermedad se hace referencia y cuál es la región del cromosoma sexual involucrada?  
A) Daltonismo / región homóloga  
B) Ceguera / región diferencial del X  
C) Daltonismo / región diferencial del X  
D) Daltonismo / región diferencial del Y
- Si Paolo es hemofílico y su esposa es sana pero portadora. ¿Qué probabilidad hay de que los hijos varones fueran igual que el padre?  
A) 25 %                      B) 50%                      C) 75%                      D) 100%
- Un peluquero notó en un concurso de todo tipo de arreglos de cabello, que existían tanto varones calvos como mujeres calvas, situación que él no sabía. Al indagar en los libros de genética, encontró que era un tipo de herencia genética denominada "influenciada por el sexo". ¿En términos de esta situación que enunciado sería el correcto?  
A) En el genotipo heterocigoto los varones son calvos y las mujeres no calvas.  
B) En el genotipo homocigoto dominante ambos presentan el fenotipo "no calvos".  
C) En el genotipo heterocigoto, ambos son calvos.  
D) En el genotipo homocigoto recesivo ambos son calvos.



11. ¿Cuál sería la razón fundamental por la que se afirma que es el padre y no la madre, quien determina que su futuro descendiente sea un varón?
- A) Por la capacidad móvil del espermatozoide  
B) El padre es homogamético a diferencia de la madre  
C) La concentración de la testosterona paterna  
D) La madre es homogamética a diferencia del padre
12. ¿Cuál de las siguientes células no serían aptas para realizar estudio del genoma humano?
- A) Linfocito                      B) Neurona                      C) Hematíe                      D) Fibroblasto
13. Ricardo es hemofílico y tiene ojos celestes (c). Leyla, tiene ojos negros (C) y no es afectada para la hemofilia. Se sabe además que ella no es portadora para tales aspectos. ¿Cuál sería la probabilidad de tener hijas mujeres de color de ojos como el padre y no hemofílicas?
- A) 0%                      B) 25%                      C) 50%                      D) 100%
14. Del siguiente listado, ¿cuál es una enfermedad que se hereda por los cromosomas sexuales en los humanos?
- A) La hipertensión      B) La hemofilia                      C) La calvicie                      D) El tétanos
15. Se conoce que en humanos la presencia de una fisura en el iris está regulada por un gen recesivo ligado al sexo. Una demanda judicial entre los esposos Castle y Fujishima, quienes no presentan esta anomalía, establece que de acuerdo al nacimiento de su hija con esta fisura, la Sra. Fujishima habría cometido infidelidad, puesto que el esposo al recurrir a un biólogo genetista experto, tuvo el fundamento biológico para denunciarla. ¿Cuál fue dicho fundamento?
- A) Al ser una enfermedad recesiva ligada al sexo, el padre debería tener la condición.  
B) Ambos progenitores necesariamente deberían ser afectados para dicha enfermedad.  
C) Que el padre tendría que ser afectado ( $X^fY$ ), y la madre ser homocigota.  
D) La condición genética se da gracias a la recombinación de la región homóloga del X e Y.