



## HABILIDAD VERBAL

### EL TEXTO DIALÉCTICO

El texto dialéctico no es solo una estructura de ideas opuestas, sino una forma de razonamiento que entiende la realidad como un campo de tensiones. Se basa en la dialéctica, donde el conocimiento avanza mediante el conflicto entre posturas.

#### I. LA «**CUESTIÓN DISPUTADA**» COMO PUNTO DE PARTIDA

Todo texto dialéctico parte de una cuestión disputada, es decir, un problema abierto que no admite una única respuesta evidente. Este tipo de problema exige:

- a) Interpretación
- b) Evaluación de posturas
- c) Toma de posición fundamentada

No hay texto dialéctico sin conflicto real. Si el tema no genera desacuerdo, no hay dialéctica, sino simple exposición.

#### II. LA DINÁMICA ARGUMENTATIVA: **CONFRONTACIÓN Y SUPERACIÓN**

A diferencia de otros textos argumentativos, el texto dialéctico se caracteriza por integrar activamente la voz del oponente. Esto implica:

- 1. Reconocer la validez parcial de la postura contraria
- 2. Identificar sus debilidades
- 3. Responder con argumentos más sólidos

Aquí aparece una diferencia clave: no se trata solo de “ganar” el debate, sino de profundizar el análisis del problema.

#### III. LA **SÍNTESIS**: MÁS QUE UNA CONCLUSIÓN

En el nivel preuniversitario, uno de los errores más comunes es reducir la síntesis a una simple repetición de la tesis inicial. En realidad, la síntesis implica:

- a) Reformular el problema inicial
- b) Incorporar elementos válidos de la antítesis
- c) Proponer una solución más compleja o matizada

Por eso, una buena síntesis no es cerrada ni dogmática, sino **crítica y abierta**.

## TEXTO DE EJEMPLO

## TEXTO A

La tesis doctoral de este investigador canario, del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (Santa Cruz de Tenerife), ha mostrado cómo reacciona el cerebro al escuchar diferentes estilos de música. En la investigación participaron 28 personas con gustos musicales muy diferentes y sin formación musical alguna. Antes de comenzar la escucha, el neurocirujano canario y sus compañeros analizaron el cerebro de cada persona anatómicamente y, después de que comenzara a sonar la música, la señal Bold mostró qué áreas del cerebro cogen oxígeno y qué sucede cuando se activan las diferentes áreas cerebrales. Esta observación de Jesús Martín-Fernández y su equipo ha permitido determinar la claridad que refuerza el poderío del reguetón en la música actual: es el estilo musical que activa más áreas del cerebro. En concreto, las zonas afectadas son las auditivas, que procesan el sonido, y las motoras, que corresponden al movimiento. Según el investigador, lo que **devela** esto es que «el reggaetón, con este ritmo peculiar y repetitivo, nos prepara para el movimiento, para bailar solo al escucharlo».

Algo muy diferente es lo que sucede con la música clásica, más compleja y menos predecible para el cerebro, lo que parece justificar directamente el motivo por el que activa menos zonas cerebrales que la música latina. Por su parte, la electrónica es otro de los géneros musicales que también mostró una activación significativa de las regiones motoras, aunque esta es bastante menor en comparación con el reguetón. El experto canario ha señalado que, entre los datos que se han sacado en claro de este estudio, lo que más le ha sorprendido ha sido que el reguetón ha activado los ganglios basales. Se trata, según ha explicado, de una región primitiva y profunda del cerebro encargada de modular la postura y el movimiento de nuestro cuerpo. Es allí donde, tal y como recuerda Martín-Fernández, tienen origen algunas enfermedades degenerativas, como el Parkinson.

## TEXTO B

Más allá de sus letras pegajosas y su compás latino, que a tantos fanáticos atrae; el reggaetón ha estado en la mira de científicos de todo el mundo. Estos buscan descubrir cuál es el efecto de escuchar esta música en el cerebro. Distintos estudios han revelado varios datos sobre este ritmo que podrían ser sorprendentes, sobre todo para los asiduos a oír estas melodías. Sin ánimos de señalar a los cantantes, se trata de análisis científicos que demuestran sus teorías al respecto. En los últimos años ganó notoriedad un estudio de la Universidad de Helsinki, en Finlandia, donde destacaron que escuchar reguetón puede desencadenar un deterioro cognitivo prematuro. ¿Pero de qué se trata esto?

Un grupo de estudiantes de postdoctorado del Cognitive Brain Research Unit (CBRU) demostraron que escuchar estas melodías pegadizas y sus letras fáciles de recordar llevan a las neuronas a un estado en el que no tienen que esforzarse. Esto significa que el cerebro se va atrofiando, debido a que no tiene motivación para crear nuevas conexiones neuronales que lo mantengan en una condición óptima.

Por si fuera poco, los investigadores también relacionaron este género musical con una larga lista de problemas, sobre todo en las personas más jóvenes. Se trata de falta de autoestima, trastornos alimenticios, consumo de alcohol u otras sustancias y depresión.

Esta unión de factores negativos está vinculada a los mensajes que la mayoría de las canciones de reguetón promueven. Los estudiantes finlandeses alertaron que los niños y adolescentes que escuchan este tipo de música pueden llegar a desarrollar a corto plazo pequeños trastornos psicológicos. Ya en 2013, unos estudiantes de la Universidad de Miami, Florida, analizaron este género musical y revelaron que este tipo de música daña el hipotálamo, disminuye la capacidad cerebral y la memoria a corto plazo.

1. ¿Cuál es el tema central del texto dialéctico?
  - A) La ciencia del reguetón como fenómeno médico en América Latina
  - B) La influencia del reguetón en la cura de enfermedades degenerativas
  - C) Los efectos del reguetón en el cerebro según distintas investigaciones
  - D) El uso del reguetón como tratamiento médico alternativo en neurología
  - E) La comparación estética entre la música electrónica, clásica y urbana
2. En el texto A la palabra DEVELA connota
  - A) verdad objetiva que todos ya conocían.
  - B) revelación novedosa sobre un fenómeno.
  - C) duda respecto de los efectos del reguetón.
  - D) peligros del reguetón en la salud mental.
  - E) conflicto cultural entre géneros musicales.
3. Es compatible con respecto al texto A aducir que
  - A) el reguetón ayuda a desarrollar habilidades cognitivas en los jóvenes.
  - B) el reguetón mejora la memoria a corto plazo en pacientes con Parkinson.
  - C) los estudios de Tenerife y Finlandia utilizaron a músicos profesionales.
  - D) el reguetón despierta regiones del cerebro vinculadas a los movimientos.
  - E) mostraron en Finlandia que el reguetón potencia la plasticidad neuronal.
4. Es incompatible con los estudios mostrados afirmar que el reguetón
  - A) produce una respuesta cerebral vinculada al ritmo al escucharlo.
  - B) puede activar los ganglios basales, región vinculada a enfermedades.
  - C) fomenta el deterioro cognitivo de acuerdo con el estudio de Tenerife.
  - D) es menos complejo y elaborado para el cerebro que la música clásica.
  - E) puede tener un impacto psicológico en jóvenes debido a sus letras.
5. Si la investigación hubiera sido hecha con 30 personas,
  - A) las conclusiones tendrían más valor en otras áreas científicas.
  - B) los resultados no habrían variado mucho del rango original.
  - C) los involucrados modificarían sus respuestas completamente.
  - D) las investigaciones habrían incluido más géneros musicales.
  - E) las personas en todo el mundo rechazarían bailar reguetón.

## SECCIÓN B

### TEXTO 1

Una de las particularidades más fascinantes de la antimateria es que nació de la teoría antes que de la observación. En 1928, el físico británico Paul Dirac, al unificar la mecánica cuántica y la relatividad especial para describir el electrón, formuló una ecuación que arrojó un resultado inesperado: predecía no una, sino dos partículas. Una era el electrón conocido; la otra, una partícula idéntica en masa pero con carga eléctrica opuesta: el positrón o antielectrón. La teoría de Dirac también **postulaba** que, si un electrón y un positrón se encontraban, se aniquilarían mutuamente, convirtiendo toda su masa en energía en forma de rayos gamma, de acuerdo con la célebre relación de Einstein:  $E=mc^2$ . Con esta

predicción, nació el concepto de antimateria. La existencia de los positrones se confirmó en 1932, cuando Carl Anderson los descubrió en los rayos cósmicos en el California Institute of Technology. Años más tarde, en 1955, un equipo de la University of California en Berkeley detectó el antiprotón utilizando el acelerador Bevatron. Hoy en día, la existencia de una antipartícula «espejo» para cada partícula de materia constituye uno de los pilares fundamentales del «modelo estándar» de la física de partículas, la teoría que describe los componentes básicos del universo y sus interacciones.

Dicho modelo, elaborado en los años 70 del pasado siglo, recoge en una sola ecuación todo el conocimiento existente sobre física de partículas. Describe el comportamiento de las partículas y fuerzas conocidas, como el electrón y los quarks que componen los átomos, y predijo la existencia de otras, que se han ido detectando posteriormente, entre ellas el esencial bosón de Higgs, cuyo descubrimiento en 2012 supuso la culminación experimental del modelo. No obstante, no es una teoría completa: no abarca la gravedad, ni explica la materia ni la energía oscuras. Aun así, funciona de forma extraordinariamente precisa dentro de su dominio. Como señaló el Premio Nobel Frank Wilczek: «El modelo estándar de física de partículas es maravillosamente exitoso». Y el físico teórico Glenn Starkman ha reiterado recientemente: «Es la teoría científica más precisa conocida [...]. Todos los intentos por refutarlo [...] han fracasado». Según el Modelo Estándar para cada partícula existe una antipartícula con las mismas propiedades (masa, espín) pero con cargas opuestas. Y las ecuaciones que expresan las interacciones fundamentales no favorecen a la materia ni a la antimateria. En el universo temprano, extremadamente caliente y denso, la energía se convertía constantemente en pares partícula-antipartícula. Pero este proceso es reversible: cuando se encuentran, se aniquilan mutuamente, convirtiéndose de nuevo en energía. Esto nos plantea un problema fundamental en nuestra comprensión del universo: la materia que compone todo lo que existe debería haber sido aniquilada por la antimateria que se creó con ella en el primer segundo después del Big Bang. Y, sin embargo, existimos gracias a este exceso de materia. ¿De dónde viene esta diferencia y dónde está la antimateria que falta?

Andrei Sájarov proporcionó en 1967 una posible explicación. Estableció tres condiciones que permitirían que un universo que inicialmente contenía cantidades iguales de materia y antimateria evolucionara hasta convertirse en un universo dominado por la materia, tal y como lo vemos hoy en día. El primer requisito era que el protón, la partícula fundamental de la materia nuclear, fuera inestable. El segundo era que las partículas de materia y sus antipartículas deben comportarse y desintegrarse de formas sutilmente diferentes (violación de las simetrías C y CP). La tercera condición era que el universo experimentara una fase de expansión extremadamente rápida. Como señaló John Ellis, «el histórico artículo de Sájarov proporcionó el marco conceptual para generar un universo de materia, pero ha correspondido a las generaciones posteriores de físicos explorar los mecanismos específicos que hacen realidad sus ideas». Desde entonces, numerosos experimentos intentan poner a prueba estas condiciones.

Ribes, M. (2025). Antimateria: un nuevo indicio sobre el origen de la materia. Observatorio de Bioética UCV. <https://www.observatoriobioetica.org/2025/09/antimateria-un-nuevo-indicio-sobre-el-origen-de-la-materia/10004877>

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La teoría de la relatividad de Einstein y su impacto en la tecnología moderna
- B) La historia del descubrimiento del electrón y su aplicación en la antimateria
- C) La formación del universo según el Big Bang relacionado con los protones
- D) El modelo estándar de la física de partículas en relación con la antimateria
- E) La contribución de Dirac y Anderson para la comprensión de la antimateria

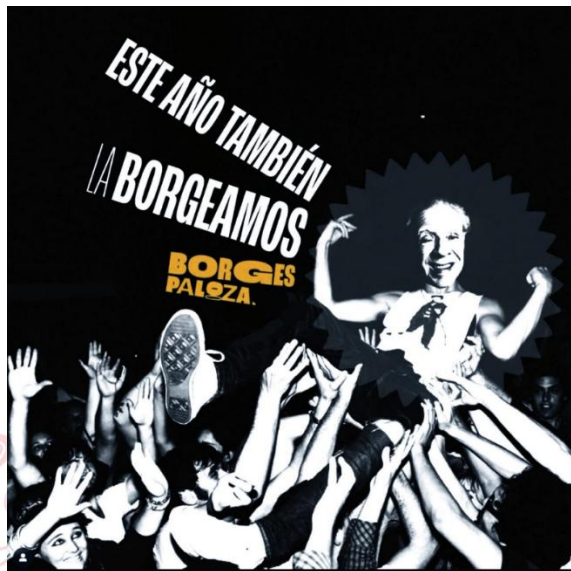
2. En el texto, POSTULAR tiene el sentido de
- A) confirmar una teoría que ya estaba comprobada completamente.
  - B) rechazar las teorías anteriores de la física cuántica por ser simples.
  - C) brindar una hipótesis científica basada en un razonamiento teórico.
  - D) reafirmar con certeza empírica la existencia de nuevas partículas.
  - E) presentar un hallazgo accidental con una justificación matemática.
3. Es incompatible con respecto a la antimateria afirmar que
- A) el modelo estándar aún no ha sido completamente probado por experimentos.
  - B) el universo actual contiene una cantidad equilibrada de materia y antimateria.
  - C) las ecuaciones fundamentales no favorecen ni a la materia ni a la antimateria.
  - D) el positrón fue descubierto por Anderson con la observación de rayos cósmicos.
  - E) el marco conceptual de Sájarov se investiga hasta ahora en la física de partículas.
4. Se infiere del texto, con respecto al avance científico, que
- A) el descubrimiento del positrón eliminó la necesidad de buscar la antimateria.
  - B) el modelo estándar resuelve las preguntas complejas acerca del universo.
  - C) la asimetría entre materia y antimateria sigue siendo un enigma científico.
  - D) Sájarov demostró experimentalmente la existencia del positrón y el antiprotón.
  - E) la gravedad cuántica es un componente integral del modelo estándar actual.
5. Si la existencia del positrón se hubiera confirmado en 1950, posiblemente
- A) el modelo estándar hablaría del positrón antes de formularse.
  - B) la teoría de Dirac se podría considerar inválida y descartada.
  - C) la física moderna tendría una teoría distinta al modelo estándar.
  - D) la validación empírica de la antimateria se habría retrasado.
  - E) el bosón de Higgs habría sido descubierto más temprano.

## TEXTO 2

Borges es un prócer. Pero pasa algo curioso, dice Daniel Mecca. No solo que mucha gente dice: «No entiendo nada». También: «no lo leo porque asumo que es muy bueno». ¿Por qué ocurre esto? ¿Qué hay en Borges que se impone como un tótem inalcanzable? «Asumimos eso porque se lo toma a Borges como un acto de fe, como una religión, como una estampita nacional», explicó este escritor, docente y director del BorgesPalooza —cuya nueva edición se inicia el 1 de septiembre de 2025—, en su paso por el streaming de Infobae. «La mejor forma de leer a Borges es desacralizarlo, desolemnizarlo y llevarlo a las nuevas generaciones», agregó. Además, propuso la utilización del verbo **borgear**, «la acción de leer, releer, de provocar, de generar nuevos sentidos a partir de aquello que ya se leyó».

El BorgesPalooza es un festival literario que celebra la figura y la obra de Jorge Luis Borges. Del 1 al 7 de septiembre, la Ciudad de Buenos Aires será escenario de una serie de actividades presenciales y virtuales, bajo el lema «Invasión Borges». El evento invita a participar de manera activa y colectiva, tanto en las calles como en las redes sociales. A diferencia de ediciones anteriores, la apertura del festival no estará a cargo de personalidades consagradas, sino de los propios lectores. En sintonía con la visión de Borges sobre el rol central del público en la literatura, la programación ofrece desde una «jam borgeana» de micrófono abierto hasta propuestas pensadas para niños y jóvenes, conversatorios y proyecciones. «Borges sostiene que la literatura se construye sobre la base

de literaturas. No hay originalidad. El texto funciona en el movimiento. Esa es la idea de por qué cada vez que leemos a Borges parece que lo leemos por primera vez», asegura Mecca. En la programación destacan entrevistas en plataformas digitales, recorridos urbanos, debates sobre inteligencia artificial y literatura, y talleres para el público infantil. Todas las actividades son libres y gratuitas. «Borges not dead», concluyó entre risas.



- 1.Cuál es el tema central del texto
  - A) El análisis de la obra de Borges
  - B) La realización del BorgesPalooza
  - C) La forma borgiana de la literatura
  - D) El trabajo de Meca sobre Borges
  - E) El vínculo de Borges con la juventud
2. En el texto, el término BORGGEAR constituye
  - A) un neologismo.
  - B) una provocación.
  - C) una ideología.
  - D) una novedad.
  - E) un exabrupto.
3. Se puede inferir de la imagen que
  - A) representa uno de los mejores cuentos de J. L. Borges.
  - B) hay personas sosteniendo a Borges por su gran humor.
  - C) el festival no está dirigido especialmente a catedráticos.
  - D) Borges provoca emociones contradictorias en su público.
  - E) produce un sentimiento de solemnidad debido a Borges.
4. Acerca del BorgesPalooza, se colige que
  - A) el organizador dice que hay que desacralizar a Borges para poder leerlo.
  - B) el lema «Invasión Borges» abarca las actividades presenciales y virtuales.
  - C) al escritor Jorge Luis Borges se lo ha tomado como una religión en Argentina.
  - D) la apertura en el 2024 estuvo a cargo de personas de renombre en literatura.
  - E) la IA no está relacionada con la literatura en la programación del festival.

5. Si la aserción de Borges sobre la relación entre diversas literaturas fuera refutada,
- A) leer un cuento suyo por segunda vez no sería como leerlo por primera vez.
  - B) el festival no iría dirigido para jóvenes y se limitaría a las personas de edad.
  - C) el festival podría durar más de una semana o hasta incluso más de un mes.
  - D) no habría por qué tomarse tan seriamente a un autor como Jorge Luis Borges.
  - E) otros autores, como Sabato o Cortázar, posiblemente podrían confirmarla.

### TEXTO 3

#### TEXTO A

Con los últimos avances en inteligencia artificial generativa, algunos han afirmado que las máquinas podrían alcanzar pronto una inteligencia artificial fuerte, es decir, que no simule tener estados mentales, sino que los tenga realmente y, por lo tanto, sea consciente. Personalmente, comparto con Anil Seth un alto grado de escepticismo sobre esta posibilidad.

No hay ninguna evidencia científica que indique que una inteligencia artificial pueda llegar a ser consciente. Es bien sabido que los humanos tenemos una tendencia natural a ser antropocéntricos, es decir, a ver el mundo desde nuestra propia perspectiva y a proyectar características humanas en otras entidades, en particular la capacidad de conciencia.

Un ejemplo claro son los grandes modelos de lenguaje de la inteligencia artificial. Están diseñados con la finalidad de producir una ilusión de inteligencia y personalidad. Su capacidad para generar lenguaje gramaticalmente correcto y su discurso persuasivo nos lleva a ver comprensión, intencionalidad y conciencia donde solo hay un proceso estadístico.

Es esta fuerte tendencia antropocéntrica la que lleva a muchos a cometer el error de **sobrevalorar** las capacidades de los sistemas de inteligencia artificial o a creer que desarrollarán conciencia. Las inteligencias artificiales muestran habilidades sin comprensión, en el sentido de Daniel Dennett. Por muy sofisticadas e impresionantes que sean estas habilidades para resolver problemas, nunca tendrán experiencias subjetivas ni sensación de existencia propia por el hecho indiscutible de que no son seres vivos.

En mi opinión, la hipótesis del sistema de símbolos físicos (SSF, por sus siglas en inglés) de Allen Newell y Herbert Simon es falsa. Esta hipótesis postula que todo sistema capaz de procesar símbolos posee los medios necesarios y suficientes para ser inteligente en el sentido fuerte del término. Aunque estrictamente la hipótesis SSF se formuló en 1975, ya estaba implícita en las ideas de los pioneros de la IA en la década de 1950, e incluso en las ideas de Alan Turing en sus escritos sobre la posibilidad de la existencia de futuras máquinas inteligentes a finales de los años 40.

#### TEXTO B

Una de las razones por las que se cree que las IA son conscientes es que nadie, ni siquiera las personas que desarrollaron estos sistemas, saben exactamente cómo funcionan. Eso es preocupante, dice el profesor Murray Shanahan, científico principal de Google DeepMind y profesor emérito de IA en el Imperial College de Londres. «En realidad, no entendemos muy bien la forma en que los grandes modelos de lenguaje (LLM, por sus siglas en inglés) funcionan internamente, y eso es motivo de preocupación». Según el profesor

Shanahan, es importante que las empresas de tecnología consigan una comprensión adecuada de los sistemas que están construyendo, y los investigadores están analizando eso con urgencia. «Estamos en una posición extraña de estar construyendo estas cosas extremadamente complejas, una posición en la que no tenemos una buena teoría de exactamente cómo logran las cosas notables que están consiguiendo», señala. «Por lo tanto, tener una mejor comprensión de cómo funcionan nos permitirá dirigirlos en la dirección que queremos y garantizar que estén seguros».

La opinión predominante en el sector tecnológico es que los LLM no son actualmente conscientes en la forma en que nosotros experimentamos el mundo, y probablemente no lo sean de ninguna manera. Pero eso es algo que el matrimonio formado por Lenore y Manuel Blum, ambos profesores eméritos de la Universidad Carnegie Mellon en Pittsburgh, Pensilvania, cree que cambiará, posiblemente muy pronto. Según los Blum, eso podría suceder ya que la IA y los LLM tienen más entradas sensoriales en vivo del mundo real, como la visión y el tacto, conectando cámaras y sensores hápticos (relacionados con el tacto) a los sistemas de IA. Están desarrollando un modelo informático que construye su propio lenguaje interno llamado Brainish para permitir que estos datos sensoriales adicionales sean procesados, intentando replicar los procesos que ocurren en el cerebro. «Creemos que Brainish puede resolver el problema de la conciencia tal como la conocemos. La conciencia de la IA es inevitable», le dice Lenore a la BBC.

1. Relacionando los textos, ¿cuál es el tema central para ambos?
  - A) El desarrollo de nuevos lenguajes de programación para sistemas IA
  - B) La crítica a los modelos matemáticos tradicionales en neurociencia
  - C) La posibilidad de que la inteligencia artificial desarrolle conciencia
  - D) La importancia del empleo de la conciencia en robótica avanzada
  - E) La evolución de la IA desde la Segunda Guerra Mundial hasta hoy
2. En el texto, ¿qué connota el término SOBREVALORAR?
  - A) La valoración de manera equilibrada las capacidades de la IA
  - B) La subestimación de los avances de la inteligencia artificial
  - C) La creencia en capacidades que la IA en realidad no posee
  - D) El reconocimiento del valor de los modelos de lenguaje de IA
  - E) El rechazo categórico de toda forma de inteligencia artificial
3. Es compatible con el texto B afirmar que
  - A) la IA es consciente desde el uso de SSF.
  - B) la IA comprenden a medias lo que dicen.
  - C) se desconoce cómo funcionan los LLM.
  - D) los LLM son otra forma de llamar a las IA.
  - E) la IA tiene experiencias lingüísticas subjetivas.
4. Es incompatible con respecto a la IA afirmar que
  - A) el texto A reconoce la conciencia de la IA como algo inevitable.
  - B) el texto B anuncia la existencia de procesos sensoriales en la IA.
  - C) el texto B dice que no se tiene idea clara de cómo funciona la IA.
  - D) el texto A reconoce la limitación no humana de los modelos IA.
  - E) el texto A se dice que las IA muestran habilidades sin comprensión.

5. Si el hombre no fuera antropocéntrico,
- A) se concluiría que los LLM ya tienen experiencias subjetivas.
  - B) aceptaría que los LLM están prohibidos en la investigación.
  - C) no se imaginaría a los dioses según su imagen y semejanza.
  - D) los humanos no distinguirían entre la IA y la inteligencia real.
  - E) no buscaría en la IA a un ente que llegue a ser consciente.

#### TEXTO 4

Nacida en América Latina en los años 60 y 70, la teología de la liberación (TL) surgió como una respuesta cristiana a la pobreza y la opresión; y estuvo encabezada por teólogos y sacerdotes como Gustavo Gutiérrez (Perú), Leonardo Boff (Brasil) y Óscar Romero (El Salvador). Su enfoque combinaba el Evangelio con el análisis marxista, lo que generó tensiones con el Vaticano durante los pontificados de Juan Pablo II y Benedicto XVI, quienes la criticaron por su «reducción sociopolítica del mensaje cristiano». Sin embargo, con la llegada de Francisco —el primer papa latinoamericano—, la TL experimentó una rehabilitación parcial. Aunque Francisco nunca ha **abrazado** su vertiente marxista, ha integrado su «opción preferencial por los pobres» en discursos y documentos como *Evangelii Gaudium* y *Fratelli Tutti*. Ahora el cardenal Robert Francis Prevost, antiguo obispo en Perú y prefecto del Dicasterio para los Obispos, asume el solio pontificio bajo el nombre de León XIV, convirtiéndose en el segundo papa americano y el primero de origen agustino. Su elección marca un momento crucial para la Iglesia Católica, en un mundo marcado por la desigualdad, los conflictos geopolíticos y las demandas de justicia social. El nombre «León» no es casual: evoca a León XIII, autor de la encíclica *Rerum Novarum* (1891), piedra angular de la doctrina social de la Iglesia. Es un documento fundacional que aborda la «cuestión obrera», «la justicia social» y «los derechos de los trabajadores». El Papa León XIV podría continuar esta tradición, enfatizando la doctrina social de la Iglesia con un enfoque en los pobres. ¿Será León XIV un pontífice que retome ese legado con fuerza renovada?

Existen varios escenarios. Dada la influencia del Papa Francisco, un hipotético León XIV podría sintetizar la preocupación social de la Teología de la Liberación con un enfoque más pastoral que ideológico, y simbolizar una vuelta a las raíces sociales del cristianismo. Al examinar los posibles escenarios, se observan tres caminos potenciales. El primero, una opción progresista. En este caso, León XIV podría revalorizar aspectos esenciales de la Teología de la Liberación, rescatando su dimensión espiritual y su opción preferencial por los pobres, pero manteniendo distancia de sus derivaciones político-radicales. Esta postura implicaría una rehabilitación parcial del movimiento. El segundo, un enfoque conservador. Alternativamente, podría optar por distanciarse de esta corriente teológica, siguiendo la línea de pontífices anteriores que mostraron reservas ante lo que percibían como una excesiva politización del mensaje evangélico. El tercero y como un escenario más plausible, una vía media. Considerando la influencia del Papa Francisco y el propio perfil de Prevost, lo más probable es que busque una síntesis equilibrada. Esta aproximación integraría la preocupación social de la teología de la liberación dentro de un marco pastoral, despojándola de sus componentes ideológicos más controvertidos y recuperando las raíces sociales del mensaje cristiano. Esta tercera vía representaría una evolución natural del pensamiento social católico, en la que la opción por los pobres se mantendría como eje central, pero articulada a través de mecanismos institucionales y pastorales antes que mediante activismos políticos.

La experiencia latinoamericana de León XIV —y la de haber recorrido los pueblos de Chiclayo donde no llegaban las autoridades— jugaría aquí un papel clave, permitiéndole comprender tanto el potencial transformador como los riesgos de esta corriente teológica. El pontificado de León XIV se perfila como posible heredero del legado de Francisco,

preservando su enfoque y énfasis en la justicia social y su visión de una Iglesia que privilegia el diálogo y la inclusión. Su prolongada experiencia pastoral en contextos latinoamericanos —y más aún en el Perú, donde la teología de la liberación echó raíces profundas—, así como su consistente labor en favor de los marginados, permiten vislumbrar una afinidad conceptual con los postulados centrales de esta corriente teológica. Sin embargo, esta potencial conexión se mantiene en el terreno de lo especulativo, pues el nuevo pontífice no ha expresado aún una posición definida sobre el particular.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
  - A) El progresismo presentado por León XIV frente a la teología de la liberación
  - B) La presencia de papas latinoamericanos para entender la teología de la liberación
  - C) La vía media que utilizaría León XIV en la aplicación de la teología de la liberación
  - D) Del papa conservador León XIV frente a la práctica de la teología de la liberación
  - E) Los escenarios posibles del papa León XIV frente a la teología de la liberación
2. En el texto ABRAZAR connota
  - A) amar.
  - B) quemar.
  - C) aceptar.
  - D) convertirse.
  - E) conferir.
3. Con respecto a León XIV, es inconsistente aseverar que
  - A) fue autor de la encíclica *Rerum Novarum*.
  - B) fue obispo en Perú y prefecto del Dicasterio.
  - C) podría preservar el legado del Papa Francisco.
  - D) tiene conocimiento de lo que es Latinoamérica.
  - E) tiene tres posibles escenarios de acción.
4. Se infiere de la decisión del Papa León XIV con respecto a la teología de la liberación que
  - A) tomará el enfoque conservador siguiendo así una línea parecida a la de Juan Pablo II y Benedicto XV.
  - B) no tomar la opción progresista tendría relación con el hecho de ser heredero del legado de Francisco.
  - C) tomaría una decisión en torno a una evolución sobrenatural del pensamiento social católico.
  - D) el papa Francisco es una influencia negativa en su pontificado, pero a pesar de eso se cumplen sus ideas.
  - E) Gustavo Gutiérrez era amigo de Robert Francis Prevost en el tiempo en que ambos estuvieron el Perú.
5. Si el papá León XIV fuera una persona de extremos,
  - A) pensaría en usar la teología de la liberación para hacer justicia.
  - B) despojaría a la teología de la liberación de sus formas ideológicas.
  - C) no se podría pensar que el tercer escenario fuera el más plausible.
  - D) el tiempo del pontificado de León XIV no tendría mayor duración.
  - E) no habría sido la elección que el Papa Francisco hubiera esperado.

## SECCIÓN C

## PASSAGE 1

Haruki Murakami's most recent novel, *The City and its Uncertain Walls*, revolves around two **parallel** stories, one focusing on a 17-year-old boy, the other on a 45-year-old man. Readers of the translated English version will gradually become aware of the two worlds, as each first-person narrator establishes his respective setting within the novel. For readers of the original Japanese, the parallel is, however, immediate from the first pages of chapter five. In the original Japanese text of *The City and its Uncertain Walls*, when the first-person narrator shifts from using "boku" to using "watashi", it suggests a clear handover from one narrator (that of the boy's story) to another (of the man's story). The change is both visual (written differently) and audial (pronounced differently), and so becomes a simple anchor of recognition for each of the two worlds. Due to the lack of possibilities in English, both words are translated as "I".

Unlike many other languages, Japanese has several expressions for the first-person pronoun "I". In addition to "boku" and "watashi" used by the younger and older narrators in *The City and its Uncertain Walls*, "I" can for example be expressed as "watakushi", "ore", "atashi", "uchi" or "washi". Speakers and writers of Japanese have, therefore, a range of choices when referring to the self. Each of the Japanese pronouns is loaded with meaning, suggesting gender, age, rank or relationships between people (among other things). So, as in Murakami's novels, the possibility of using various pronouns to refer to oneself can therefore become an expression of creativity. For example, at the beginning of chapter two, the narrator of the boy's story says: "You and boku [I] lived not so far from each other." Whereas in chapter ten, the narrator of the man's story states "Watashi [I] was provided with a small home in the area called the Officials District." How to interpret the difference between watashi and boku will partly be up to the reader, but it is clear that they are not quite the same.

Penguin. (2024). Haruki Murakami and the challenge of translating Japanese's many words for "I".  
<https://theconversation.com/haruki-murakami-and-the-challenge-of-translating-japaneses-many-words-for-i-245192>

1. What is the main theme of the text?
  - A) The importance of translation in Murakami's novels
  - B) The representation of two parallel narrators in Murakami's novel
  - C) Cultural differences between Japan and the West
  - D) The structure of traditional Japanese novels
  - E) The use of different literary styles in Murakami's works
2. In the text the word PARALLEL implies
  - A) the existence of two simultaneous stories.
  - B) the comparison between two translation styles.
  - C) the relationship between Japanese and Western culture.
  - D) the linear structure of Murakami's story.
  - E) the connection between two different Murakami novels.



3. It is not compatible about the passage to say that
- A) Haruki Murakami's a writer with more than one book.
  - B) there are very few ways to say the pronoun "I" in Japanese.
  - C) the incompatibility between the two stories told in the novel.
  - D) "boku" and "watashi" are only two Japanese forms for "I".
  - E) there is a problem with the original book and his translators.
4. Give an inference that can be drawn from the text.
- A) Japanese have a different experience from English readers due to language use.
  - B) Murakami's novel is difficult to translate due to its narrative complexity.
  - C) Japanese pronouns are harder to learn than English ones.
  - D) the 45-year-old man's story is more important than the young boy's.
  - E) the original novel is shorter than the translated version.
5. If the two characters in Murakami's novel used the same pronoun, for example, Watashi,
- A) the novel would lose the clear distinction between the two narrators in Japanese.
  - B) the meaning of the novel's title would change radically.
  - C) secondary characters would become less important in the plot.
  - D) the novel would be better translated into English.
  - E) the young boy's story would be told in third person.

### PASSAGE 2

About three-quarters of U.S. adults said they watched a new movie on streaming instead of in the theater at least once in the past year, according to the survey from The Associated Press-NORC Center for Public Affairs Research, including about 3 in 10 who watched new movies on streaming at least once a month. Meanwhile, about two-thirds of Americans said that they've watched a recently released movie in a theater in the past year, and only 16% said they went at least once a month. The results suggest that, on the whole, American moviegoers are more likely to stream a film than see it in the theaters, a shifting tide that was only accelerated during the COVID-19 pandemic and its aftermath. Convenience and cost are both factors for many people who can't find the time to go to a theater or pay the increasingly high price for a ticket.

In the post-pandemic era, films end up on streaming services more quickly. In 2017, a 90-day exclusive theatrical window was common. Now, theaters are **fighting** for an industry wide standard of 45 days. For studios, the strategy seems to be different for every movie. This year's best picture winner, "Anora," had a 70-day exclusive theatrical window. "Wicked," meanwhile, was available to purchase on demand only 40 days after opening in theaters — and that was a case in which the film was, and continued to be, a box-office hit. It was also profitable on streaming.

There is some overlap between theatergoers and people who opt for streaming — 55% of U.S. adults have seen a new movie in a theater and skipped the theater in favor of streaming at least once in the past year — but only watching new movies on streaming is more common than only going to the theater. Some in the film industry believe that movies that start in theaters still have more cultural cachet, but Jenkins doesn't see it that way.

1. What is the main theme of the text?
  - A) The comparison between streaming and traditional cinema
  - B) The production of movies during the pandemic and its effects
  - C) The costs of going to the movies and how they affect attendance
  - D) Marketing strategies for award-winning films like “Anora”
  - E) The history of streaming development over the last decade
2. In the text, the term FIGHT connote
  - A) struggling for an industry agreement to maintain an exclusive window.
  - B) Arguing about which movie should have more time in theaters.
  - C) Competing directly with streaming platforms for the audience.
  - D) Physical fights between cinema employees and film studios.
  - E) Fighting with everybody to lower movie ticket prices.
3. Give a compatibility that comes from the text.
  - A) The pandemic made no one want to return to theaters.
  - B) All adults prefer to watch movies and series only on streaming.
  - C) Most adults only watch movies in theaters and avoid streaming.
  - D) There’s a group who watch movies both via streaming and in theaters.
  - E) Studios always use the same strategy to release movies.
4. It is an incompatibility about streaming that
  - A) most people watch movies in theaters and don’t use streaming.
  - B) today movies premiere on streaming before theaters.
  - C) exclusive theatrical windows have shortened in recent years.
  - D) cost and convenience are factors for choosing streaming.
  - E) some studios use different exclusive windows for each movie.
5. If the exclusive theatrical window went to 45 days,
  - A) movies would stop releasing on streaming.
  - B) movies would have to wait longer to be released.
  - C) cinemas would make more money from ticket sales.
  - D) movie ticket prices would automatically decrease.
  - E) movies would be available on streaming much sooner.

## HABILIDAD LÓGICO-MATEMÁTICA

*El propósito de estos ejercicios es reforzar la intuición geométrica. Reconocer simetrías, movimientos, congruencias y otras propiedades geométricas de las figuras.*

### Seccionamientos y Cortes

El propósito de estos ejercicios es reforzar la intuición geométrica. Reconocer simetrías, movimientos, congruencias y otras propiedades geométricas de las figuras.

#### Ejemplo 1

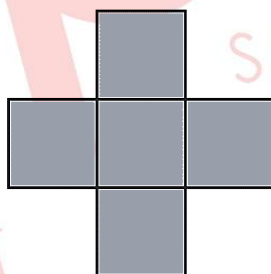
En una maqueta, Yaritza debe hacer la estructura de un puente, para lo cual, corta un rollo de alambre de 1,8 m en dos pedazos de igual longitud; luego en cada pedazo que obtuvo, realiza nuevos cortes simples (sin superponer, doblar, juntar, ni alinear el alambre en ningún momento) y obtiene un número exacto de trozos; en el primero, trozos de 10 cm de longitud y en el segundo, trozos de 9 cm. ¿Cuántos cortes hizo en total Yaritza?

- A) 16                      B) 20                      C) 19                      D) 18                      E) 17

#### Ejemplo 2

La figura representa una hoja de papel, de la cual se desea seccionar y separar los cinco cuadrados congruentes que se muestran. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, se deben realizar con una tijera para separar estos cinco cuadrados?

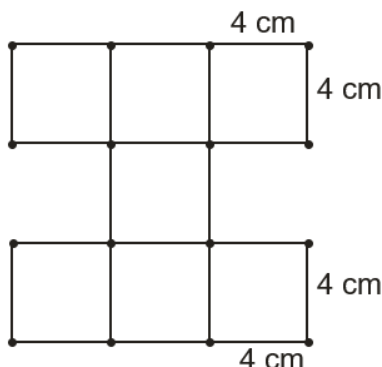
- A) 1  
B) 2  
C) 3  
D) 4  
E) 5



#### Ejemplo 3

Con un alambre delgado, se ha confeccionado una malla formada por 7 cuadrados congruentes, como se representa en la figura, donde los puntos marcados son puntos de soldadura. Si se desea obtener los 22 segmentos de alambre de 4 cm de longitud con una tijera especial, ¿cuántos cortes rectos como mínimo son necesarios, si el alambre no se debe doblar en ningún momento?

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



**Ejemplo 4**

Carlos tiene una plancha rectangular de madera cuyos lados miden 40 cm de largo y 30 cm de ancho. ¿Cuántos cortes rectos debe de realizar como mínimo, con una sierra eléctrica, para obtener doce cuadrados congruentes de 10 cm de lado?

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

**Planteo de ecuaciones**

En la vida cotidiana, existen situaciones que pueden explicarse y entenderse mejor si se emplean el lenguaje y los métodos del álgebra. Forma parte de los métodos algebraicos el planteamiento de ecuaciones. A continuación, presentamos algunos ejemplos.

**Ejemplo 3**

Sergio gasta 630 soles en pantalones de dos colores. Los pantalones de color negro cuestan 26 soles cada uno y los de color blanco cuestan 14 soles cada uno. ¿Cuántos pantalones blancos más que negros compró, si la cantidad de pantalones blancos es un número primo?

- A) 3                      B) 5                      C) 7                      D) 15                      E) 25

**Ejemplo 4**

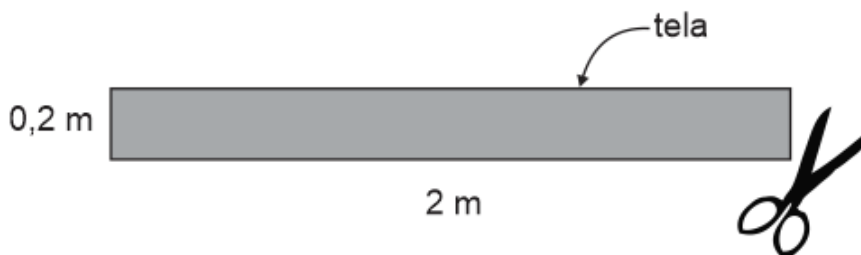
Alan, Benito y Carlos tienen 40 000, 100 000 y 130 000 soles respectivamente. ¿Cuánto dinero tienen que darle entre Alan y Carlos a Benito para que Benito tenga el doble de lo que les quede a Carlos y Alan juntos?

- A) S/ 60 000                      B) S/ 80 000                      C) S/100 000  
D) S/ 70 000                      E) S/ 30 000

**EJERCICIOS DE CLASE**

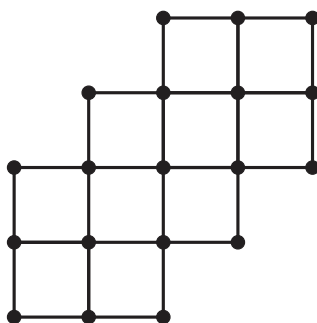
1. María tiene una pieza de tela de forma rectangular, como la que se representa en la figura. Ella desea obtener 5 piezas rectangulares de 20 cm  $\times$  40 cm. Para esto, cuenta con una tijera que, a lo más, corta 40 cm de longitud y solo una capa de tela como máximo. ¿Cuál es el número mínimo de cortes que debe realizar María para obtener dichas piezas?

- A) 3  
B) 1  
C) 2  
D) 4  
E) 5



2. En la figura se muestra una rejilla de fierro delgado que no se puede doblar, formada por cuadrados cuyos lados miden 5 cm. Se dispone de una guillotina suficientemente larga, la cual realiza cortes rectos. Se pide obtener la máxima cantidad de varillas de alambre de 5 cm de longitud, ¿cuántos cortes como mínimo son necesarios?

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

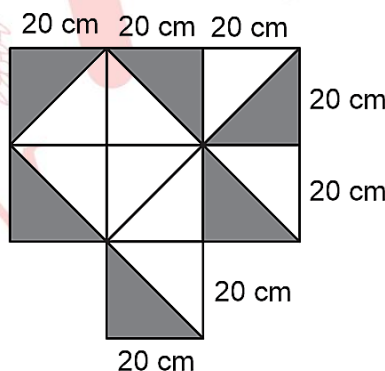


3. Ricardo tiene dos pedazos de alambres, uno de 120 cm de longitud y el otro de 84 cm. Estos alambres deben ser cortados de tal manera que, todas las piezas obtenidas tengan la misma longitud. Además, con ellas, se puedan formar (sin que sobre o falten piezas) triángulos equiláteros. ¿Cuántos triángulos como mínimo puede obtener y cuántos cortes rectos simples (sin juntar, doblar ni alinear el alambre en ningún momento) debe realizar? Dar como respuesta la suma de ambas cantidades.

- A) 66      B) 60      C) 62      D) 59      E) 72

4. La figura representa una pieza de madera formada por 7 cuadrados cuyos lados miden 20 cm. Un carpintero quiere separar cada una de las 6 piezas triangulares sombreadas. Si dispone de una sierra circular eléctrica, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, debe realizar?

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



5. Thiago tiene dos tableros de madera, uno que tiene forma de un cuadrado cuyos lados miden 70 cm y el otro de forma rectangular, cuyos lados miden 85 cm de largo y 60 cm de ancho, pero ambos de 3 mm de espesor. Si un tablero, o los dos, deben ser seccionados de forma que con todas las partes que se obtengan se construya otro tablero más grande de 3 mm de espesor, de forma cuadrada y sin superponer las piezas, ¿cuántos cortes rectos como mínimo se deben realizar con una sierra circular, para obtener las piezas que le permitan construir dicho tablero cuadrado?

- A) 1      B) 3      C) 4      D) 2      E) 5

6. Un tablero de madera rectangular cuyas dimensiones son: 180 cm de largo por 102 cm de ancho, debe ser cortado de tal forma que se obtengan tres regiones cuyas áreas sean como se muestra en la figura. Si  $NP = (180 - 3x)$  cm. Calcule el valor de  $x$ .

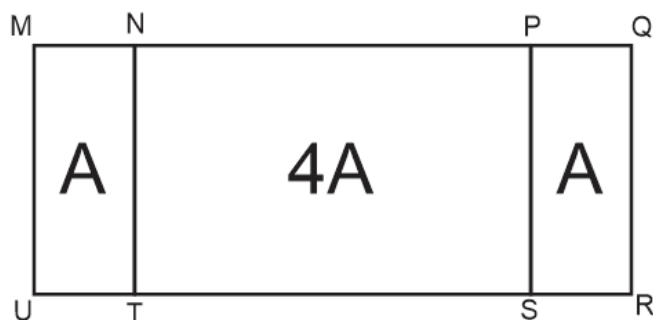
A) 10 cm

B) 20 cm

C) 30 cm

D) 15 cm

E) 25 cm



7. Para su nuevo emprendimiento, Carlos comprará 38 polos de 3 calidades diferentes. Los precios unitarios por cada calidad son S/ 10, S/ 11 y S/ 17. Al momento de pagar por todos los polos comprados, Carlos pagó con 12 billetes de S/ 50 y recibió de vuelto S/ 6. ¿Cuántos polos del mayor precio compró?

A) 4

B) 8

C) 20

D) 28

E) 30

8. En una bodega exclusiva de juguetes para niños, hay 200 vehículos entre bicicletas, triciclos y cuatrimotos. Se observa que por cada 3 triciclos hay 5 bicicletas. Si la mitad de los cuatrimotos se convirtieran en triciclos, habría en total 520 llantas. ¿Cuántos cuatrimotos hay?

A) 32

B) 40

C) 48

D) 56

E) 36

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Se tienen 3 varillas de fierro cuyas longitudes son de 150, 270 y 330 cm. Sin juntar ni doblar ni alinear ni superponer las varillas en ningún momento, determine el número total de cortes que se debe realizar, para obtener la menor cantidad posible de trozos de la misma longitud sin que sobre material.

A) 25

B) 24

C) 23

D) 22

E) 27

2. En la figura se muestra una tabla de madera de 1 cm de espesor con 12 cuadraditos congruentes, donde tres de ellos tienen escritas algunas letras. Se dispone de una sierra eléctrica que puede cortar a lo más 1 cm de espesor. ¿Cuántos cortes rectos como mínimo se necesitan realizar con dicha sierra para obtener los cuadraditos con las letras "P", "R" y "E"?

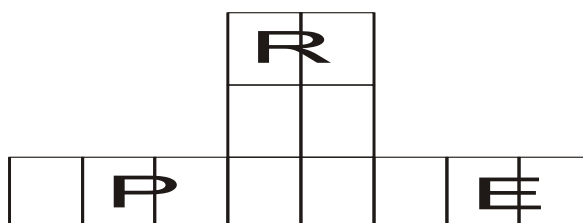
A) 4

B) 2

C) 3

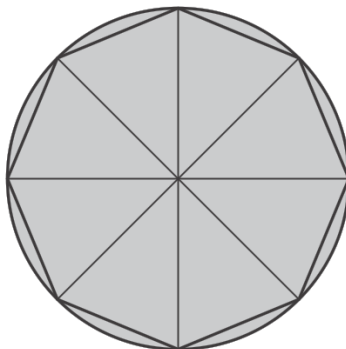
D) 5

E) 6



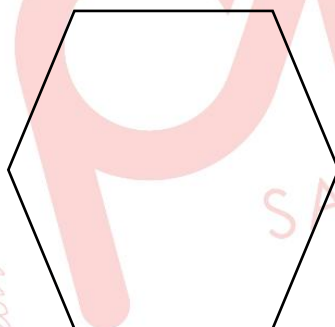
3. En la figura se muestra un trozo de madera de forma circular en el que se ha dibujado un octógono regular con tres diagonales. Si se desea separar las dieciséis regiones simples empleando una sierra circular, ¿cuántos cortes rectos como mínimo se deben realizar?

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



4. La figura representa una estructura hexagonal regular hecha de alambre, donde la región interior limitada por este hexágono tiene un área de  $384\sqrt{3} \text{ cm}^2$ . Noely desea seccionar esta estructura en trozos de 4 cm de longitud. Si por cada corte recto, un experto le cobrará S/ 1,5 sin doblar el alambre en ningún momento, ¿cuánto dinero tendrá que pagar como mínimo, para obtener la mayor cantidad de trozos?

- A) S/ 4,5  
B) S/ 6  
C) S/ 7,5  
D) S/ 9  
E) S/ 10,5



5. En la figura se muestra un trozo de madera cuadriculada de 1 cm de espesor, el cual será cortado con una sierra eléctrica para obtener por separados los seis cuadrillos con las letras L, I, M, A, P y E. Si la sierra no puede cortar más de 1 cm de espesor, ¿cuántos cortes rectos como mínimo debería realizarse?

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

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   | P | E |
|   | M | A |   |
| L | I |   |   |

6. Un tonel lleno con una cierta cantidad entera de litros de pisco cuesta en total S/ 1400. Se extraen 80 litros y ahora el contenido restante cuesta S/ 280. Si el tonel vacío tiene un valor de S/ **P**, ¿cuál es el mínimo valor que puede tomar **P**? ( $P > 1$ )

- A) 12      B) 14      C) 16      D) 18      E) 20

7. Una persona tarda en ir desde cierto lugar hasta su casa cuatro días. El primer día recorre la quinta parte del camino, más 100 metros. El segundo día recorre la cuarta parte de lo que falta por recorrer, más 125 metros. El último día recorre la cuarta parte de lo recorrido en el día anterior. Si el tercer día avanzó 800 metros, ¿cuántos metros recorrió en total en esos cuatro días?

A) 2 000      B) 1 600      C) 1 400      D) 1 800      E) 2 200

8. En la figura siguiente se muestra una caja desarmada. Calcule el volumen de dicha caja.

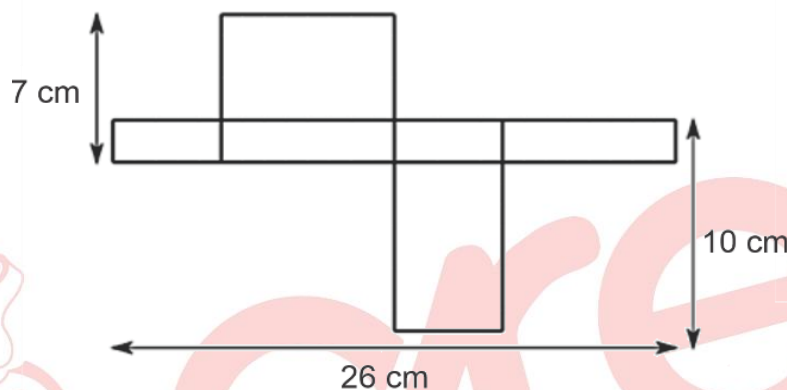
A)  $43 \text{ cm}^3$

B)  $70 \text{ cm}^3$

C)  $80 \text{ cm}^3$

D)  $100 \text{ cm}^3$

E)  $60 \text{ cm}^3$



## ARITMÉTICA

*"Los porcentajes nos permiten comprender proporciones de un todo, facilitando comparaciones y decisiones informadas en contextos tan diversos como las finanzas, la estadística y la vida cotidiana".*

### PORCENTAJES

Porcentaje es el resultado de aplicar el tanto por ciento a una determinada cantidad. Es decir, si dividimos una cantidad en 100 partes iguales y tomamos un número " $m$ " de esas partes, nos estamos refiriendo al " $m$ " por ciento, denotado por  $m \%$ ; luego:

$$m \% = \frac{m}{100}$$

Así, el  $m \%$  de una cantidad  $C$  es igual a  $m \% = \frac{m}{100} (C)$

**Ejemplo:** el 30 % de 40 es:  $30 \%(40) = \frac{30}{100}(40) = 12$

### Propiedad

Toda cantidad representa el 100% de sí misma, es decir:  $100 \% C = C$

**Ejemplo:**  $A + 20 \% A = 120 \% A$

$A - 20 \% A = 80 \% A$

**Descuentos y aumentos sucesivos**

**Ejemplo:** ¿A qué descuento único equivalen dos descuentos sucesivos del 20 % y 30 %?

Cantidad final = 70 % (80 % cantidad inicial) = 56 % cantidad inicial.

Por tanto, el descuento único equivalente es  $(100 - 56) \% = 44 \%$

**Ejemplo:** ¿A qué aumento único equivalen dos aumentos sucesivos del 20 % y 30 %?

Cantidad final = 130 % (120 % cantidad inicial) = 156 % cantidad inicial.

Por tanto, el aumento único equivalente es  $(156 - 100) \% = 56 \%$ .

**Variación porcentual**

Se utiliza para describir la diferencia entre un valor inicial y uno final en términos de porcentaje con respecto al valor inicial. Generalmente se puede calcular la variación porcentual con la fórmula:

$$V.P. = \frac{(V_{FINAL} - V_{INICIAL})}{V_{INICIAL}} \times 100 \%$$

**Ejemplo:** Si el precio de un artículo subió de 50 a 60 soles, ¿en qué porcentaje aumentó?

$$V.P. = \frac{(60 - 50)}{50} \times 100 \% = 20 \%$$

Por lo tanto, aumentó en 20 %.

**Mezcla alcohólica**

La pureza de una mezcla alcohólica nos indica qué tanto por ciento representa el volumen de alcohol puro respecto del volumen total.

$$Pureza = \frac{V_{alcohol \text{ puro}}}{V_{total}} \times 100 \%$$

**Ejemplo:** ¿Cuál es la pureza de mezcla de 9 litros de alcohol puro con 3 litros de agua?

$$Pureza = \frac{9}{9 + 3} \times 100 \% = 75 \%$$

**APLICACIONES COMERCIALES**

- Cuando el precio de venta es mayor que el precio de costo:

$$P_{venta} = P_{costo} + Ganancia$$

$$G_{neta} = G_{bruta} - gastos$$

$$P_{venta} = P_{fijado} - Descuento$$

**Observación:** Generalmente

- I. La ganancia se representa como un tanto por ciento del precio de costo,
- II. El descuento se representa como un tanto por ciento del precio fijado.

- Cuando el precio de venta está por debajo del precio de costo:

$$P_{venta} = P_{costo} - P$$

Donde  $P$  = pérdida.

**Observación:** Generalmente la pérdida se representa como un tanto por ciento del precio de costo.

- Cuando el precio de venta y el precio de costo son iguales, no hay ganancia ni pérdida.

**Ejemplo:**

Se compró un artículo en 240 soles. Si al vender dicho artículo se hará un descuento del 10%, de modo que se obtenga una ganancia del 20%, determine el precio que se debe fijar a ese producto.

$$P_V = P_F - D = P_C + G$$

$$P_V = P_F - 10 \% P_F = P_C + 20 \% P_C$$

$$90 \% P_F = 120 \% P_C = 120 \% (240) = 288$$

$$90 \% P_F = 288 \rightarrow P_F = 320$$

∴ Se debe fijar el precio en 320 soles.

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Gerardo ingresó a un casino con cierta cantidad de dinero. En el primer juego apostó todo su dinero y perdió el  $33,3\%$  del mismo; luego, en un segundo juego, volvió a apostar la totalidad del dinero restante y ganó el **20 %**. ¿Qué porcentaje del dinero que tenía inicialmente tiene al finalizar el segundo juego?

- A) 56 %      B) 64 %      C) 80 %      D) 82 %      E) 72 %



2. José invierte cierta cantidad de dinero en dos negocios. En el primero invierte la mitad del total y gana el 80 %, luego reinvierte todo lo recibido y pierde el 50 %. En el segundo invierte el resto y pierde el 20 %, luego reinvierte todo lo recibido y gana el 50 %. ¿Qué porcentaje ganó o perdió en total José, con respecto al íntegro del dinero invertido?
- A) Ganó el 10 %                      B) Ganó el 5 %                      C) Perdió el 10 %  
D) Perdió el 5 %                      E) Ganó el 105 %
3. María, en su casa, tiene un jardín de forma rectangular, exclusivo para sembrar rosas. Si ella modifica sus dimensiones, aumentando su largo en un 20 % y su ancho en un 10 %, ¿en qué porcentaje aumentará su área?
- A) 25 %              B) 20 %              C) 32 %              D) 24 %              E) 15 %
4. Se encuestó a todos los estudiantes de un centro educativo sobre las técnicas de estudio que utilizan. Los resultados indicaron que el 40 % usa los podcasts, el 25 % la técnica pomodoro y el 50 % emplea otras técnicas distintas a las mencionadas. ¿Qué porcentaje del total de estudiantes utilizan podcasts, pero no pomodoro?
- A) 15 %              B) 35 %              C) 30 %              D) 25 %              E) 22 %
5. Roger ingresa a una tienda de ropa deportiva y compra un par de zapatillas gastando el 10 % del dinero que llevaba. Luego, compra un polo gastando el 25 % del dinero que le quedaba después de su compra anterior. Al final compró un buzo gastando el 20 % del dinero que le restaba después de sus dos compras anteriores y se da cuenta que le sobró exactamente 270 soles. ¿Cuánto dinero, en soles, gastó Roger al realizar las tres compras?
- A) 230              B) 280              C) 260              D) 160              E) 250
6. De los estudiantes matriculados, en el curso de Cálculo I, el 60 % son varones y de ellos, el 20 % llevan el curso por segunda vez. Si 72 varones y 50 mujeres no llevan dicho curso por segunda vez, ¿cuántas mujeres llevan este curso por segunda vez?
- A) 30              B) 10              C) 50              D) 40              E) 20
7. Un carpintero hace el diseño de una puerta rectangular. Luego al fabricarla aumenta en forma sucesiva el ancho en 25 % y 20 %, y el largo lo disminuye sucesivamente en 20 % y 10 %. ¿Qué variación tuvo el área de dicha puerta fabricada con respecto al área del diseño inicial?
- A) Disminuyó 8 %                      B) Aumentó 8 %                      C) No varió  
D) Disminuyó 10 %                      E) Aumentó 10 %
8. Al venderse un artículo se cumple que, el precio de costo más el precio de venta representan el 75 % del precio fijado. Si en dicha venta se realizó un descuento del 40 %, ¿qué porcentaje del precio fijado representa la ganancia que se obtuvo?
- A) 15 %              B) 25 %              C) 35 %              D) 40 %              E) 45 %

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

Un comerciante fija el precio de un artículo con un incremento del 20 % respecto al precio de costo. Luego de venderlo, observa que el descuento que hizo y los gastos realizados en su compra, ambos en soles, son entre sí como 5 es a 2. Además, dicho artículo lo vendió con una ganancia neta equivalente al 90 % de la ganancia bruta.

9. ¿A qué tanto por ciento de la ganancia bruta equivale el descuento realizado por el comerciante?
- A) 30 %      B) 18 %      C) 15 %      D) 25 %      E) 20 %
10. ¿A qué tanto por ciento del precio de costo equivale la ganancia bruta obtenida por el comerciante?
- A) 12 %      B) 15 %      C) 20 %      D) 16 %      E) 22 %

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. De los postulantes a becas de estudios en el extranjero, el 80 % del total son varones. Solo el 20 % de las mujeres logra obtener una beca y ningún varón la obtiene. De los postulantes que no lograron obtener una beca, ¿qué porcentaje de la cantidad de varones representa la cantidad de mujeres?
- A) 20 %      B) 50 %      C) 25 %      D) 40 %      E) 30 %
2. Determine el porcentaje que se debe aumentar al precio de costo de un terreno, para obtener el precio fijado del mismo, de tal manera que aun haciendo un descuento del 10 % sobre el precio fijado, se gane el 80 % de su precio de costo.
- A) 70 %      B) 90 %      C) 88 %      D) 100 %      E) 80 %
3. Un comerciante de artefactos invierte el 20 %, 30 % y 50 % de su capital comprando tres artefactos diferentes. Luego de venderlos obtiene, en los dos primeros, ganancias del 25 % y 30 % respectivamente; y en el tercero, una pérdida del 20 %. ¿Qué tanto por ciento de su capital ganó o perdió en total?
- A) Perdió el 4 %      B) Perdió el 2 %      C) Ganó el 4 %  
D) Ganó el 10 %      E) No ganó ni perdió
4. El volumen de un primer cubo representa el 133,1 % del volumen de un segundo cubo. ¿Qué tanto por ciento excede el área de una de las caras del primer cubo con respecto al área de una de las caras del segundo cubo?
- A) 21 %      B) 10 %      C) 20 %      D) 30 %      E) 25 %



5. Josefina vendió su juego de muebles en 3000 soles, ganando el 20 % del costo, más el 20 % del precio de venta. ¿Cuántos soles ganó Josefina en dicha venta?
- A) 1000      B) 800      C) 900      D) 700      E) 850
6. Una persona invierte todo su capital del siguiente modo: el 20 % de sus ahorros en el banco A; el 30 %, en la empresa B; y el resto, en la empresa C. Si al cabo de cierto tiempo, en el banco A obtuvo una ganancia del 20 %, y en las otras dos inversiones, obtuvo pérdidas del 30 % y 10 %, respectivamente, ¿en qué porcentaje varió su capital?
- A) Disminuyó en 20 %      B) Disminuyó en 10 %      C) No varió  
D) Aumentó en 10 %      E) Aumentó en 20 %
7. En cierto momento de una fiesta de cumpleaños, salen a bailar el 30 % del total de varones con el 60 % del total de mujeres, todos bailando en parejas mixtas. ¿Qué tanto por ciento de la cantidad total de varones representa la cantidad total de mujeres que hay en la fiesta?
- A) 30 %      B) 60 %      C) 50 %      D) 40 %      E) 10 %
8. ¿Qué precio se debe fijar a un artículo cuyo costo fue de S/ 180, para que, al venderlo haciendo dos descuentos sucesivos del 50 % y 60 %, se obtenga una ganancia del 10 % sobre el precio de venta?
- A) S/ 1000      B) S/ 1500      C) S/ 1200      D) S/ 2500      E) S/ 1800

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

**Karla desea vender su antiguo automóvil y fija un precio de \$ 14 400. Dicho precio lo obtuvo realizando dos descuentos sucesivos de 20 % y 10 % sobre el precio de costo de su automóvil.**

9. Mario, interesado en adquirir el automóvil, ofrece a Karla pagarle el 60 % del costo del automóvil. Si Karla rechazó la propuesta de Mario, ¿cuántos dólares le ofreció Mario por el automóvil?
- A) 13 000      B) 12 000      C) 14 000      D) 12 500      E) 13 500
10. Después de varias semanas sin lograr vender el automóvil, Karla decide reducir el precio aplicando descuentos sucesivos del 20 % y 10 % sobre el precio fijado. Si Mario aceptó el trato y compró el automóvil, ¿cuántos dólares ahorró Mario con respecto a lo que ofreció anteriormente a Karla?
- A) 1600      B) 1532      C) 1632      D) 1200      E) 1500

# GEOMETRÍA

## EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura, las distancias de A y B al plano  $\mathcal{H}$  miden 5 m y 7 m respectivamente. Si  $AB = 20$  m, halle la longitud de la proyección ortogonal de  $\overline{AB}$  sobre el plano  $\mathcal{H}$ .

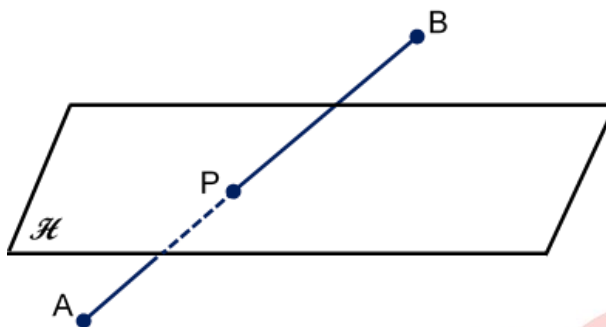
A) 18 m

B) 16 m

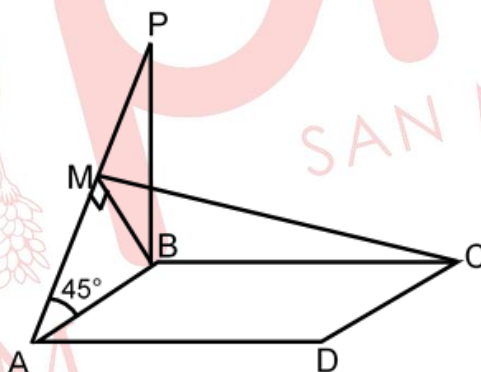
C) 15 m

D) 19 m

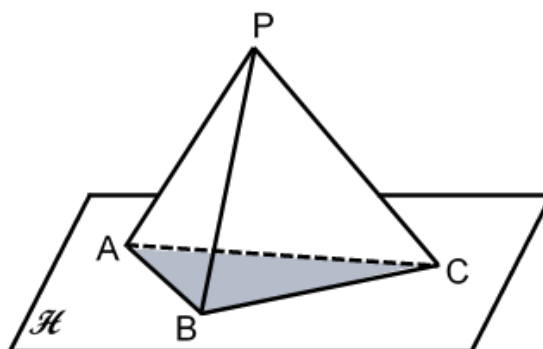
E) 20 m



2. La figura muestra parte de una estructura metálica formada por un rectángulo ABCD, un triángulo APB y varillas de aluminio.  $\overline{BP}$  perpendicular al plano que contiene al rectángulo ABCD. Si las regiones triangulares APB y MBC son equivalentes, halle la medida del ángulo entre las varillas  $\overline{CM}$  y  $\overline{CB}$ .

A)  $30^\circ$ B)  $26^\circ 30'$ C)  $53^\circ$ D)  $18^\circ 30'$ E)  $37^\circ$ 

3. La figura muestra una estructura de soporte sobre un plano horizontal  $\mathcal{H}$ . Se tiene un punto P exterior al plano  $\mathcal{H}$ . Desde P se trazan segmentos oblicuos congruentes hacia los puntos A, B y C del plano, los cuales forman un triángulo equilátero ABC. Si  $PA = 6$  m y  $AB = 4\sqrt{3}$  m, halle la distancia del punto P al plano  $\mathcal{H}$ .

A)  $3\sqrt{5}$  mB)  $2\sqrt{5}$  mC)  $4\sqrt{5}$  mD)  $5\sqrt{5}$  mE)  $6\sqrt{5}$  m

4. Sean el rectángulo ABCD y el triángulo APD contenidos en planos no coplanares, M es punto medio de  $\overline{PD}$ . Si  $AC = 2AM$  y  $m\angle MAC = 20^\circ$ , halle la medida del ángulo entre las rectas  $\overline{AM}$  y  $\overline{PB}$ .

A)  $75^\circ$       B)  $86^\circ$       C)  $67^\circ$       D)  $78^\circ$       E)  $80^\circ$

5. En un campo deportivo circular, cuyos extremos de un diámetro son A y B, se instala en A un poste vertical  $\overline{AP}$ , perpendicular al suelo. Para sujetarlo, se colocan cuerdas desde la parte superior P hacia el punto B y hacia otro punto C del borde del campo. Si la distancia entre B y C mide 6 m, halle la menor longitud entera de la cuerda  $\overline{PB}$ .

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

6. En la figura,  $\overline{QP}$  es perpendicular al plano que contiene al triángulo rectángulo ABC. Si Q es incentro del triángulo ABC,  $m\angle BAC = 37^\circ$  y  $AC = 5QP$ , halle la medida del diedro P-BC-A.

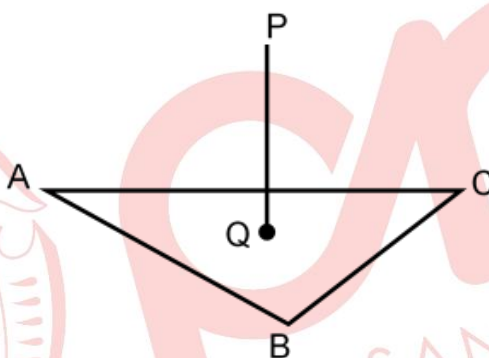
A)  $45^\circ$

B)  $30^\circ$

C)  $40^\circ$

D)  $50^\circ$

E)  $60^\circ$



7. Por el vértice C de un cuadrado ABCD se traza  $\overline{CP}$  perpendicular al plano que lo contiene y se ubica M, punto medio de  $\overline{AB}$ , tal que la distancia de P hacia  $\overline{MD}$  es 5 m. Si  $PC = 3$  m, halle el área de la región cuadrada ABCD.

A)  $27 \text{ m}^2$       B)  $26 \text{ m}^2$       C)  $28 \text{ m}^2$       D)  $20 \text{ m}^2$       E)  $24 \text{ m}^2$

8. En un triángulo rectángulo ABC, se traza la altura  $\overline{BD}$  y  $\overline{BP}$  perpendicular al plano que contiene a dicho triángulo. Si  $CD = 9$  m,  $AD = 4$  m y el área de la región triangular APC es  $78 \text{ m}^2$ , halle la medida del diedro P-AC-B.

A)  $45^\circ$       B)  $37^\circ$       C)  $53^\circ$       D)  $60^\circ$       E)  $30^\circ$

9. Por el vértice B de un rombo ABCD, se traza  $\overline{BP}$  perpendicular al plano que contiene al rombo ABCD. Si  $BD = 2BP$ , halle la medida del diedro P-AC-B.

A)  $45^\circ$       B)  $37^\circ$       C)  $53^\circ$       D)  $60^\circ$       E)  $30^\circ$

10. Por el baricentro Q del triángulo ABC se traza  $\overline{QP}$  perpendicular al plano que contiene al triángulo ABC. Si la razón de las áreas de las regiones triangulares ABC y BPC es  $9/5$ , halle la medida del diedro P-BC-A.

A)  $45^\circ$       B)  $37^\circ$       C)  $53^\circ$       D)  $60^\circ$       E)  $30^\circ$

11. En una estructura de puente, los cables tensores  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$ , son alabeados y ortogonales, con longitudes de 24 m y 18 m respectivamente. Para reforzar la estructura, se debe instalar un cable adicional que una los puntos medios de  $\overline{BD}$  y  $\overline{AC}$ . Halle la longitud de dicho cable.

A) 17 m      B) 16 m      C) 18 m      D) 15 m      E) 14 m

12. En la figura, los cuadrados ABCD y BCEF están contenidos en planos perpendiculares. Si  $BC = 10$  m, halle la distancia entre los centros de dichos cuadrados.

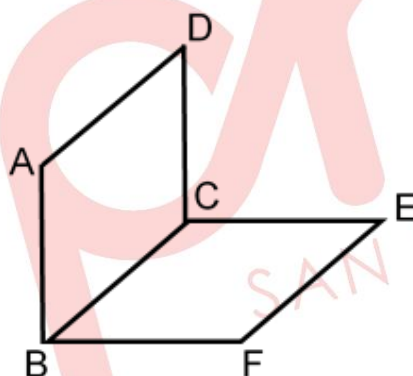
A)  $4\sqrt{2}$  m

B)  $3\sqrt{2}$  m

C)  $2\sqrt{2}$  m

D)  $5\sqrt{2}$  m

E)  $6\sqrt{2}$  m



13. En la figura, un parque con forma de cuadrilátero ABCD se encuentra sobre un plano horizontal; en uno de sus puntos se ha instalado un poste vertical  $\overline{MP}$ , perpendicular al plano del parque, el cual está sujeto por tres cuerdas,  $\overline{CP}$ ,  $\overline{DP}$  y  $\overline{RP}$  congruentes, como se muestra en la figura. Si  $CR = 2PM$ , halle la medida del ángulo entre la cuerda  $\overline{DP}$  y el plano que contiene al cuadrilátero ABCD.

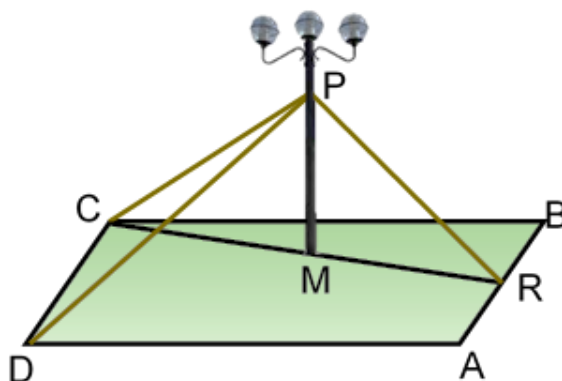
A)  $53^\circ$

B)  $43^\circ$

C)  $45^\circ$

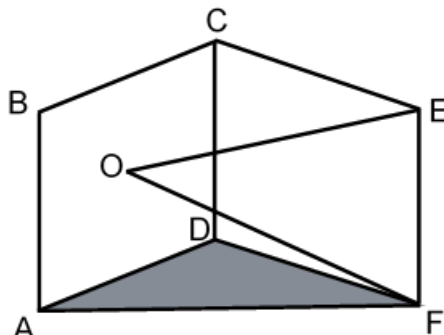
D)  $40^\circ$

E)  $30^\circ$



14. En el diseño de una estructura arquitectónica se utilizan dos paneles cuadrados no coplanares, ABCD y CEFD, perpendicular al plano que contiene al triángulo ADF, como se muestra en la figura. El punto O es el centro del cuadrado ABCD. Para reforzar la estabilidad de la estructura, se unen los puntos F, O y E, formando el triángulo FOE, el cual es equilátero. Halle la medida del diedro A-CD-F.

- A)  $75^\circ$   
B)  $87^\circ$   
C)  $90^\circ$   
D)  $60^\circ$   
E)  $70^\circ$



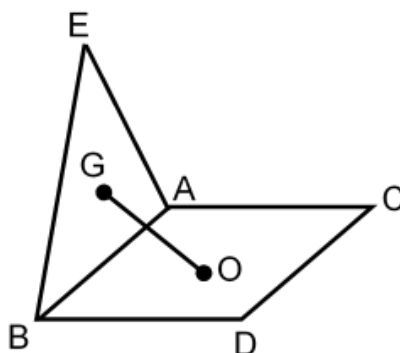
### EJERCICIOS PROPUESTOS

- Desde un punto P exterior al plano  $\mathcal{H}$ , se trazan segmentos oblicuos congruentes  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  y  $\overline{PC}$  hacia el plano, cuyos pies determinan un triángulo rectángulo ABC en el plano  $\mathcal{H}$ . Si  $AC = 10$  m y  $PB = 5\sqrt{2}$  m, halle la distancia del punto P al plano.
 

A) 5 m      B) 6 m      C) 8 m      D) 9 m      E) 10 m
- Los segmentos alabeados  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$  miden 12 m cada uno y cuya medida es  $120^\circ$ . Halle la distancia entre los puntos medios de  $\overline{AC}$  y  $\overline{BD}$ .
 

A)  $5\sqrt{3}$  m      B)  $6\sqrt{3}$  m      C)  $8\sqrt{3}$  m      D)  $9\sqrt{3}$  m      E)  $10\sqrt{3}$  m
- En la figura, G es baricentro del triángulo equilátero ABE y O centro del rectángulo ABCD. Si  $AB = 6\sqrt{3}$  m,  $BD = 6$  m y  $OG = 3\sqrt{3}$  m, halle la medida del diedro E-AB-O.
 

A)  $140^\circ$   
B)  $130^\circ$   
C)  $120^\circ$   
D)  $123^\circ$   
E)  $146^\circ$





4. Por el vértice C de un triángulo rectángulo ACB, se traza  $\overline{CM}$  perpendicular al plano que contiene al triángulo ACB. Si  $(BC)(AC) = 16\sqrt{3} \text{ m}^2$ ,  $AB = MC$  y la medida del diedro C-AB-M es  $30^\circ$ , halle MC.
- A) 5 m      B) 6 m      C) 7 m      D) 8 m      E) 4 m
5. Por el vértice A de un triángulo equilátero ABC, se traza  $\overline{AE}$  perpendicular al plano que contiene al triángulo ABC. Si  $BC = 2AE$ , halle la medida del ángulo entre las rectas  $\overline{EB}$  y  $\overline{AC}$ .
- A)  $62,5^\circ$       B)  $63,5^\circ$       C)  $26,5^\circ$       D)  $18,5^\circ$       E)  $60^\circ$
6. Una hoja de papel rectangular ABCD se dobla a lo largo del segmento que une los puntos medios de  $\overline{BC}$  y  $\overline{AD}$ , formando un ángulo diedro de  $120^\circ$ . Si  $BC = 2AB = 4 \text{ m}$ , halle la distancia entre los vértices A y C en la posición final.
- A) 5 m      B) 6 m      C) 7 m      D) 8 m      E) 4 m

## ÁLGEBRA

### INECUACIONES EN UNA VARIABLE

Una inecuación en una variable «x» es, dada una expresión matemática  $H(x)$ , la desigualdad:

$$H(x) > 0 \quad (\geq 0, < 0, \leq 0).$$

Al conjunto de los valores de «x» que hacen a la desigualdad verdadera se le denomina Conjunto Solución (CS) de la inecuación.

#### 1) Inecuaciones polinomiales de grado superior

Son aquellas inecuaciones que tienen la siguiente forma:

$$p(x) > 0 \quad (\geq 0, < 0, \leq 0); \quad \text{grad } [p(x)] = n \geq 2.$$

Considerando la inecuación:

$$p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 > 0; \quad a_n > 0 \dots (*)$$

Y, suponiendo que  $p(x)$  se puede factorizar en la forma

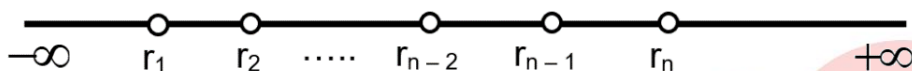
$$p(x) = a_n (x - r_1)(x - r_2) \dots (x - r_n); \quad \text{donde } \{r_1, r_2, \dots, r_n\} \subset \mathbb{R} \wedge r_1 \neq r_2 \neq \dots \neq r_n$$

entonces, la inecuación (\*) se resuelve aplicando el método de puntos críticos, el cual consiste en:

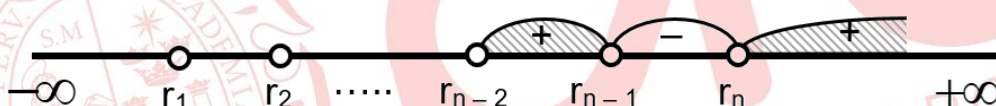
- 1.º Hallar todos los puntos críticos o raíces de cada factor  $(x - r_i)$ . En este caso, se tiene:

$$\text{Puntos críticos} = \{r_1, r_2, \dots, r_n\}.$$

- 2.º Ordenar los puntos críticos en la recta real. Suponiendo que los puntos son ordenados en la forma  $r_1 < r_2 < \dots < r_{n-2} < r_{n-1} < r_n$ , en la recta real se tiene:



- 3.º Colocar entre los puntos críticos los signos (+) y (-) alternadamente, comenzando desde la derecha y siempre con el signo (+):



Luego, el conjunto solución para (\*) será

$$CS = \langle r_n, +\infty \rangle \cup \langle r_{n-2}, r_{n-1} \rangle \cup \dots \quad (\text{regiones positivas}).$$

### Ejemplo 1:

Resuelva la inecuación  $x^3 - 2x^2 - 11x + 12 < 0$ .

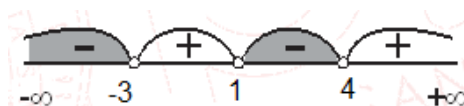
### Solución:

- i) Factorizando por el método de los divisores binómicos se tiene

$$x^3 - 2x^2 - 11x + 12 < 0 \rightarrow (x+3)(x-1)(x-4) < 0$$

- ii) Aplicando el método de los puntos críticos se tiene

$$\text{Puntos críticos: } \{-3; 1; 4\}$$



$$\therefore CS = \langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle 1, 4 \rangle$$

**Observación:**

Si en una inecuación polinomial de grado superior se presenta un factor cuadrático de coeficiente principal positivo y discriminante  $\Delta < 0$ , entonces se elimina ese factor.

**Ejemplo 2:**

Resuelva la inecuación  $(x^2 + x + 7)(x - 12) < 0$ .

**Solución:**

$x^2 + x + 7 > 0$ ;  $\forall x \in \mathbb{R}$ , pues  $a = 1 > 0$  y  $\Delta = -27 < 0$ .

La inecuación equivalente es  $x - 12 < 0 \rightarrow x < 12$ .

$\therefore CS = \langle -\infty, 12 \rangle$ .

Los siguientes teoremas son útiles para la resolución de inecuaciones de grado superior.

**Teorema 1:**

Sean  $a, b \in \mathbb{R}$ ,  $n \in \mathbb{Z}^+$ ; entonces:

i)  $a^{2n} \cdot b \geq 0 \leftrightarrow (a = 0 \vee b \geq 0)$

ii)  $a^{2n} \cdot b > 0 \leftrightarrow (a \neq 0 \wedge b > 0)$

iii)  $a^{2n+1} \cdot b \geq 0 \leftrightarrow a \cdot b \geq 0$

iv)  $a^{2n+1} \cdot b > 0 \leftrightarrow a \cdot b > 0$

**Ejemplo 3:**

Resuelva la inecuación  $(x^2 + 4x + 3)^{11}(x - 12)^4 \leq 0$ .

**Solución:**

Factorizando, tenemos:

$$[(x+3)(x+1)]^{11}(x-12)^4 \leq 0 \rightarrow (x+3)^{11}(x+1)^{11}(x-12)^4 \leq 0.$$

Usando i) del teorema 1, la inecuación es equivalente a:

$$x - 12 = 0 \vee (x+3)^{11}(x+1)^{11} \leq 0; \text{ de donde, usando iii) del teorema 1:}$$

$$x = 12 \vee (x+3)(x+1) \leq 0; \text{ y resolviendo por puntos críticos:}$$

$$x = 12 \vee x \in [-3, -1].$$

$$\therefore CS = [-3, -1] \cup \{12\}.$$

## 2) Inecuaciones fraccionarias

Son aquellas inecuaciones que tienen la siguiente forma:  $\frac{P(x)}{Q(x)} \geq 0$  ( $> 0$ ,  $< 0$ ,  $\leq 0$ );  $P(x)$

y  $Q(x)$  son polinomios. La inecuación planteada es equivalente a la inecuación polinomial  $P(x) \cdot Q(x) \geq 0$  para los valores de «x» que no anulan a  $Q(x)$  (es decir:  $Q(x) \neq 0$  y, por lo tanto, se procede aplicando el método de puntos críticos, pero incluyendo dicha condición).

De forma práctica, debe tenerse presente que los puntos críticos que provengan del denominador siempre deben considerarse abiertos (el conjunto solución no incluye a esos puntos).

### Ejemplo 4:

Resolver la inecuación:  $\frac{(x-3)(x+1)}{(x+2)(x-1)} \leq 0$ .

### Solución:

i) Puntos críticos:  $\{-2, -1, 1, 3\}$ ;  $x \neq -2$ ;  $x \neq 1$ .



ii) C.S. =  $\langle -2, -1 \rangle \cup \langle 1, 3 \rangle$

## 3) Inecuaciones irracionales

Son aquellas inecuaciones que tienen la siguiente forma:  $P(x) \geq Q(x)$  ( $>$ ,  $<$ ,  $\leq$ ); donde  $P(x)$  o  $Q(x)$  es una expresión irracional. Para su resolución, primero debemos garantizar que existan las expresiones irracionales en los reales (condición de existencia). Luego de ello, resolvemos la inecuación analizando según el caso que tengamos.

### Observación:

Para la resolución de inecuaciones irracionales, es importante considerar la siguiente propiedad:

$$\sqrt[n]{a} \geq 0, \forall a \in \mathbb{R}_0^+, n \in \mathbb{Z}^+$$

### Ejemplo 5:

Indique el número de soluciones enteras de la inecuación  $x - 2 > \sqrt{60 - 3x}$ .

**Solución:**

i) Existencia :

$$60 - 3x \geq 0 \rightarrow x \leq \frac{60}{3} = 20 \dots (1).$$

ii) Dado que :

$$x - 2 > \sqrt{60 - 3x} \geq 0 \rightarrow x - 2 > 0 \rightarrow x > 2 \dots (\alpha).$$

Elevando al cuadrado ambos miembros en la inecuación :

$$(x - 2)^2 > 60 - 3x \rightarrow x^2 - x - 56 > 0 \rightarrow (x + 7)(x - 8) > 0$$

$$\rightarrow x \in \langle -\infty, -7 \rangle \cup \langle 8, +\infty \rangle \dots (\beta).$$

$$\text{De } (\alpha) \text{ y } (\beta): x \in \langle 8, +\infty \rangle \dots (2).$$

iii) Finalmente, de (1) y (2) :

$$CS = \langle 8, 20 \rangle$$

Soluciones enteras : 9;10;11;12;13;14;15;16;17;18;19 y 20.

 $\therefore$  Hay 12 soluciones enteras que verifican dicha inecuación.

Los siguientes teoremas son útiles para la resolución de inecuaciones irracionales:

**Teorema 2:**Sean  $a, b \in \mathbb{R}; n \in \mathbb{Z}^+$  :

$$\text{i) } \sqrt[n]{a \cdot b} \geq 0 \leftrightarrow (a = 0 \vee (a > 0 \wedge b \geq 0))$$

$$\text{ii) } \sqrt[n]{a \cdot b} > 0 \leftrightarrow (a > 0 \wedge b > 0)$$

$$\text{iii) } \sqrt[n+1]{a \cdot b} \geq 0 \leftrightarrow a \cdot b \geq 0$$

$$\text{iv) } \sqrt[n+1]{a \cdot b} > 0 \leftrightarrow a \cdot b > 0$$

**Ejemplo 6:**Halle el conjunto solución de la inecuación  $\sqrt{x+2}(x^2 - 3x + 2)^{2023} \leq 0$ .**Solución:**

Aplicando i) del teorema 2, tenemos que la inecuación equivale a:

$$x + 2 = 0 \vee (x + 2 > 0 \wedge (x^2 - 3x + 2)^{2023} \leq 0)$$

$$\rightarrow x = -2 \vee \left( x > -2 \wedge \underbrace{x^2 - 3x + 2}_{(x-1)(x-2)} \leq 0 \right)$$

$$\rightarrow x = -2 \vee (x > -2 \wedge x \in [1, 2])$$

$$\rightarrow x = -2 \vee x \in [1, 2].$$

$$\therefore CS = [1, 2] \cup \{-2\}.$$

**Observación:**

En caso de que aparezcan inecuaciones con valor absoluto, es conveniente recordar las siguientes propiedades:

1.  $|x| < b \leftrightarrow [b > 0 \wedge -b < x < b]$

2.  $|x| \leq b \leftrightarrow [b \geq 0 \wedge -b \leq x \leq b]$

3.  $|x| > b \leftrightarrow [x > b \vee x < -b]$

4.  $|x| \geq b \leftrightarrow [x \geq b \vee x \leq -b]$

5.  $|x| \leq |y| \leftrightarrow x^2 \leq y^2 \leftrightarrow (x + y)(x - y) \leq 0$

**Ejemplo 7:**

Halle el conjunto solución de la inecuación  $|2x + 2| \geq |x - 4|$ .

**Solución:**

$$|2x + 2| \geq |x - 4| \rightarrow |2x + 2|^2 \geq |x - 4|^2$$

$$(2x + 2)^2 \geq (x - 4)^2 \rightarrow (3x - 2)(x + 6) \geq 0$$

$$\rightarrow CS = \langle -\infty, -6 \rangle \cup \left[ \frac{2}{3}, +\infty \right)$$

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Tres números suman 10. El valor de uno de ellos es igual a la suma de los elementos enteros de la intersección del intervalo  $A = [-6, 5]$  con el conjunto solución de la inecuación  $(x - 2)(x + 5)(x^2 - 9) > 0$ . ¿Cuánto suman los otros dos elementos de la terna?

A) 9

B) 2

C) 5

D) -3

E) 1

2. Cuando Luis se encuentra en el segundo piso del edificio donde vive, la cantidad de soluciones enteras comunes a las inecuaciones  $(x-2)^2(x+3)(x-4) < 0$  y  $(x+1)^2(x-1)(x-5) \leq 0$  coincide con el número de pisos que le faltan subir para llegar a su departamento. ¿En qué número de piso vive Luis?
- A) 6                      B) 7                      C) 3                      D) 4                      E) 5
3. Resuelva la siguiente inecuación  $\frac{(x-3)^2(x-5)(x-1)}{(x+1)} < 0$  y determine el producto de la mayor solución entera negativa con todas las soluciones enteras positivas.
- A) -24                      B) 0                      C) -12                      D) -6                      E) -16
4. Resuelva la inecuación  $\frac{(x+3)^3(|x-1|-4)}{(x-2)^2(\sqrt[4]{x+5}+1)} \leq 0$ . Indique su conjunto solución.
- A)  $[-5, 2] \cup \{5\}$                       B)  $[-5, 5]$                       C)  $[-5, 5] - \{2\}$   
D)  $[-2, 5] - \{2\}$                       E)  $[-2, 5] \cup \{-5\}$
5. Determine la suma de los números enteros del conjunto solución de la inecuación  $\frac{x^5 - 5x^3 + 4x}{x+1} \leq 0$ .
- A) -4                      B) -1                      C) 3                      D) 5                      E) 1
6. Resuelva y determine el conjunto solución de la inecuación  $\sqrt{2x^2 - 5x + 3} \leq x - 1$ .
- A)  $\left[-1, \frac{3}{2}\right] \cup \{1\}$                       B)  $\left[\frac{5}{2}, 3\right] \cup \{1\}$                       C)  $\left[\frac{3}{2}, 2\right]$   
D)  $\left[\frac{3}{2}, 2\right] \cup \{1\}$                       E)  $\left[-\frac{3}{2}, 2\right] \cup \{1\}$

**Lea el siguiente texto y responda las preguntas 7 y 8.**

Dos amigas que tienen su negocio de juguería en el mismo local comercial acuerdan ir al mercado central para abastecerse de frutas para el negocio. Después de las compras se reúnen a la salida del mercado, la señora Zoila ha comprado  $\frac{2m+4}{m-3}$  kilogramos de frutas en total y la señora Lorena compró  $\frac{6m+12}{m+1}$  kilogramos de frutas en total.



7. Si la señora Zoila no ha comprado menos kilogramos de frutas que la señora Lorena, determine la cantidad de valores enteros positivos que puede tomar el parámetro "m".
- A) 0                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 1
8. Ambas señoras compraron una cantidad exacta de kilogramos de frutas y regresaron juntas en un solo mototaxi hasta el mismo local comercial con sus paquetes. ¿Cuánto se pagó en total por el flete de las frutas, si por cada kilogramo de fruta cobran 1 sol?
- A) 16 soles      B) 12 soles      C) 13 soles      D) 14 soles      E) 15 soles

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determine el conjunto solución de la inecuación  $\frac{x^6 - 3x^4 - 4x^2}{x - 5} \leq 0$ .
- A)  $\langle -\infty, -2 \rangle \cup [2, 5)$                       B)  $\langle -\infty, 0 \rangle \cup [2, 5)$                       C)  $\langle -\infty, -2 \rangle \cup [0, 5)$   
D)  $\langle -\infty, -5 \rangle \cup \{0\} \cup [2, 5)$                       E)  $\langle -\infty, -2 \rangle \cup \{0\} \cup [2, 5)$
2. Determine el elemento que no pertenece al conjunto solución de la inecuación  $\frac{(x-2)^2(x-4)(x-1)}{(x+2)} \geq 0$ .
- A) 5                      B) -1                      C) 2                      D) 8                      E) -5
3. ¿Cuántas soluciones enteras tiene el sistema  $\begin{cases} (x-1)^2(x+2)^3(x-3)^5 \geq 0 \\ (x-3)^4(x+5)^5(x-5)^9 < 0 \end{cases}$ ?
- A) 4                      B) 2                      C) 3                      D) 5                      E) 1
4. Halle el conjunto solución de la inecuación de  $\frac{(x+2)^4(\sqrt[4]{x-1}-1)}{(x+3)^3|x-3|} > 0$ .
- A)  $\langle 2, +\infty \rangle$                       B)  $\langle 3, +\infty \rangle$                       C)  $\langle 3, +\infty \rangle \cup \{2\}$   
D)  $\langle 1, +\infty \rangle - \{3\}$                       E)  $\langle 2, +\infty \rangle - \{3\}$
5. Determine el conjunto solución de  $\sqrt{2x+7} - x < 2$ .
- A)  $\langle -1, +\infty \rangle$                       B)  $\langle 0, +\infty \rangle - \{1\}$                       C)  $\langle 1, +\infty \rangle$   
D)  $\langle 1, +\infty \rangle - \{4\}$                       E)  $\langle -2, +\infty \rangle$



6. Para llegar temprano a sus clases en la universidad, el despertador de Nicolás suena a las “m” horas de cada mañana que tiene clase, siendo “m” el menor elemento entero del conjunto solución de la siguiente inecuación  $\frac{3m^2 - 20}{m + 6} > m$ . ¿A qué hora del día suena el despertador de Nicolás?
- A) 7 horas      B) 8 horas      C) 4 horas      D) 6 horas      E) 5 horas

**Lea el siguiente texto y responda las preguntas 7 y 8.**

En un laboratorio industrial se analiza el funcionamiento de un sistema automatizado cuyo nivel de estabilidad depende del parámetro real “x”.

Los ingenieros han observado que el sistema permanece estable cuando el producto de la distancia del parámetro x al número – 2, con el cuadrado de la suma del parámetro x con 3, es menor que la suma de dos unidades con el doble del producto del parámetro x aumentado en 4 unidades y el parámetro x aumentado en 2 unidades.

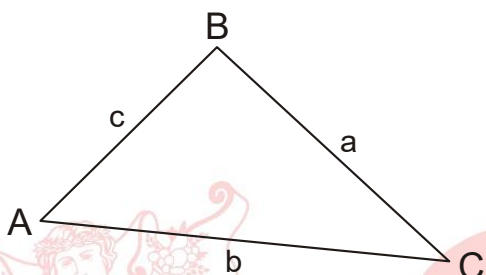
7. Modele mediante una expresión matemática la condición que describe el funcionamiento del sistema.
- A)  $|x - 2|(x + 3)^2 < 2 + 2(x + 4)(x + 2)$       B)  $|x + 2|(x + 3)^2 < 2 + 2(x + 4)(x + 2)$   
C)  $|x + 2|(x^2 + 3) < 2 + 2(x + 4)(x + 2)$       D)  $|x - 2|(x^2 + 3) < 2 + 2(x + 4)(x + 2)$   
E)  $|x + 2|(x + 3)^2 < 2 + (x + 4)(x + 2)$
8. Determine para qué valores del parámetro “x” el sistema funciona correctamente.
- A)  $\langle -4, 0 \rangle$       B)  $\langle -4, 0 \rangle - \{-3\}$       C)  $[-4, 0]$   
D)  $\langle -5, 1 \rangle - \{-3\}$       E)  $\langle -4, -1 \rangle - \{-3\}$

# TRIGONOMETRÍA

*“De la navegación a la ingeniería, las leyes del seno y el coseno revelan las trayectorias ocultas en cada cálculo”.*

## RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

### 1) LEY DE SENOS



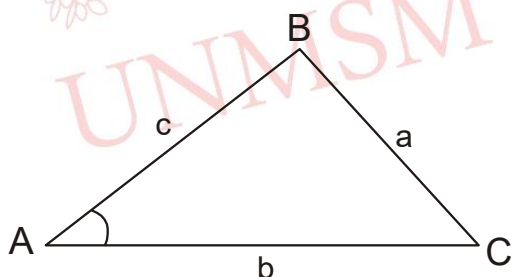
En todo triángulo, las longitudes de los lados son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos

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

#### NOTA:

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

### 2. LEY DE COSENOS



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

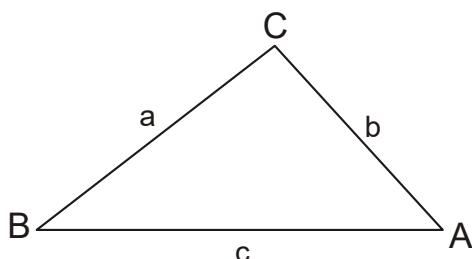
Es decir, de la figura se tiene:

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

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

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

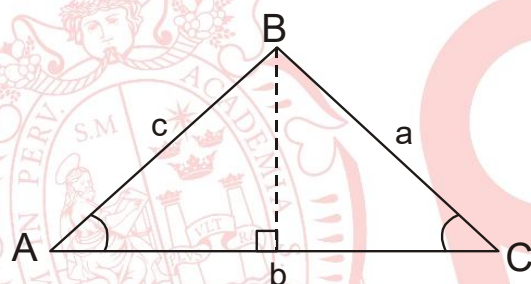
### 3. LEY DE TANGENTES



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 este.

Es decir:

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

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

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

### EJERCICIOS DE CLASE

- Como parte de un proyecto de embellecimiento urbano, dos niños han decidido pintar un mural en una pared lateral de su centro de estudios. La superficie a pintar tiene forma de triángulo ABC, donde el ángulo B es el triple del ángulo C, y los lados AB = 5 u y AC = 7 u. Dado que un galón de pintura rinde para cubrir dicha superficie y su costo es de 25cosA soles, calcular el costo total de la pintura necesaria.

A) 19 soles      B) 23 soles      C) 29 soles      D) 35 soles      E) 40 soles

- Juan invierte sus ahorros en un auto seminuevo para trabajar en una plataforma de movilidad. Al precio de lista debe añadirle gastos de transferencia notarial, seguro anual e impuesto por alta cilindrada. Al solicitar el plano del lote donde estacionará el vehículo, verifica que su superficie tiene forma de triángulo ABC, donde  $A + B = 60^\circ$  y se cumple

que:  $\frac{a^2}{\sin^2 A} + \frac{b^2}{\sin^2 B} + \frac{c^2}{\sin^2 C} = 12ab$ . Si el precio final del auto equivale a

$320000\sqrt{3}\sin\frac{A}{2}\cos\frac{B}{2}\sin\frac{C}{2}$  soles, calcular dicho precio final.

A) 100 000 soles      B) 115 000 soles      C) 111 000 soles  
D) 120 000 soles      E) 360 000 soles

3. En la construcción de un edificio de departamentos en el centro de la ciudad, un inspector de seguridad verifica la estabilidad de una grúa apoyada cerca de la fachada. La base de la grúa, su punto de apoyo y la cima forman un triángulo ABC cuyos lados son consecutivos. Si el coseno del mayor ángulo de dicho triángulo es 0,2, y catorce veces el coseno del menor ángulo equivale a la distancia, en metros, entre el inspector y la base del edificio, determinar dicha distancia.
- A) 4 metros    B) 6 metros    C) 8 metros    D) 10 metros    E) 12 metros
4. Un maestro carpintero recibe el encargo de fabricar repisas a partir de un tablón de cedro de longitud fija. Para minimizar el desperdicio, realiza cortes precisos: la primera parte es el doble de la segunda y la tercera representa los  $\frac{2}{5}$  del restante; además, el grosor de la sierra consume una pequeña fracción en cada corte. Las dimensiones del tablón forman un triángulo ABC donde  $BC = 8$  m,  $AC = 7$  m,  $AB > 3$  m y  $m\angle ABC = 60^\circ$ . Si el desperdicio total generado por los cortes equivale a  $\sqrt{3} \csc C$  centímetros, determinar dicho desperdicio.
- A) 2,8 cm    B) 3,5 cm    C) 4,8 cm    D) 4,5 cm    E) 6,2 cm
5. Para la inauguración de un parque, se debe colocar una capa de resina sobre una pista circular que tiene inscrita una jardinera con forma de triángulo ABC, donde a, b y c son los lados correspondientes a los ángulos A, B y C, respectivamente, cumpliéndose que  $a = 5b$  y  $m\angle C = 120^\circ$ . Se requiere presupuestar el material necesario para cubrir, el área de la pista circular que queda fuera de la jardinera, que equivale a  $\frac{243}{31} \sec^2\left(\frac{A-B}{2}\right)$  metros cuadrados. Determine dicha área.
- A)  $5 \text{ m}^2$     B)  $6 \text{ m}^2$     C)  $8 \text{ m}^2$     D)  $9 \text{ m}^2$     E)  $10 \text{ m}^2$
6. Un ingeniero diseña un panel solar triangular para el techo de una vivienda. Para maximizar la captura de energía, necesita calcular la superficie total considerando que se debe dejar un margen de seguridad de 5 cm en cada borde. Los dos lados del panel son proporcionales a 23 y 25, y el ángulo comprendido por ellos mide  $32^\circ$ . Si el mayor ángulo del panel determina la orientación óptima de captación solar, determinar dicho ángulo.
- A)  $34^\circ$     B)  $52^\circ$     C)  $65^\circ$     D)  $76^\circ$     E)  $82^\circ$
7. Un paisajista delimita una zona de jardín con forma de triángulo ABC, cuyos lados a, b y c son los correspondientes a los ángulos A, B y C respectivamente, con un perímetro total de 22 metros. Para calcular la cantidad de plantas necesarias por sector, el paisajista requiere conocer el valor de:

$$N = b \cos^2 \frac{A}{2} + a \cos^2 \frac{B}{2} - 1. \text{ Determinar el valor de } N.$$

- A) 7    B) 8    C) 10    D) 12    E) 14



8. Para mejorar la señal de internet en una comunidad rural, se instalará una antena sujeta por dos cables de acero anclados al suelo en puntos opuestos. Los cables y la torre forman un triángulo ABC, donde a, b y c son los lados correspondientes a los ángulos A, B y C, cumpliéndose que  $a \sin B + b \sin A = c$ . Si la altura necesaria de la torre para cumplir con la normativa técnica equivale a  $\frac{28a}{b} \times \frac{\cos B - \sin B}{\sin A - \cos A}$  metros, determinar dicha altura.
- A) 28 metros                      B) 14 metros                      C) 20 metros  
D) 7 metros                      E) 21 metros

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Dos plantas de control A y B, están alineadas horizontalmente a una distancia de 120 millas. Un camión averiado emite una señal detectada por ambas plantas con las siguientes direcciones. La señal recibida en la Planta A posiciona al camión en una dirección  $40^\circ$  al noreste. La señal recibida en la Planta B posiciona al camión en una dirección  $30^\circ$  al noroeste. Si la distancia desde la Planta A hasta el camión es "m", y se sabe que  $94m = n$ , halle el valor de "n".

(Considerar:  $\sin 70^\circ = 0,94$ )

- A)  $8000\sqrt{3}$     B)  $12000\sqrt{3}$     C)  $12000\sqrt{2}$     D)  $8000\sqrt{2}$     E)  $18000\sqrt{3}$
2. Una municipalidad planea recubrir con azulejos el fondo de una piscina de forma de prisma triangular. El fondo tiene forma de triángulo ABC, donde a, b y c son los lados correspondientes a los ángulos A, B y C, cumpliéndose que:

$$\frac{b}{a} + \frac{c}{a} = \sqrt{2} \quad \text{y} \quad B - C = 90^\circ$$

Si el costo de recubrimiento es de 30 soles por metro cuadrado e incluye el pegamento, y el área del fondo equivale a  $-8 \tan A \cdot \cos(B + C)$ , determinar la inversión total necesaria para recubrir el fondo de la piscina.

- A)  $118\sqrt{3}$  soles                      B)  $120\sqrt{3}$  soles                      C)  $124\sqrt{3}$  soles  
D)  $130\sqrt{3}$  soles                      E)  $136\sqrt{3}$  soles
3. Una cooperativa agraria de la Selva Central delimita una parcela de cultivo de café con forma triangular, cuyos lados son números enteros impares consecutivos. La suma de dos de sus ángulos es  $60^\circ$  y el valor por saco de café equivale al área de dicha parcela, en soles. Determinar el valor del saco de café.

- A)  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$  soles                      B)  $\frac{7\sqrt{3}}{4}$  soles                      C)  $\frac{11\sqrt{3}}{2}$  soles  
D)  $\frac{12\sqrt{3}}{3}$  soles                      E)  $\frac{15\sqrt{3}}{4}$  soles

4. Tres socios invierten capitales en tiempos distintos para abrir una cafetería. Los aportes de los tres socios representan los lados  $a$ ,  $b$  y  $c$  del triángulo  $ABC$ , correspondientes a los ángulos  $A$ ,  $B$  y  $C$  respectivamente, cumpliéndose que  $b = (1 - 0,75)a$  y  $m\angle C = 120^\circ$ . Al finalizar el año, deben repartir las ganancias de forma proporcional a su aporte y al tiempo de permanencia de su inversión. Si el aporte de uno de los socios equivale a  $11\sqrt{3}\tan(A - B)$  mil soles, determinar dicho aporte.

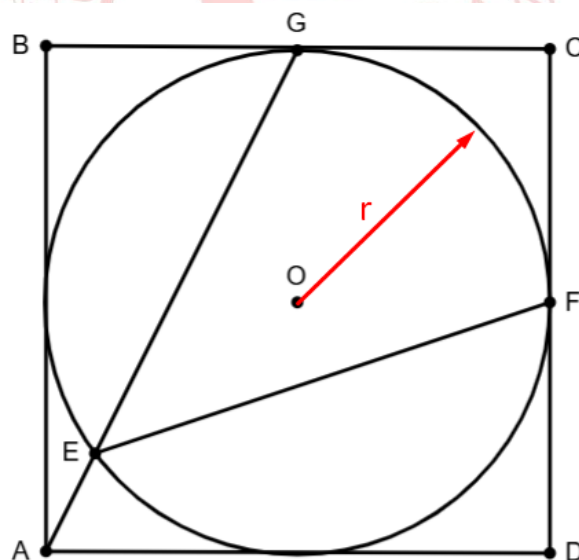
A) 10 mil soles                      B) 12 mil soles                      C) 14 mil soles  
D) 15 mil soles                      E) 17 mil soles

5. En un laboratorio biológico, una población de bacterias se duplica cada 4 horas sobre una placa de cultivo de forma triangular  $ABC$ , donde  $a$ ,  $b$  y  $c$  son los lados correspondientes a los ángulos  $A$ ,  $B$  y  $C$ , cumpliéndose que  $2a^2 + 3b^2 = 7ab$ ,  $A > B$  y  $m\angle C = 30^\circ$ . Si inicialmente había una cantidad determinada de bacterias y el tiempo necesario para que la colonia triplique su volumen equivale a  $(2 - \sqrt{3})\tan\left(\frac{A - B}{2}\right)$  horas, determinar dicho tiempo en minutos.

A) 24 min.                      B) 25 min.                      C) 30 min.                      D) 32 min.                      E) 50 min.

6. Un diseñador de interiores planea colocar un vitral decorativo en la ventana principal de una sala. El vitral tiene forma cuadrada  $ABCD$  con una circunferencia inscrita de radio igual a uno, donde  $F$  y  $G$  son puntos de tangencia. Para calcular la cantidad exacta de material emplomado necesario para unir las piezas de vidrio, el diseñador necesita conocer la medida del segmento  $EF$ . Del gráfico adjunto, determinar el valor de  $EF$ .

A)  $\frac{3\sqrt{10}}{2}$   
B)  $\frac{2\sqrt{3}}{5}$   
C)  $\frac{\sqrt{10}}{5}$   
D)  $\frac{3\sqrt{10}}{5}$   
E)  $\frac{11\sqrt{3}}{5}$



7. Un arquitecto diseña una ventana triangular  $ABC$  para un edificio, cuyos lados  $a$ ,  $b$  y  $c$  son los correspondientes a los ángulos  $A$ ,  $B$  y  $C$ , estando en progresión aritmética y cumpliéndose que  $A < B < C$ . Durante la instalación, el operario registra el tiempo en minutos para fijar cada panel, este tiempo es equivalente al valor de " $6n$ ". Si se cumple que:  $a \cdot \cos^2 \frac{C}{2} + c \cdot \cos^2 \frac{A}{2} = nb$ , determine el valor de " $6n$ ".

A) 9                      B) 10                      C) 12                      D) 15                      E) 18

## LENGUAJE

### EJERCICIOS DE CLASE

1. El modo verbal expresa la actitud que expresa el hablante hacia la acción. El modo se clasifica en indicativo (hecho real o seguro), subjuntivo (deseo, duda, posibilidad) e imperativo (orden, ruego, consejo). Tomando en cuenta la premisa anterior, relacione los verbos subrayados con sus respectivos modos verbales y seleccione la alternativa correcta.

- I. Por favor, la información sobre mareas y corrientes marinas compártela hoy.
- II. Ojalá nuestras volebolistas derroten al otro equipo durante los primeros sets.
- III. La primera ley de la termodinámica establece la permanencia de la energía.

a. Indicativo

b. Subjuntivo

c. Imperativo

A) Ib, Iic, IIIa

B) Ic, IIa, IIIb

C) Ia, IIb, IIIc

D) Ic, IIb, IIIa

E) Ib, IIa, IIIc

2. La perífrasis verbal es la unión de dos o más formas verbales que funcionan como una sola unidad sintáctica y semántica para expresar matices de persona, número, tiempo, modo y aspecto. Se compone de un verbo auxiliar, que aporta la información gramatical, y una forma no personal (infinitivo, gerundio o participio). Según lo expresado, ¿qué oraciones presentan perífrasis verbal?

- I. Varias teorías han sido mencionadas en el marco teórico.
- II. Acaba de llegar a la estación del Metropolitano con Liam.
- III. El sentenciado consideró inapropiada la pregunta del juez.
- IV. Gigi suele estar en las ventanas varias horas por la noche.

A) I y III

B) Solo II y IV

C) III y IV

D) Solo I y II

E) I, II y IV

3. Determine el valor de verdad (V o F) de las afirmaciones acerca del verbo y marque la alternativa correcta.

- I. El verbo en aspecto perfectivo puede presentarse en tiempo presente.
- II. Las formas no personales del verbo componen la perífrasis verbal.
- III. El modo subjuntivo permite expresar acciones posibles o hipotéticas.
- IV. El pretérito perfecto simple vincula la acción pasada con el presente.

A) VVVF

B) FVVF

C) FFFF

D) FVVF

E) VVVF

4. Determine, respectivamente, el aspecto de los verbos subrayados en el siguiente texto:  
*La relación de indeterminación de Heisenberg establece la imposibilidad de que determinados pares de magnitudes físicas observables y complementarias sean conocidas con precisión arbitraria. Además, afirma que no se puede determinar, simultáneamente y con precisión arbitraria, ciertos pares de variables físicas, como son, la posición y el momento lineal de un objeto dado.*
- A) Perfectivo – imperfectivo – imperfectivo  
B) Imperfectivo – perfectivo – imperfectivo  
C) Perfectivo – perfectivo – imperfectivo  
D) Imperfectivo – imperfectivo – imperfectivo  
E) Imperfectivo – imperfectivo – perfectivo
5. La perífrasis verbal se forma por la unión de dos o más verbos que constituyen una unidad en el predicado. Está formada por un verbo auxiliar, que contiene información del morfema flexivo amalgama, y un verbo principal, que aparece en forma no personal. De acuerdo con la premisa anterior, ¿qué oraciones presentan perífrasis verbal?
- I. El objetivo del estudio era vincular la función de onda en el espacio de fases.  
II. Él siguió investigando la radiación emitida por un átomo bajo ciertas frecuencias.  
III. Luis de Broglie demostró que descubrió la naturaleza ondulatoria del electrón.  
IV. El principio de incertidumbre puede visualizarse con las funciones de onda.
- A) II y III      B) I y II      C) I y IV      D) II y IV      E) III y IV
6. Relacione los verbos de cada oración según la clasificación que le corresponde.
- I. La dopamina está relacionada con la motivación, el placer y el aprendizaje.  
II. La serotonina regula el estado de ánimo, el sueño y la función cognitiva.  
III. Hay una hormona liberada en la hipófisis, encargada de los vínculos sociales.  
IV. El pez rape abisal vive en profundidades del mar, normalmente a 4000 metros.
- a. Impersonal      b. Copulativo      c. Intransitivo      d. Transitivo
- A) Id, IIb, IIIc, IVa  
B) Ib, IId, IIIa, IVc  
C) Ia, IId, IIIc, IVb  
D) Ic, IIa, IIIb, IVd  
E) Ib, IIc, IIId, IVa

7. Lea el siguiente texto y determine el valor de verdad (V o F) de las afirmaciones acerca del verbo.

*Los neurotransmisores son los mensajeros químicos del cuerpo. Transportan mensajes de una célula nerviosa a otra, ya sea a través de un espacio, hasta llegar a la siguiente célula nerviosa, muscular o glandular. Estos mensajes ayudan a mover las extremidades, sentir sensaciones, mantener el corazón latiendo, procesar y responder a toda la información que el cuerpo recibe de otras partes internas y del entorno.*

- I. El texto presenta ocho infinitivos.
- II. *Ayudan a mover* es perífrasis verbal.
- III. *Transportan* y *recibe* son verbos regulares.
- IV. Hay cinco verbos en forma personal.

A) FFVV      B) FVfV      C) FFFV      D) VFVV      E) VVFF

8. La frase verbal atributiva presenta como núcleo un verbo copulativo y un complemento atributo; a diferencia de la frase verbal predicativa que lleva un verbo predicativo. De acuerdo con ello, identifique la alternativa que presenta frase verbal atributiva.

- A) Aquellos textos de ficción fueron escritos por Renzo durante su viaje a Tailandia.
- B) La construcción del edificio fue dirigida por tres ingenieros civiles y un arquitecto.
- C) La neurociencia está estudiando neuronas individuales con un alto nivel de detalle.
- D) Los fotones del Sol son partículas elementales de luz y energía electromagnética.
- E) Los fotones son absorbidos y reemitidos constantemente por medio de rebotes.

9. La frase verbal predicativa presenta como núcleo un verbo predicativo y puede ir acompañado de complemento directo e indirecto, predicativo, circunstancial, entre otros. De acuerdo con ello, marque la opción en la que hay este tipo de frase.

- A) La neurociencia es el estudio científico del sistema nervioso.
- B) Los premios fueron entregados a cada uno de los ganadores.
- C) Esas herramientas están ordenadas según el tamaño y color.
- D) Aquel mar está contaminado por plásticos y residuos sólidos.
- E) María Gracia fue muy honesta con su compañera de trabajo.

10. Los verbos regulares mantienen la misma raíz y siguen un modelo fijo de conjugación, sin cambios en su estructura cuando se conjugan. Considerando lo anteriormente mencionado, identifique la alternativa que presenta verbo regular.

- A) Nunca supimos las verdaderas intenciones de nuestro representante.
- B) El invierno volverá con humedad posiblemente a partir del mes de junio.
- C) Enroqué rápidamente al rey en la segunda partida del juego de ajedrez.
- D) Los resultados del examen salieron ayer en la página oficial de UNMSM.
- E) Estimado Eduardito, tú cabes perfecto en ese pantalón corderoy talla 30.

11. El verbo intransitivo es aquel que no necesita un complemento directo para que la oración tenga sentido completo, es decir, la acción del verbo no recae directamente sobre un objeto. A partir de esta definición, señale la alternativa que contiene dicha clase de verbo.
- A) El fuerte ruido perturbó el sueño de varias personas.  
B) Necesitan con urgencia una enfermera para la noche.  
C) Magda está escribiendo su próximo libro para niños.  
D) Muchos ciudadanos evitan temas sobre corrupción.  
E) Ellos descansaron en la casa de su madrina Irma.
12. Tomando en cuenta las características del verbo y su función, determine qué afirmaciones son correctas.
- I. Los verbos *concernir* y *discernir* son defectivos.  
II. La conjugación del verbo *cupe* es correcta.  
III. Las formas *pescar* y *pesqué* son irregulares.  
IV. No hay verbo auxiliar en *planea postular*.

A) II y III

B) III y IV

C) I y III

D) II y IV

E) I y II

| LA FRASE VERBAL (FV)                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Definición:</b> Es la unidad sintáctica cuyo núcleo es el verbo o una perífrasis verbal. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Clases</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Atributiva</b>                                                                           | Es aquella que tiene como núcleo un verbo copulativo y un complemento atributo. <ul style="list-style-type: none"><li>• Los alumnos <b>son muy estudiosos</b>.</li><li>• Aurora <b>ha sido tesorera de esta asociación</b>.</li></ul>                                                                                                                     |
| <b>Predicativa</b>                                                                          | Es aquella que tiene como núcleo un verbo predicativo. Puede tener complementos directo, indirecto, circunstancial, agente y predicativo. <ul style="list-style-type: none"><li>• Camilo <b>colecciona llaveros metálicos</b>.</li><li>• Javier <b>llegó contento a la reunión</b>.</li><li>• Un niño <b>fue auxiliado por los rescatistas</b>.</li></ul> |

| CLASES DE VERBOS               |                     |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Según la clase de frase verbal | <b>Copulativo</b>   | Es núcleo de la FV atributiva.<br>• <i>Ser, estar, parecer...</i>                                                                                                                                                                    |
|                                | <b>Predicativo</b>  | Es núcleo de la FV predicativa. Puede ser de tres clases:<br>- Transitivo: <i>vender, ver, donar, llevar, enviar</i><br>- Intransitivo: <i>nacer, viajar, salir, llegar, ir</i><br>- Impersonal: <i>llover, nevar, garuar, haber</i> |
| Según el lexema                | <b>Regular</b>      | Tiene lexema invariable en la conjugación.<br>• <i>Amar, comer, partir, trabajar, beber</i>                                                                                                                                          |
|                                | <b>Irregular</b>    | Tiene lexema variable durante la conjugación.<br>• <i>Perder, soñar, comenzar, tener, dormir</i>                                                                                                                                     |
| Según la conjugación           | <b>Defectivo</b>    | Carece de algunas formas en la conjugación.<br><i>Balbucir, atañer, concernir</i>                                                                                                                                                    |
|                                | <b>No defectivo</b> | Presenta conjugación completa.<br>• <i>Vestir, escribir, pelear, manejar, comer</i>                                                                                                                                                  |
| En la perífrasis verbal        | <b>Auxiliar</b>     | Precede al verbo principal.<br>• Josefina <u>está tejiendo</u> una chompa.                                                                                                                                                           |
|                                | <b>Principal</b>    | Aparece en infinitivo, participio o gerundio.<br>• Tiene <u>que planchar</u> las camisas.<br>• Iris <u>fue invitada</u> por sus amigas.<br>• Laura <u>está preparando</u> un jugo mixto.                                             |

## LITERATURA

### *SUMARIO*

**Romanticismo peruano. Ricardo Palma: *Tradiciones peruanas***  
**Realismo peruano. Clorinda Matto de Turner: *Aves sin nido***  
**Manuel González Prada: «Discurso en el Politeama»**

### ROMANTICISMO PERUANO

#### CONTEXTO HISTÓRICO

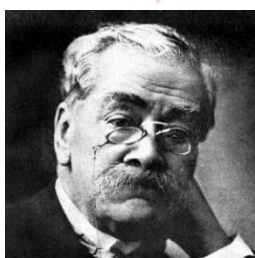
Se inscribe a fines de 1840, cuando Ramón Castilla llega al poder y la situación política había alcanzado cierta estabilidad y un modesto desarrollo económico gracias al pragmatismo y astucia del gobierno de turno. El Romanticismo en el Perú se desarrolló hasta la Guerra del Pacífico.

#### AUTORES Y OBRAS

Nuestros románticos se identifican con los románticos españoles. En 1848, se publica la primera novela romántica de la literatura peruana, *El padre Horán (escenas de la vida del Cuzco)*, de Narciso Aréstegui. En 1851, se da inicio al teatro romántico peruano con la puesta en escena de *El poeta cruzado*, de Manuel Nicolás Corpancho. Destacan, en la poesía, Carlos Augusto Salaverry, autor de *Cartas a un ángel*; y, en la narrativa, Ricardo Palma, autor de las *Tradiciones peruanas*.

#### Narrativa Romántica

**Ricardo Palma**  
**(1833-1919)**



En su juventud fue partidario de los liberales y, en especial, de José Gálvez. Participa en el combate de Dos de Mayo, donde se salva de morir. Fue secretario del presidente Balta. Luego de la guerra con Chile, es nombrado director de la Biblioteca Nacional. El celo y abnegación con que cumplió su labor hizo que fuera llamado Bibliotecario Mendigo.

#### Obras:

**Históricas:** *Anales de la Inquisición de Lima, Monteagudo y Sánchez Carrión*

**Filológicas y lingüísticas:** *Neologismos y americanismos, Papeletas lexicográficas*

**Teatro:** *Rodil*.

**Poesía lírica:** gran parte de su obra poética se reúne en *Poesías* (1887).

**Narrativa:** *Tradiciones peruanas*

### ***Tradiciones peruanas***

La *tradicción* es una forma narrativa que combina la leyenda romántica (la cual dota de un fondo histórico al relato) y el cuadro costumbrista (que arraiga la leyenda en la realidad nacional). Las *Tradiciones peruanas*, que se mueven entre lo histórico y ficcional, constituyen la obra maestra del arte narrativo de Palma.

**Partes:** La tradición consta generalmente de tres partes:

- a) Presentación de la historia o del ambiente.
- b) Parrafillo histórico donde se encuentran datos precisos que dan verosimilitud al relato.
- c) Desarrollo de la anécdota y cierre con una especie de moraleja.

**Características del estilo:** las tradiciones se distinguen por la oralidad, la ironía y el humor.

**Comentario:**

Para **Riva-Agüero**, Ricardo Palma es un nostálgico de la Colonia. No obstante, según **José Carlos Mariátegui**, las *Tradiciones peruanas* constituyen una versión irreverente y sarcástica del pasado colonial. Se puede decir, sin embargo, que las *Tradiciones* carecen de perspectiva histórica, pues no logran rescatar los grandes ejes del devenir nacional, solo se detienen en lo anecdótico.

### **REALISMO PERUANO**

Movimiento literario que tuvo su origen en Francia. Su medio de expresión más representativo fue la narrativa. En el Perú, el realismo aparece a finales de la guerra con Chile y se prolonga hasta la primera década del siglo XX.

**Representantes:** Manuel González Prada, Teresa González de Fanning, Mercedes Cabello de Carbonera, Clorinda Matto de Turner y Abelardo Gamarra (El Tunante)

**Características:** los escritores del realismo rechazaron el tono intimista, así como el pasadismo y lo exótico, pues pretendieron una mayor objetividad. Prefirieron temas sociales con propósito moral para la renovación del país, por ello concibieron que las obras debían transmitir ideas. Se distinguieron por un nacionalismo agresivo y por la búsqueda de la reivindicación del indio.

### **NARRATIVA DEL REALISMO**

**Clorinda Matto de Turner**  
(1852-1909)

Hija de pequeños hacendados cusqueños. Aprendió el quechua, lengua que defendió y con la cual tradujo los evangelios de San Juan y de San Lucas. Tuvo una posición anticlerical, promovió ideales positivistas y la reivindicación del indio y de la mujer. Jefa de redacción del diario *La Bolsa* (Arequipa); también dirigió *El Perú Ilustrado* (Lima). Fundó la imprenta «La Equitativa» donde solo trabajaban mujeres. En 1895 se exilió en Buenos Aires, lugar en el que creó y dirigió la revista *Búcaro Americano*.



## Obras principales

**Narrativa:** *Tradiciones cusqueñas* (1884-1886), *Aves sin nido* (1889), *Índole* (1891), *Herencia* (1895)

**Teatro:** *Ima Súmac* (1892)

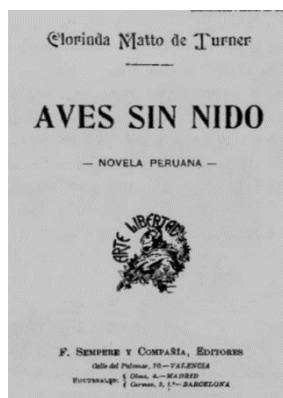
### *Aves sin nido* (1889)

#### Argumento:

La novela está ambientada en el pueblo andino de Killac, cuya descripción idílica contrasta con la conducta de «los notables», grupo conformado por autoridades y vecinos principales que sojuzgan a los indígenas. A Killac, llegan Fernando Marín y su esposa Lucía, quienes ayudarán a los indios Juan Yupanqui y Marcela a enfrentar los abusos ejercidos por el cura Pascual Vargas y el gobernador Sebastián Pancorbo. Una noche, el pueblo ataca la casa de los Marín, pues estos son acusados falsamente de esconder a ladrones que habían ido a robar la iglesia de Killac. En su intento de defender a los Marín, muere Juan y Marcela, gravemente herida y antes de morir, le revela un secreto a Lucía, que será descubierto al final de la novela. Los Marín toman bajo su protección a las hijas huérfanas de los Yupanqui: Margarita y Rosalía. Los culpables del atentado contra los Marín acusan injustamente al campanero del pueblo, el indio Champi, pero los Marín lo ayudan y se salva de la cárcel. Manuel, estudiante de Derecho e hijastro del gobernador Pancorbo, pasa unos meses en Killac, se hace amigo de la familia Marín y los apoya en su búsqueda de justicia. En el transcurso, Manuel se enamora de Margarita. Los Marín deciden viajar a Lima definitivamente. Manuel también desea hacer lo mismo para estar cerca de Margarita. Cuando este último quiere pedir formalmente la mano de su amada, les cuenta a los Marín que es hijo del anterior obispo de Killac, Pedro Miranda y Claro. El asombro de Fernando y Lucía es enorme, pues le revelan a Manuel que el padre de Margarita es el mencionado obispo y que, por lo tanto, él y la muchacha son hermanos.

**Tema:** El abuso de las autoridades contra los indígenas.

**Otros temas:** La crítica al clero. La violencia social. La injusticia. La solidaridad



**Comentario:** *Aves sin nido* tiene la virtud de mostrar por primera vez al indio en su orfandad, no solo como personaje decorativo y pintoresco, sino como un ser vivo y humillado. La novela es a la vez una narración y una denuncia centrada en el clero, representado por el cura y el obispo abusivos. Sin embargo, presenta una visión paternalista, es decir, la redención de los indios requiere de la protección de los blancos o criollos instruidos. El discurso protector y cristiano es representado por la señora Lucía Marín, quien llama a la redención moral incluso al cura del pueblo. El anticlericalismo de Matto, que resultó chocante para la sociedad limeña conservadora del siglo XIX, le valió la excomunión en 1886 y el hostigamiento de los sectores más conservadores.

**Manuel González Prada**  
(1844-1918)

Limeño. Situado en la esfera posromántica, inicia una evolución hacia lo que había de ser el modernismo, en reacción contra la tradición española, lo que le lleva a orientarse hacia otras literaturas. Busca modelos en la literatura alemana y francesa, especialmente. A raíz del desastre nacional motivado por la guerra con Chile, inicia una obra polémica de crítica social. El libro más representativo de este período es *Páginas libres* (1894). En el campo de la prosa, enjuicia duramente las anomalías de la sociedad peruana. En la poesía opta por la perfección formal y el desdén por los moldes establecidos. De este modo llega a cultivar polirritmos sin rima y estrofas en combinaciones desusadas como rondeles, *triolet*s, etc.

**Obras**

**Poesía:** *Minúsculas* (1901), *Presbiterianas* (1909), *Exóticas* (1911), *Trozos de vida* (1933), *Baladas peruanas* (1935), *Grafitos* (1937), etc.

**Prosa:** *Páginas libres* (1894), *Horas de lucha* (1908), *Bajo el oprobio*, *Anarquía*, etc.

**Características de su obra**

Su producción literaria, en prosa y en verso, se orientó a la renovación ideológica, al cambio social y a la búsqueda de nuevos caminos en la literatura. Renovó el verso con el uso de nuevas formas poéticas como el rondel y el *triolet*. Por ello, es considerado precursor del modernismo. También es considerado precursor del indigenismo. Para Manuel González Prada, el indio constituyó una clase social explotada, a la que había que reivindicar en sus ancestrales derechos.

**«Discurso en el Politeama»**

**Tema central:** La renovación política y social del país

**Otros temas:** El rechazo a la herencia colonial. La integración del indio a la sociedad. La importancia de la educación. El anticlericalismo.

**Comentario:** Este discurso constituye un llamado a los jóvenes, quienes, amparados en la ciencia y la educación, deben rectificar los errores del pasado y recuperen los territorios perdidos en la guerra. El autor critica el espíritu de servidumbre del peruano y la ignorancia, fomentados por las élites gobernantes y por la ideología de la Iglesia católica. También critica la corrupción de las élites. Su lenguaje adquiere fuerza a partir de expresiones vehementes y antagónicas (oro/hierro, amor/odio).

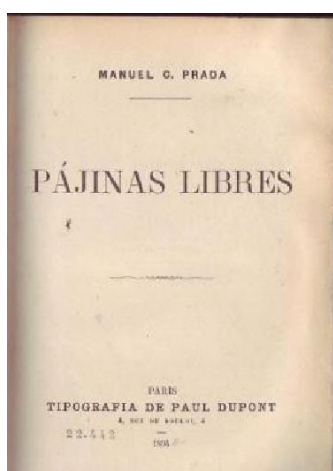
**«Discurso en el Politeama»<sup>1</sup>**  
(Fragmentos)

Señores:

Los que pisan el umbral de la vida se juntan hoy para dar una lección a los que se acercan a las puertas del sepulcro. La fiesta que presenciamos tiene mucho de patriotismo i algo de ironía: el niño quiere rescatar con el oro lo que el hombre no supo defender con el hierro.

Los viejos deben temblar ante los niños, porque la jeneración que se levanta es siempre acusadora i juez de la jeneración que desciende. De aquí, de estos grupos alegres i bulliciosos, saldrá el pensador austero i taciturno; de aquí, el poeta que fulmine las estrofas de acero retemplado; de aquí, el historiador que marque la frente del culpable con un sello de indeleble ignominia.

[...]



La mano brutal de Chile despedazó nuestra carne i machacó nuestros huesos; pero los verdaderos vencedores, las armas del enemigo, fueron nuestra ignorancia i nuestro espíritu de servidumbre.

[...]

Con las muchedumbres libres aunque indisciplinadas de la Revolución, Francia marchó a la victoria; con los ejércitos de indios disciplinados i sin libertad, el Perú irá siempre a la derrota. Si del indio hicimos un siervo, ¿qué patria defenderá?

Como el siervo de la Edad Media, sólo combatirá por el señor feudal.

[...]

Si la ignorancia de los gobernantes i la servidumbre de los gobernados fueron nuestros vencedores, acudamos a la Ciencia, ese redentor que nos enseña a suavizar la tiranía de la Naturaleza, adoremos la Libertad, esa madre engendradora de hombres fuertes.

Hablo, señores, de la libertad para todos, i principalmente para los más desvalidos. No forman el verdadero Perú las agrupaciones de criollos i extranjeros que habitan la faja de tierra situada entre el Pacífico i los Andes; la nación está formada por las muchedumbres de indios diseminadas en la banda oriental de la cordillera. Trescientos años há que el indio rastrea en las capas inferiores de la civilización, siendo un híbrido con los vicios del bárbaro i sin las virtudes del europeo: enseñadle siquiera a leer i escribir, i veréis si en un cuarto de siglo se levanta o no a la dignidad de hombre.

[...]

Cuando tengamos pueblo sin espíritu de servidumbre, i políticos a l'altura del siglo, recuperaremos Arica i Tacna, i entonces i sólo entonces marcharemos sobre Iquique i Tarapacá, daremos el golpe decisivo, primero i último.

[...]

En esta obra de reconstitución i venganza no contemos con los hombres del pasado; los troncos añosos i carcomidos produjeron ya sus flores de aroma deletéreo i sus frutas de sabor amargo. ¡Que vengan árboles nuevos a dar flores nuevas i frutas nuevas! ¡Los viejos a la tumba, los jóvenes a la obra!

*(Páginas libres, 1894)*

<sup>1</sup>Se ha conservado la ortografía original empleada por el autor.

**Breve antología poética****Rondel**

*Aves de paso que en flotante hilera  
recorren el azul del firmamento,  
exhalan a los aires un lamento  
y se disipan en veloz carrera:  
son el amor, la gloria y el contento.  
Qué son las mil y mil generaciones  
que brillan y descienden al ocaso,  
que nacen y sucumben a millones?  
Aves de paso.*

**Triolet**

*Al fin volvemos al primer amor,  
como las aguas vuelven a la mar,  
con tiempo, ausencia, engaños y dolor  
al fin volvemos al primer amor.  
Si un día, locos, en funesto error  
mudamos de bellezas y de altar  
al fin volvemos al primer amor  
Como las aguas vuelven a la mar.*

(Minúsculas, 1901)

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. En relación con la naturaleza de la tradición en la obra de Ricardo Palma, determine la veracidad (V o F) de los siguientes enunciados y marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. La tradición palmista articula en una narración componentes de la leyenda romántica y del cuadro costumbrista.
- II. El carácter costumbrista de la tradición proporciona el sustento histórico que legitima la veracidad del relato.
- III. La dimensión legendaria permite situar los hechos en un marco de cotidianidad propio de la realidad peruana.
- IV. Las *Tradiciones peruanas* oscilan entre lo histórico y lo ficticio, lo que constituye uno de sus rasgos esenciales.

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

2.

Tentado estuve de llamar a esta tradición cuento de viejas, pues más arrugada que una pasa fue la mujer a quien en mi infancia oí el relato. Pero registrando manuscritos en la Biblioteca Nacional, encontré uno titulado *Crónica de la Religión Agustina* en esta provincia del Perú desde 1657 hasta 1721, por fray Juan Teodoro Vásquez, donde está largamente narrada la tradición. El libro del padre Vázquez es continuación de los cronistas Calancha y Torres, y hay en esa obra noticias curiosísimas que dan luz sobre muchos acontecimientos notables de la época colonial. ¡Lástima es que tal libro permanezca inédito! Por los años de 1640 vino de Extremadura a estos reinos del Perú un mozo a quien llamaban en Lima Juan Sin Miedo. Dedicóse al comercio sin lograr en él cosa de provecho, porque el extremeño era muy para nada y de un talento más tupido que caldo de habas.

Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «En el fragmento citado de la tradición “Fray Juan Sin Miedo”, Ricardo Palma \_\_\_\_\_ con el propósito de otorgar verosimilitud al relato, esto se logra al \_\_\_\_\_».

- A) construye una narración – sugerir a Calancha y Torres como autores de la tradición
- B) utiliza un recuerdo personal – destacar la labor de los cronistas del periodo colonial
- C) presenta la anécdota principal – utilizar un lenguaje cargado de modismos y refranes
- D) desarrolla el parrafillo histórico – mencionar la fuente de fray Juan Teodoro Vásquez
- E) emplea frases populares – narrar los diversos hechos históricos en primera persona

3. Con respecto al siguiente fragmento de «Don Dimas de la Tijereta», perteneciente a las *Tradiciones peruanas* de Ricardo Palma, determine cuál de las siguientes alternativas contiene la afirmación correcta.

Y con esto, lector amigo, y con que cada cuatro años uno es bisiesto, pongo punto redondo al cuento, deseando que así tengas la salud como yo tuve empeño en darte un rato de solaz y divertimento.

- A) Fusiona elementos de la leyenda romántica y el costumbrismo nacional.
- B) Revela la intención historiográfica en la construcción del relato literario.
- C) Expone una visión parcializada del pasado matizada por el humor e ironía.
- D) Establece una cercanía mediante la oralidad y el diálogo narrador-lector.
- E) Introduce una digresión histórica que refuerza la verosimilitud del relato.

4.

Si la historia es el espejo donde las generaciones por venir han de contemplar la imagen de las generaciones que fueron, la novela tiene que ser la fotografía que estereotipe los vicios y las virtudes de un pueblo, con la consiguiente moraleja correctiva para aquéllos y el homenaje de admiración para éstas.

A partir del fragmento citado del «Proemio» de la novela *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, se infiere que la narrativa del realismo peruano tiene como finalidad principal

- A) priorizar la representación ficcional por sobre la verdad de los hechos narrados.
- B) reproducir objetivamente la realidad social con un propósito crítico y formativo.
- C) destacar la importancia de la renovación generacional para el cambio social.
- D) profundizar en los conflictos de los personajes para cuestionar a las autoridades.
- E) componer relatos que definen nuestra historia desde la mirada del indígena.

5. En la novela *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, la indígena Marcela afirma con resignación: «Nacimos indios, esclavos del cura, esclavos del gobernador, esclavos del cacique, esclavos de todos los que agarran la vara del mandón». En este sentido, ¿cuál es el significado de la repetición «esclavos del...» utilizada por Marcela en su diálogo con Lucía Marín?

- A) Describe un poder horizontal entre los indígenas y los notables.
- B) Critica la división del trabajo agrícola basada en técnicas andinas.
- C) Denuncia la opresión de los indígenas por parte de los notables.
- D) Elogia la protección paternalista que reciben de las autoridades.
- E) Explica la organización comunitaria descentralizada en el ayllu.

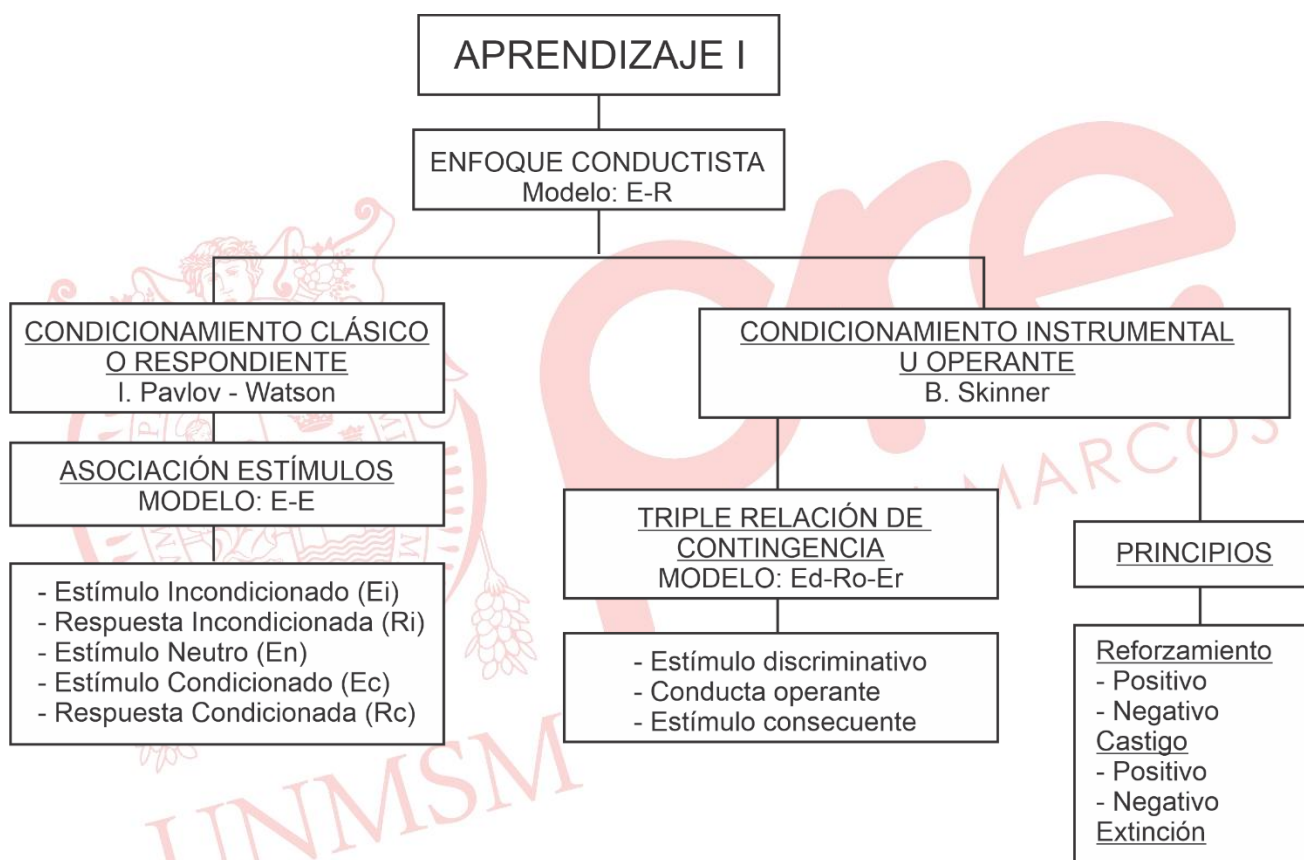
6. En el momento cumbre de la trama, se revela que Manuel y Margarita son hermanos, fruto de una relación adulterina del cura Pascual con una indígena años atrás, hecho que frustra definitivamente su matrimonio. ¿Qué simboliza la imposibilidad final del enlace matrimonial entre los jóvenes protagonistas?
- A) La victoria del orden colonial sobre los proyectos emancipadores de los notables e indígenas
  - B) La sentencia que el mestizaje biológico es moralmente inviable en todas las zonas del ande peruano
  - C) La perpetuación de la tragedia como consecuencia de la impunidad y del abuso cometido por eclesiásticos
  - D) El triunfo de la endogamia racial defendida tanto por las élites limeñas como por las comunidades andinas
  - E) La necesidad de emigrar a Lima para consumir matrimonios civiles modernos y constituidos.
7. El «Discurso en el Politeama», de González Prada, inicia su alocución con estas palabras: «Los que pisan el umbral de la vida se juntan hoy para dar una lección a los que se acercan a las puertas del sepulcro. La fiesta que presenciamos tiene mucho de patriotismo y algo de ironía: el niño quiere rescatar con el oro lo que el hombre no supo defender con el hierro».
- A partir de lo antes mencionado, ¿qué crítica implícita contiene la metáfora del «oro» versus el «hierro» en relación con la generación anterior a la de los estudiantes presentes?
- A) La incapacidad militar de los adultos en la guerra y el intento de redención económica de los jóvenes peruanos.
  - B) El abandono de la defensa militar de nuestro territorio y la propuesta de comprar el armamento perdido.
  - C) La preferencia de los jóvenes por el comercio sobre la carrera militar a la que se acogieron las generaciones pasadas.
  - D) El fracaso de la política monetaria de depreciación por la guerra y la pérdida de territorios ubicados en el sur del país.
  - E) La corrupción del sistema tributario colonial heredado por el Estado republicano durante la guerra con Chile.
8. El «Discurso en el Politeama», de González Prada se arenga a los estudiantes con la siguiente exhortación: «Niños, sed hombres, madrugad a la vida, porque ninguna generación recibió herencia más triste, porque ninguna tuvo deberes más sagrados que cumplir, errores más graves que remediar ni venganzas más justas que satisfacer». En este sentido, en el apóstrofe «Niños, sed hombres», subyace la noción de juventud como
- A) receptor pasivo de tradiciones históricas de carácter inmutable.
  - B) agente histórico capaz de romper drásticamente con el pasado.
  - C) funcionario técnico al servicio del Estado oligárquico peruano.
  - D) etapa biológicamente determinada que no admite aceleraciones.
  - E) víctima sacrificable de las ambiciones militares a fines del s. XIX.

# PSICOLOGÍA

## ENFOQUE CONDUCTUAL DEL APRENDIZAJE

### Temario:

1. Definición de aprendizaje
2. Aprendizaje por condicionamiento clásico o modelo básico de Asociación de Estímulos: Iván Pávlov y John Broadus Watson.
3. Aprendizaje por condicionamiento instrumental u operante: B.F. Skinner.



*«La conducta se forma y se mantiene por sus consecuencias»*

**B. F. Skinner**

### Lectura: El nacimiento del conductismo

*La psicología como ciencia autónoma, nace con Wundt en la segunda mitad del siglo XIX. Surge en la tradición del paralelismo psicofísico, descendiente legítimo de la filosofía cartesiana. Distingue dos realidades irreductibles entre sí: la conciencia, inextensa, cualitativa, subjetiva y privada, accesible solo por introspección, y el cuerpo, extenso, cuantitativo y mecánico, objetivo y públicamente observable (Yela, 1963).*

*Wundt elabora sistemáticamente un cierto método introspectivo para el examen de la propia conciencia y el análisis de sus contenidos, estados y procesos. La conciencia, así examinada, aparece como una estructura de elementos básicamente sensaciones y afectos coordinados en diversos conjuntos mediante leyes de asociación y síntesis, al modo de una física o una química mental.*

*La pretensión de Wundt es científica y objetiva. La introspección ha de articularse, complementariamente y congruentemente, con la observación de condiciones externas y fisiológicas, y todo ello someterse a los procedimientos usuales de la ciencia: observación sistemática en circunstancias experimentales previamente preparadas y controladas, públicas y repetibles, y admisión exclusiva de los datos, relaciones y leyes obtenidos en estas condiciones y reiteradamente confirmados por los demás investigadores.*

*La psicología wundtiana pasa al mundo anglosajón, al que se adapta de muy diversas maneras. En Inglaterra se incorpora, sobre todo, a la corriente darwiniana en la que se subraya predominantemente, no tanto las cualidades subjetivas y privadas de la conciencia, cuanto la búsqueda de las capacidades y operaciones mentales necesarias para explicar los grados evolutivos de la adaptación humana, y, más directamente, los de Romanes y Lloyd Morgan en psicología animal y comparada.*

*En América, en la obra principal de Titchener, se mantiene más fielmente la psicología de Wundt. Por una parte, se acentúa incluso, en la escuela estructuralista, el carácter sensista, elementalista y asociativo de la conciencia, el “is for” de la consciousness; por otra, se considera más bien, en la escuela funcionalista y muy particularmente en el campo de la psicología animal su valor utilitario- el “is for” de la conciencia.*

<https://www.psicothema.com/pdf/657.pdf>

Yela, M. (1996) La evolución del conductismo. Psicothema, 1996. Vol. 8, Supl., pp. 165-186 JCCNN001 001E CODCN DCATEO

Diversas conductas que presentan seres humanos y animales son aprendidas. ¿Cómo se produce un aprendizaje? Es un tema que ha despertado un gran interés en la psicología. Por ello, existen diferentes investigaciones en relación con el tema. En este cuadernillo abordaremos las precisiones conceptuales respecto al aprendizaje, así como dos modelos teóricos que establecen mecanismos de aprendizaje, tales como el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante.

## 1. DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE

El aprendizaje es *un cambio relativamente permanente en el comportamiento generado por la experiencia* (Feldman, 2005; Woolfolk, 2010).

Es decir, el cambio es producto de la experiencia, práctica e interacción sujeto-entorno. Además, su agente causal puede ser el contenido y estructura del conocimiento o la relación de la conducta con los estímulos. Y la duración del cambio es permanente o hasta que ocurra un nuevo aprendizaje que lo afecte, sustituya o reestructure.

Se descartan como aprendizaje aquellos cambios de conducta a consecuencia de: consumo de estimulantes (esteroides), sustancias psicoactivas, la satisfacción de necesidades fisiológicas homeostáticas, procesos neurodegenerativos (alzhéimer, párkinson, encefalopatías, etc.) y procesos de adaptación sensorial. También se descartan los cambios biológicos que aparecen de forma natural, producto de la maduración como, por ejemplo, cambios de voz en la adolescencia.

A veces, la diferencia entre los conceptos de maduración y aprendizaje no es muy clara, como cuando los niños empiezan a gatear o a ponerse de pie; aquí intervienen tanto la maduración como el aprendizaje; es probable que las personas estén genéticamente predispuestas a actuar de cierta manera, pero el desarrollo de las conductas específicas depende de la estimulación del entorno.

Estudiaremos tres modelos teóricos psicológicos sobre el aprendizaje: conductual, cognoscitivo y observacional.

### PERSPECTIVA CONDUCTUAL DEL APRENDIZAJE

Desde el enfoque conductista, el aprendizaje es un cambio en la conducta observable la cual está determinada por eventos y factores ambientales específicos, denominados estímulos. Este enfoque destaca que el aprendizaje es producto del condicionamiento, que es un procedimiento basado en una relación contingente (coincidente) entre estímulos y respuestas observables, medibles y controlables. El condicionamiento es ocasionado por asociaciones de determinados acontecimientos que ocurren juntos. Los acontecimientos pueden ser dos estímulos o una respuesta y sus consecuencias. El condicionamiento permite explicar, controlar y modificar conductas tales como hábitos, costumbres, preferencias, miedos, depresión, fobias, desadaptaciones, etc. Existen dos tipos de condicionamiento: clásico y operante.

## 2. APRENDIZAJE POR CONDICIONAMIENTO CLÁSICO

### Modelo básico: Asociación de Estímulos.

#### I. Pávlov y J. Watson

El condicionamiento clásico es un principio de adquisición conductual que permite explicar cómo diversas respuestas reflejas como las emociones innatas, aparezcan ya no solo ante estímulos que naturalmente las provocan, sino ante otros estímulos a los que estuvieron asociados. Se llama «clásico» porque fue el primer y más antiguo modelo o esquema experimental de aprendizaje.

Este modelo también es conocido como **aprendizaje por asociación de estímulos**.



Fig. 12-1

Fue descubierto por el fisiólogo ruso Iván Pávlov (1901) quien halló que un reflejo como la salivación no solo aparece ante la presencia de la comida, sino que también podía ser causada por el sonido de un metrónomo. ¿Cómo así? Asociando numerosas veces el sonido del metrónomo con la comida.

En el condicionamiento clásico se distinguen los siguientes elementos:

- **Estímulo incondicionado (Ei):** estímulo que provoca naturalmente una respuesta innata (no aprendida).
- **Respuesta incondicionada (Ri):** respuesta innata (no aprendida) producida por el estímulo incondicionado.
- **Estímulo neutro (En):** estímulo que, antes del condicionamiento, no tiene efecto sobre la respuesta que se desea obtener.
- **Estímulo condicionado (Ec):** estímulo antes neutro que, después de varias asociaciones con el estímulo incondicionado, adquiere la propiedad de provocar una respuesta similar a la respuesta condicionada.
- **Respuesta condicionada (Rc):** respuesta de apariencia similar a la respuesta incondicionada, pero producida por un estímulo condicionado.

# CONDICIONAMIENTO CLÁSICO

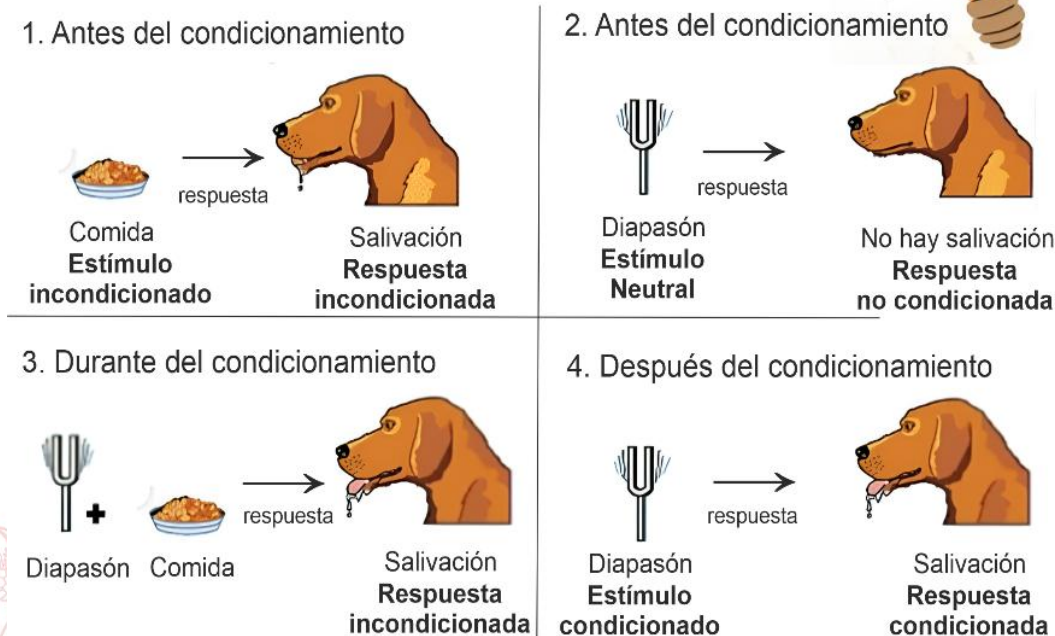


Fig. 12-2

En un siguiente experimento realizado por Pávlov (figura 12-2), la comida era el estímulo incondicionado (Ei) que provocaba de manera natural la respuesta de salivación (Ri). Después de diez asociaciones del Ei con el estímulo neutro (En), es decir el sonido de la campana, se observó que este sonido adquirió la propiedad de provocar salivación. El estímulo neutro (sonido de la campana) se convirtió en un estímulo condicionado (Ec) que produjo una respuesta similar a la refleja (salivación), a esta última se le llama respuesta condicionada (Rc).

Como se puede observar, este modelo utiliza el principio de asociación o apareamiento de estímulos, al asociar un estímulo neutro con uno que sí provoca una respuesta refleja y, después de varias repeticiones, el estímulo neutro adquiere la propiedad del incondicionado, provocando una respuesta similar a la refleja. Una vez producido el condicionamiento, el Ei se convierte en el refuerzo de la potencia provocadora del Ec. Si se suprime este refuerzo, el potencial provocador de RC que adquirió el Ec se debilita hasta desaparecer, produciéndose la **extinción** de la respuesta aprendida.

## Experimento sobre aprendizaje de fobias: John B. Watson

Pávlov influyó notablemente en John B. Watson, quien fundó en EE. UU. la escuela conductista. Fue justamente el condicionamiento clásico lo que empleó Watson en el célebre «Experimento del pequeño Albert».

En este experimento (figura 12-3), este infante de once meses de edad adquirió una fobia, es decir aprendió a presentar conductas temerosas a las ratas blancas.

Al principio no presentó ningún miedo por la rata y hasta permitía que se le subiera al cuerpo. Mientras el pequeño jugaba con la rata, Watson –ubicado detrás del niño– le pegaba a una barra de hierro con un martillo haciendo un ruido ensordecedor y provocando el llanto en el niño. Después de varias asociaciones del ruido con la presencia de la rata, Albert lloraba con solo ver a la rata; es decir se había instalado el miedo irracional (fobia) a la rata, en el pequeño Albert. Watson con este experimento demostró que el miedo (incluidas las fobias) y las diversas respuestas emocionales ante ciertos estímulos, son aprendidas.

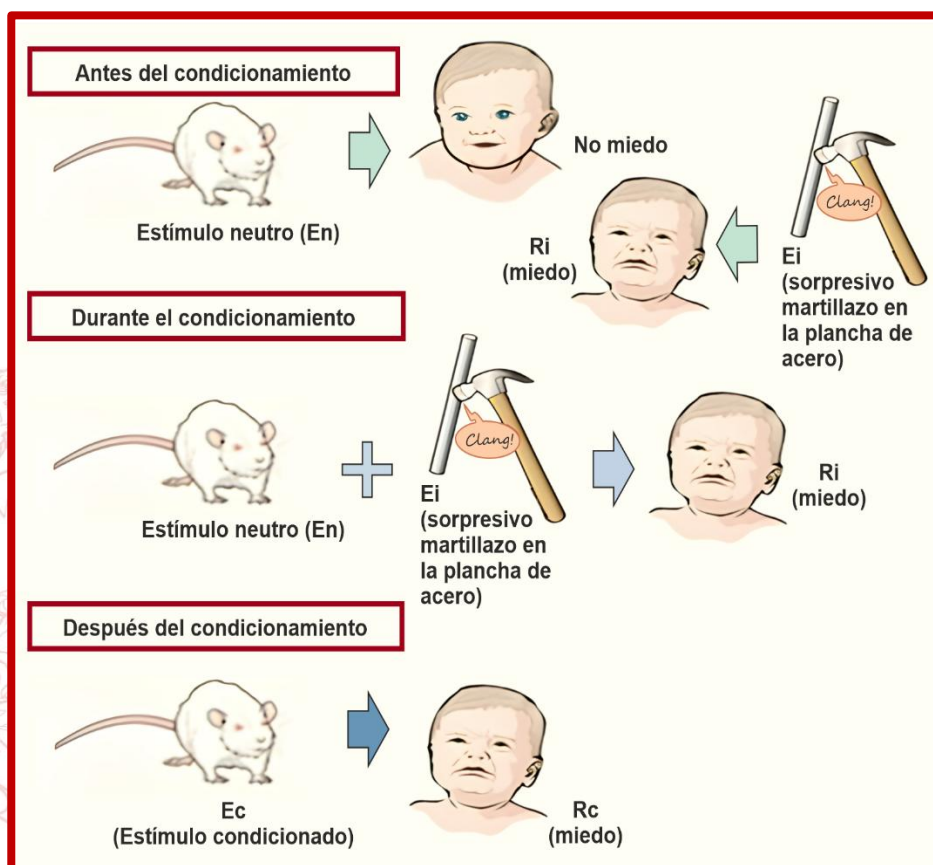


Fig. 12-3. Modelo de condicionamiento clásico en el “Experimento del pequeño Albert”

### 3. CONDICIONAMIENTO INSTRUMENTAL U OPERANTE.

**Burrhus Frederick Skinner**, (fig. 12-4) psicólogo conductista estadounidense (1904-1990) desarrolló los principios del condicionamiento operante. Fue el primero en distinguir entre conducta respondiente y conducta operante, refiriéndose en el primer caso a la conducta refleja del modelo básico pavloviano; y, en el segundo, a la conducta que un organismo emite para producir un resultado deseable (ver diferencias: tabla 12-1).

Lo característico de las conductas operantes es que producen consecuencias, porque “operan” sobre el ambiente, por ello Skinner las llamó **conductas**

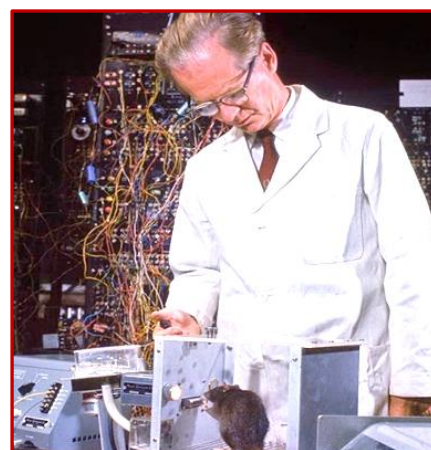


Fig. 12-4

**operantes.** Así, si marcamos un número telefónico, el estímulo consecuente es la respuesta a la llamada; si saludamos a alguien, el estímulo consecuente es la devolución del saludo. En la conducta operante se produce la siguiente relación:

**Conducta → E consecuente**

|                                 | CONDICIONAMIENTO CLÁSICO                              | CONDICIONAMIENTO OPERANTE                                          |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>CONDUCTA</b>                 | Respondiente (refleja).                               | Operante (emitida).                                                |
| <b>ROL DEL SUJETO</b>           | Pasivo.                                               | Activo.                                                            |
| <b>RELACIÓN CON EL AMBIENTE</b> | Los estímulos impresionan al sujeto.                  | El sujeto acciona y modifica el ambiente.                          |
| <b>MECANISMO DE APRENDIZAJE</b> | Se aprende por asociación de estímulos (contigüidad). | Se aprende por las consecuencias que origina la conducta (efecto). |

**Tabla 12-1. Diferencias entre condicionamiento clásico y operante**

El condicionamiento operante es un principio de adquisición conductual según el cual la conducta se adquiere, desarrolla y mantiene por las consecuencias que produce en el entorno. Thorndike lo llamaba «instrumental» porque para él la respuesta o conducta servía como medio o recurso (instrumento) a través del cual el sujeto obtiene estímulos; Skinner se basó como antecedente en este concepto y propuso el término «operante» porque la conducta opera (actúa) sobre el entorno, ocasionando efectos que la mantienen (estímulos reforzadores o consecuentes).

En la investigación conductual, se utiliza la llamada caja de Skinner (figura 12-5), que es una jaula experimental creada por Skinner para el estudio del condicionamiento operante en animales pequeños.

En esta caja había una palanca que, al presionarla, surtía de bolitas de comida. Las ratas que presionaban la palanca recibían comida. ¿Qué sucedía a partir de ahí? Oprimían una y otra vez la palanca. Ahí estaba la respuesta a la interrogante de por qué los organismos repetían conductas. Repetían las conductas que producían consecuencias satisfactorias; estas consecuencias aumentaban la probabilidad de que la conducta se repitiera y reforzaban la conducta. A esta consecuencia se le llamó **reforzador** (estímulo que aumenta la probabilidad de que una conducta vuelva a ocurrir).

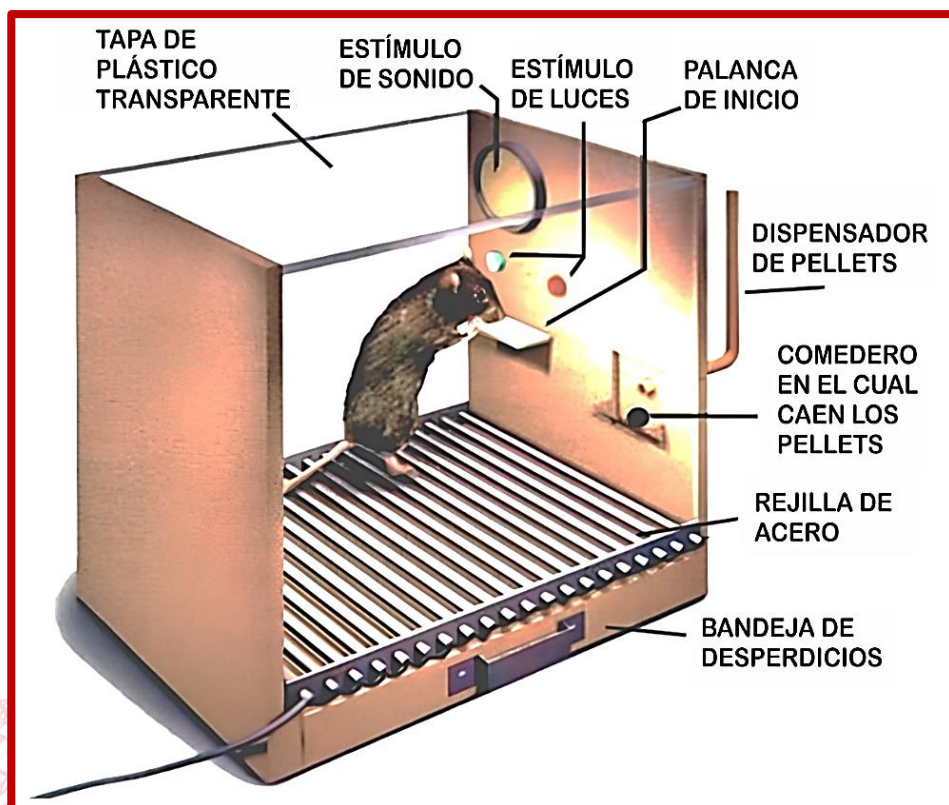


Figura 12-5. Caja de Skinner

Skinner, considerando la ley del efecto planteada por Edward Thorndike, formuló la **ley del refuerzo** que explica por qué se repiten las conductas: “Si una conducta operante es seguida por la presentación de un reforzador, esta se fortalece”.

### La triple relación de contingencia

Es el modelo básico del condicionamiento operante y se refiere a las unidades de análisis del comportamiento (ver figura 12-6) que intervienen en el aprendizaje (variables) lo cual permite desarrollar tecnologías para el control y explicación de la conducta, estas variables son las siguientes:

- a) **estímulo discriminativo**: evento que alerta al sujeto para que emita la respuesta operante;
- b) **conducta operante**: es la conducta misma, la cual opera sobre el ambiente, modificándolo y generando consecuencias; y
- c) **estímulo consecuente**: es el efecto que produce la conducta. Variable que permite controlar la conducta.

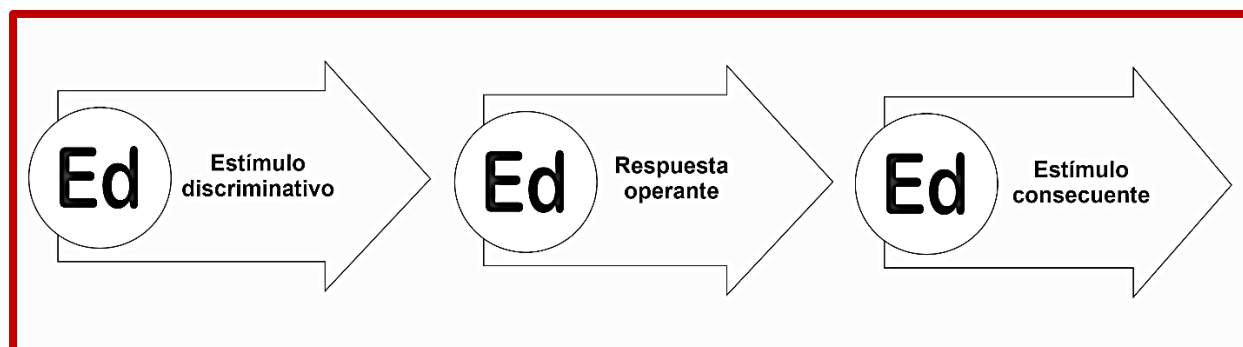


Figura 12-6. Diagrama de la triple relación de contingencias.

Veámoslo en un ejemplo de una situación experimental (fig. 12-5): cada vez que se enciende la luz roja y el animalito presiona la palanca, cae una bolita de comida en el dispensador de alimento. La luz funciona como una señal de aviso de que, si presiona la palanca en ese momento, recibirá comida.

- *Al estímulo luz se le llama estímulo discriminativo y actúa como señal; esto es, determina la ocasión para realizar la conducta, no provoca la respuesta, solo señala la ocasión.*
- *Presionar la palanca, es la conducta operante.*
- *La bolita de comida en el dispensador, es el estímulo consecuente o reforzador*

### Principios del condicionamiento operante:

Este modelo de aprendizaje asume que, para poder **cambiar las conductas**, se debe cambiar de manera directa el contexto de estas; es decir, es necesario cambiar, o sus antecedentes o, preferentemente sus consecuencias o, a veces ambos.

Se llaman principios del condicionamiento operante a los procedimientos para la adquisición de conductas deseables y para la reducción o eliminación de comportamientos socialmente inaceptables. Para estos efectos, son tres los principios del condicionamiento operante (tabla 12-2):

| PRINCIPIO            | EFECTO                    | TIPO                                                     |                                                                       |
|----------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                      |                           | POSITIVO (sumar)                                         | NEGATIVO (restar)                                                     |
| <b>REFORZAMIENTO</b> | Aumenta la conducta       | La conducta (Ro) es reforzada con un estímulo agradable. | La conducta operante (Ro) elimina un estímulo desagradable.           |
| <b>CASTIGO</b>       | Disminuye la conducta     | La conducta (Ro) es seguida por un estímulo aversivo.    | Producida la conducta (Ro), se retira o pierde un estímulo agradable. |
| <b>EXTINCIÓN</b>     | Decremento de la conducta |                                                          |                                                                       |

Tabla 12-2. Principios del condicionamiento operante

Los términos «**positivo**» y «**negativo**» aplicados a los procedimientos de reforzamiento y castigo para B.F. Skinner tienen una acepción aritmética (suma y resta). Por tanto, se entiende que, al emitirse una conducta, debemos apreciar su efecto: a) si se produce la suma, adición o entrega de un estímulo, entonces es positivo; pero, b) si emitida la conducta, esta, por el contrario, tiene como efecto suprimir, retirar o evitar un estímulo, entonces es negativo. Descartándose que los términos «positivo» y «negativo» tengan una connotación ética, moral o ideal, referida a acciones buenas o malas.

- a) **Reforzamiento:** se refiere al procedimiento por el cual un estímulo o evento es contingente (relación temporal) a la emisión de una conducta, aumentando la probabilidad de que esta se repita en el futuro. Puede ser:
- **Reforzamiento positivo** es el procedimiento en el que la emisión de una conducta se incrementa si a esta le sigue la entrega de un estímulo reforzador. En la situación experimental, la rata aumenta la frecuencia de presiones de palanca si se le presenta comida luego de cada presión. Ejemplo:  
- Un padre felicita a su hija, luego de que ella hace sus tareas.
  - **Reforzamiento negativo** es el procedimiento en el que la frecuencia de una conducta se incrementa, si al emitirse esta genera la **eliminación de un estímulo aversivo**. En la situación experimental, la rata está expuesta a un ruido intenso cuando entra en la caja. Casualmente, presiona la palanca y el ruido desaparece por un segundo. ¿Qué sucederá? Aumentarán las presiones de palanca porque ello elimina el ruido.
- b) **Castigo:** principio operante que explica por qué disminuye la probabilidad de que una conducta ocurra en el futuro. Puede ser:
- **Castigo positivo**, consiste en administrar (sumar) un estímulo aversivo, punitivo o desagradable, después de la realización de una conducta socialmente reprobable y en consecuencia, esta tiende a disminuir. En la situación experimental, la rata presiona la palanca y recibe un choque eléctrico. La conducta de presionar la palanca disminuirá.
  - **Castigo negativo** consiste en suprimir o eliminar (restar) reforzadores como consecuencia de la emisión de una conducta. Cada vez que el sujeto emite la conducta, se le quita un estímulo. En lo posterior, el sujeto dejará de emitir la conducta castigada para “no perder” estímulos. Por ello, al castigo negativo se le llama también costo de respuesta. Ejemplo: cuando un niño no hace la tarea, entonces no se le permite jugar con la tablet por una semana.
- c) **Extinción:** es la supresión de refuerzo a una conducta operante (previamente reforzada). En la situación experimental, después de haber aprendido a obtener alimento presionando la palanca, la rata presiona la palanca y ya no recibe alimento. La conducta de presionar la palanca se extinguirá.

## ¡IMPORTANTE!

### ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

Los estudiantes que requieran el apoyo de este servicio deberán **INSCRIBIRSE** con los auxiliares de sus respectivas aulas.

### EJERCICIOS DE CLASE

#### Instrucciones.

Lea atentamente el texto de cada pregunta e identifique la respuesta correcta.

1. En psicología hay una serie de enfoques teóricos que estudian al ser humano y entre estas orientaciones están las que se encuentran en el lado izquierdo. Usted ubique su correspondencia con las alternativas del lado derecho sobre el aprendizaje.

- |                                |                                                                                                           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Enfoque conductista.        | a. Relación entre los estímulos                                                                           |
| II. Relación de contingencia   | b. El organismo emite una respuesta deseable                                                              |
| III. Condicionamiento operante | c. En base al análisis de la conducta por estímulos discriminante respuesta y el estímulo que lo refuerza |
| IV Condicionamiento clásico    | d. Es el resultado de un condicionamiento en la conducta                                                  |

A) Id, IIC, IIIb, IVa.  
D) Ic, IIa, IIId, IVb.

B) Ia, IIb, IIIC, IVd.  
E) Id, IIb, IIIa, IVc.

C) Ib, IIC, IIId, IVa.

2. Una madre busca a un psicólogo(a) preocupada por los problemas que continuamente la profesora indica del niño en el aula: pelea, pone cabe a sus compañeros e inclusive se ríe, contesta e interrumpe el desarrollo de la clase. Identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones.

- I. El niño requiere terapia conductual.
- II. Merece ser castigado.
- III. Requiere ser evaluado y tratado por un psicólogo conductual.

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

3. Un joven estudiante de psicología quiere aprender a discriminar los conceptos del condicionamiento clásico y para ello estudia haciendo un cuadro de Asociación. Relacione el concepto que está al lado izquierdo con su definición al lado derecho.

- |                             |                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|
| I. Estímulo incondicionado. | a. No tiene efecto sobre la respuesta que se desea. |
| II. Estímulo condicionado   | b. Es el estímulo que se presenta por primera vez   |
| III. Estímulo neutro        | c. Es estímulo aprendido                            |

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

4. Asocie la relación del concepto que está al lado izquierdo con el ejemplo que le corresponde y ubique la alternativa correcta

- |                               |                                                                                                                                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Condicionamiento clásico.  | a. Ver a un señor(a) de la tercera edad y ayudarle a caminar                                                                            |
| II. Condicionamiento operante | b. Presencia de salivación por efecto de un metrónomo.                                                                                  |
| III. Relación de contingencia | c. Llega un carro a la esquina y un sensor de tierra hace cambiar la luz roja por verde en el semáforo y el conductor continúa su ruta. |

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

5. La vida del ser humano está condicionada por una serie de manifestaciones conductuales. Identifique el valor de (V o F) de las siguientes afirmaciones:

- I. El reforzamiento negativo consiste en eliminar los reforzadores después de haberse presentado una conducta.
- II. El condicionamiento operante dentro del aprendizaje busca cambiar los estímulos previos a la conducta y a veces tanto el antecedente como el consecuente.
- III. Un niño presenta rabietas y la mamá por sugerencia del psicólogo, no le refuerza, busca la extinción de la conducta.

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



6. El enfoque conductual, considera que el aprendizaje como el cambio en el comportamiento es producto de la asociación de \_\_\_\_\_ y factores \_\_\_\_\_ conocido con el término de condicionamiento y así tanto analizar cómo explicar al ser humano. Elija la alternativa que completa correctamente las ideas en los espacios vacíos.

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| A) estímulos – ambientales  | B) estímulos – respuestas |
| C) costumbres – ambientales | D) hábitos – costumbres   |
| E) conductas – externos     |                           |

7. Una madre de familia molesta porque un hijo de 6 años no quiere comer, le dice enfáticamente: Por no comer la comida, ¡no irás con tu bicicleta al parque toda esta semana!; en términos generales, se denomina:

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| A) castigo negativo.       | B) castigo positivo.      |
| C) respuesta condicionada. | D) estímulo condicionado. |
| E) estímulo aversivo.      |                           |

8. Una maestra de secundaria, para enseñar el condicionamiento, lo explica con el siguiente procedimiento: el primer día de clase llega con un sándwich de pollo a la brasa y se siente fuerte el aroma; este corresponde al \_\_\_\_\_ y produce salivación en los estudiantes, técnicamente denominada \_\_\_\_\_; en la siguiente clase vuelve a ingresar al salón con un sándwich de pollo a la brasa \_\_\_\_\_ y los estudiantes nuevamente vuelven a salivar.

Marque la alternativa correcta que complete los espacios vacíos.

|                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| A) estímulo incondicionado – respuesta incondicionada – estímulo condicionado   |
| B) estímulo incondicionado – respuesta condicionada – estímulo condicionado     |
| C) estímulo incondicionado – respuesta incondicionada – estímulo incondicionado |
| D) respuesta condicionada – respuesta incondicionada – estímulo incondicionado  |
| E) respuesta condicionada – estímulo incondicionado – estímulo condicionado     |

9. Andy es un niño de 5 años que ha comenzado a presentar un comportamiento que preocupa en demasía a su madre. Al inicio no quería comer su lonchera cuando la maestra le acercaba sus alimentos y transcurría el día sin probar alimento. Luego ya no aceptaba los sándwiches preparados por sus hermanas mayores, después de la mamá; solo él podía tocarlo y cogerlo tanto sus alimentos como sus bebidas; decía que todo tenía bacterias de insectos, porque vio una vez uno de estos animales alrededor de otros comestibles.

Este comportamiento, corresponde a:

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| A) Miedo irracional.    | B) Miedo por alimentarse. |
| C) Temor.               | D) Aprendizaje negativo.  |
| E) Reforzador negativo. |                           |

10. George Glenn, es un joven trabajador de una fábrica y tiene la responsabilidad de una prensa como máquina y para que no sufra un accidente (amputación de mano) la empresa le ha colocado un sensor especial que cada vez que siente síntomas de somnolencia, se enciende una luz roja acompañado de un sonido fuerte \_\_\_\_\_ y George Glenn, reacciona retirando la mano \_\_\_\_\_ y la prensa se retira \_\_\_\_\_ estímulo reforzador.

Ubique las palabras correctas en los espacios en blanco.

- A) estímulo discriminativo – conducta operante – estímulo reforzador
- B) estímulo incondicionado – conducta operante – reforzador
- C) estímulo condicionado – conducta operante – estímulo condicionado
- D) estímulo condicionado – conducta operante – conducta condicionada
- E) estímulo incondicionado – conducta operante – conducta incondicionada

## EDUCACIÓN CÍVICA

*“El Senado es el consejo de los prudentes; su sabiduría modera la pasión del pueblo y garantiza que las leyes sirvan al bien común de la polis”.*

*Aristóteles, Política*

### PODER LEGISLATIVO: ORGANIZACIÓN, FUNCIONES Y ATRIBUCIONES

#### 1. EL PODER LEGISLATIVO

- Reside en el Congreso, el cual está conformado por la Cámara de Senadores y la Cámara de Diputados (Ley N.º 31988).
- Es soberano en sus funciones. Tiene autonomía normativa, económica, administrativa y política.
- El Senado cuenta con un mínimo de 60 senadores y la Cámara de Diputados con un mínimo de 130 diputados, elegidos por un período de cinco años.



### Características de los Senadores y Diputados

- Para ser senador se requiere ser peruano de nacimiento, haber cumplido 45 años (o haber sido congresista o diputado) y gozar del derecho de sufragio. Para ser diputado: 25 años.
- Son elegidos por un periodo de cinco años y pueden ser reelegidos de manera inmediata en el mismo cargo (Art. 90, Ley N.º 31988).
- Representan a la nación y no están sujetos a mandato imperativo ni a interpelación.
- El mandato legislativo de senador o diputado es irrenunciable. Solo vaca por muerte, inhabilitación física o mental permanente que le impidan ejercer su función y por inhabilitación superior al periodo parlamentario.
- La función de senador o diputado es incompatible con el ejercicio de cualquier otra función pública, excepto la de ministro de Estado, y el desempeño, previa autorización del Congreso, de comisiones extraordinarias de carácter internacional.
- El procesamiento por la comisión de delitos comunes imputados a senadores o diputados durante la República durante el ejercicio de su mandato es de competencia de la Corte Suprema de Justicia y antes de asumir el mandato es competencia del juez penal en lo ordinario.
- En caso de muerte, enfermedad o accidente que lo inhabilite de manera permanente; destituido por juicio político o por condena con pena privativa de la libertad, el senador o diputado será reemplazado por el accesorio.

| Legislativas                                                                                                                                               | De control político                                                                                                                                                                                                                                               | Especiales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprende el debate y aprobación de la reforma de la Constitución, de leyes y resoluciones legislativas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprende la investidura del Consejo de Ministros, investigar la conducta política del gobierno, los actos de la administración y de las autoridades del Estado, el ejercicio de delegación de facultades, etc.</li></ul> | <p>Corresponde al Senado (Art. 102-A) la elección de altas autoridades como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Defensor del Pueblo</li><li>• Miembros del Tribunal Constitucional</li><li>• Tres miembros del Directorio del Banco Central de Reserva.</li><li>• Ratificar al presidente del BCR y al Superintendente de Banca y Seguros, entre otras acciones, etc.</li></ul> |

### Sus funciones según Arts. 102, 102-A y 102-B:

#### **FUNCIONES GENERALES DEL CONGRESO (Art. 102)**

- Dar leyes, interpretarlas, modificarlas o derogarlas
- Velar por el respeto de la Constitución y las leyes
- Aprobar el Presupuesto y la Cuenta General de la República
- Autorizar empréstitos conforme a la Constitución
- Ejercer el derecho de amnistía
- Aprobar leyes de demarcación territorial

| CÁMARA DE DIPUTADOS<br>(Art. 102-B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CÁMARA DE SENADORES (Art. 102-A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1. Función legislativa</b> (iniciativa)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar proyectos de ley</li> <li>• Debatir y aprobar leyes en primera instancia</li> </ul> <p>Nota: Es la puerta de entrada de las leyes.</p> <p><b>2. Función de fiscalización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar al Poder Ejecutivo</li> <li>• Investigar actos del gobierno</li> <li>• Crear comisiones investigadoras</li> </ul> <p><b>3. Control político</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpelar a ministros</li> <li>• Censurar ministros</li> <li>• Otorgar o negar la confianza al Consejo de Ministros.</li> </ul> <p><b>4. Acusación constitucional</b><br/>Acusar a altos funcionarios del Estado (presidente, ministros, magistrados, etc.)</p> <p><b>5. Otras funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en reformas constitucionales</li> <li>• Ejercer funciones asignadas por la Constitución.</li> </ul> | <p><b>1. Función revisora (legislativa)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar los proyectos de ley aprobados por la Cámara de Diputados.</li> <li>• Aprobarlos, modificarlos o rechazarlos.</li> </ul> <p>Nota: Es la segunda instancia del proceso legislativo.</p> <p><b>2. Función de control político</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar actos del Poder Ejecutivo</li> <li>• Evaluar decisiones de alto nivel del gobierno</li> </ul> <p>Nota: Control más institucional y reflexivo.</p> <p><b>3. Designación y ratificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir al Defensor del Pueblo (2/3 del número legal).</li> <li>• Designar al Contralor General de la República.</li> <li>• Elegir a los magistrados del Tribunal Constitucional (2/3 del número legal).</li> <li>• Elegir a 3 directores del BCR, ratificar a su presidente (mayoría absoluta) y al Superintendente de Banca y Seguros.</li> </ul> <p><b>4. Funciones especiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorizar al presidente de la República para salir del país</li> <li>• Prestar consentimiento para el ingreso de tropas extranjeras</li> <li>• Revisar decretos de urgencia (especialmente en interregno parlamentario)</li> <li>• Ejercer control sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Decretos legislativos</li> <li>○ Decretos de urgencia</li> <li>○ Tratados</li> <li>○ Régimen de excepción</li> </ul> </li> <li>• Aprobar tratados antes de su ratificación</li> </ul> <p><b>5. Participación en reformas constitucionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervenir en la aprobación de reformas de la Constitución.</li> </ul> |

## 2. PRINCIPALES ÓRGANOS DEL CONGRESO

### 2.1. ORGANIZACIÓN PARLAMENTARIA

| ÓRGANO                      | COMPOSICIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FUNCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>El Pleno</b>             | 130 diputados + 60 senadores = 190 miembros del Pleno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• El Pleno es la máxima asamblea deliberativa del Congreso</li><li>• En él se debaten y votan los asuntos importantes</li><li>• Las sesiones son públicas (con excepciones)</li><li>• Está conformado por senadores y diputados en sesión conjunta.</li></ul>                                                                                           |
| <b>El Consejo Directivo</b> | Está integrado por:<br><br>Miembros de la Mesa Directiva<br>Representantes de los grupos parlamentarios (portavoces).                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Coordina la organización del Congreso</li><li>• Fija la agenda del Pleno</li><li>• Aprueba planes y calendario</li><li>• Autoriza licencias de congresistas (función administrativa)</li></ul>                                                                                                                                                        |
| <b>La Presidencia</b>       | Es elegida por el Pleno del Congreso<br>Su mandato es de un año.<br>Tiene vicepresidentes que lo reemplazan en orden.                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Representar al Congreso</li><li>• Presidir:<ul style="list-style-type: none"><li>○ El Pleno</li><li>○ La Comisión Permanente</li><li>○ La Mesa Directiva</li></ul></li><li>• Conceder el uso de la palabra</li><li>• Mantener el orden</li><li>• Dirigir debates y votaciones</li><li>• Autorizar ingreso de FF.AA. y Policía al Parlamento</li></ul> |
| <b>La Mesa Directiva</b>    | La Mesa Directiva está integrada por: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 presidente</li><li>• 3 vicepresidentes</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dirige la administración del Congreso</li><li>• Supervisa el funcionamiento administrativo</li><li>• Participa en la conducción de los debates (a través del presidente)</li><li>• Nombra a altos funcionarios del Congreso.</li></ul>                                                                                                                |
| <b>Las Comisiones</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Son grupos de trabajo especializados</li><li>• Tipos de comisiones<ul style="list-style-type: none"><li>○ Ordinarias</li><li>○ De investigación</li><li>○ Especiales</li></ul></li><li>• Cada cámara tiene sus propias comisiones:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Comisión de Diputados</li><li>○ Comisión de Senadores</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Hacer seguimiento y fiscalización del funcionamiento de los órganos estatales y de la administración pública.</li><li>• Estudian y dictaminan los proyectos de ley y la absolución de consultas en asuntos vinculados con su materia.</li></ul>                                                                                                       |



**La Junta de Portavoces** está compuesta por la Mesa Directiva y por un Portavoz por cada Grupo Parlamentario, quien tiene un voto proporcional al número de miembros que componen su bancada. Le corresponde:

1. La elaboración del Cuadro de Comisiones, para su aprobación por el Consejo Directivo y, posteriormente, por el Pleno del Congreso.
  2. La exoneración, con la aprobación de los tres quintos de los miembros del Congreso allí representados, de los trámites de envío a comisiones y prepublicación.
  3. La ampliación de la agenda de la sesión y la determinación de prioridades en el debate, todo ello con el voto aprobatorio de la mayoría del número legal de los miembros del Congreso allí representados.
- Junta de Portavoces podrá ser reorganizada conforme a los nuevos reglamentos bicamerales, después de las elecciones del 2026.

## 2.2. COMISIÓN PERMANENTE DEL CONGRESO

La Comisión Permanente del Congreso (Art. 101, Ley N.º 31988) está conformada por igual número de senadores y diputados elegidos por sus respectivas cámaras. Funciona durante el receso del Senado y de la Cámara de Diputados. Es presidida por el presidente del Congreso. Su número tiende a ser proporcional al de los representantes de cada grupo parlamentario y no excede del 20% del número total de miembros del Congreso.

Son atribuciones de la Comisión Permanente:

- Aprobar los créditos suplementarios, las transferencias y habilitaciones del presupuesto, durante el receso parlamentario.
- Ejercitar la delegación de facultades legislativas que el Congreso le otorgue (no pueden delegarse materias relativas a reforma constitucional, tratados internacionales, leyes orgánicas, leyes autoritativas, Ley de Presupuesto ni Ley de la Cuenta General de la República).
- Autorizar al presidente de la República para salir del país en el receso parlamentario.
- Las demás que le asigna la Constitución y las que le señala el Reglamento del Congreso



En caso de la disolución del Congreso:

Con la Ley N.º 31988, solo puede disolverse la Cámara de Diputados. Disuelta esta, el Senado se mantiene en funciones y no puede ser disuelto. Durante el interregno parlamentario, el Poder Ejecutivo legisla mediante decretos de urgencia, de los que da cuenta al Senado para que los revise (Art. 102-A, inciso 9).

La nueva Cámara de Diputados puede censurar al gabinete tras la exposición del presidente del Consejo de Ministros sobre los actos del Ejecutivo durante dicho interregno (Art. 135).

## LA FUNCIÓN LEGISLATIVA EN EL PERÚ

La función legislativa comprende el debate y la aprobación normas como: las reformas de la Constitución; las leyes orgánicas, leyes ordinarias; las resoluciones legislativas etc.

| NORMAS JURÍDICAS                                           | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>La Constitución</b>                                     | Es la norma jurídica de mayor jerarquía que se sustenta en sí misma. Comprende los derechos y deberes de las personas; la estructura, organización, funcionamiento y responsabilidad del Estado.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Leyes orgánicas</b>                                     | Son las que regulan la estructura y funcionamiento de las entidades del Estado previstas en la Constitución. Para su aprobación se requiere más de la mitad del número legal de los miembros del Congreso.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Leyes ordinarias</b>                                    | Son las normas de carácter general que emanan del Congreso y son muy variadas: civiles, penales, tributarias, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Resolución Legislativa</b>                              | Son normas emitidas por el Congreso con la finalidad de regular algunos temas específicos o la materialización de decisiones de efectos particulares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Decretos Legislativos</b><br>(Delegación de facultades) | 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 Decretos Legislativos 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. |

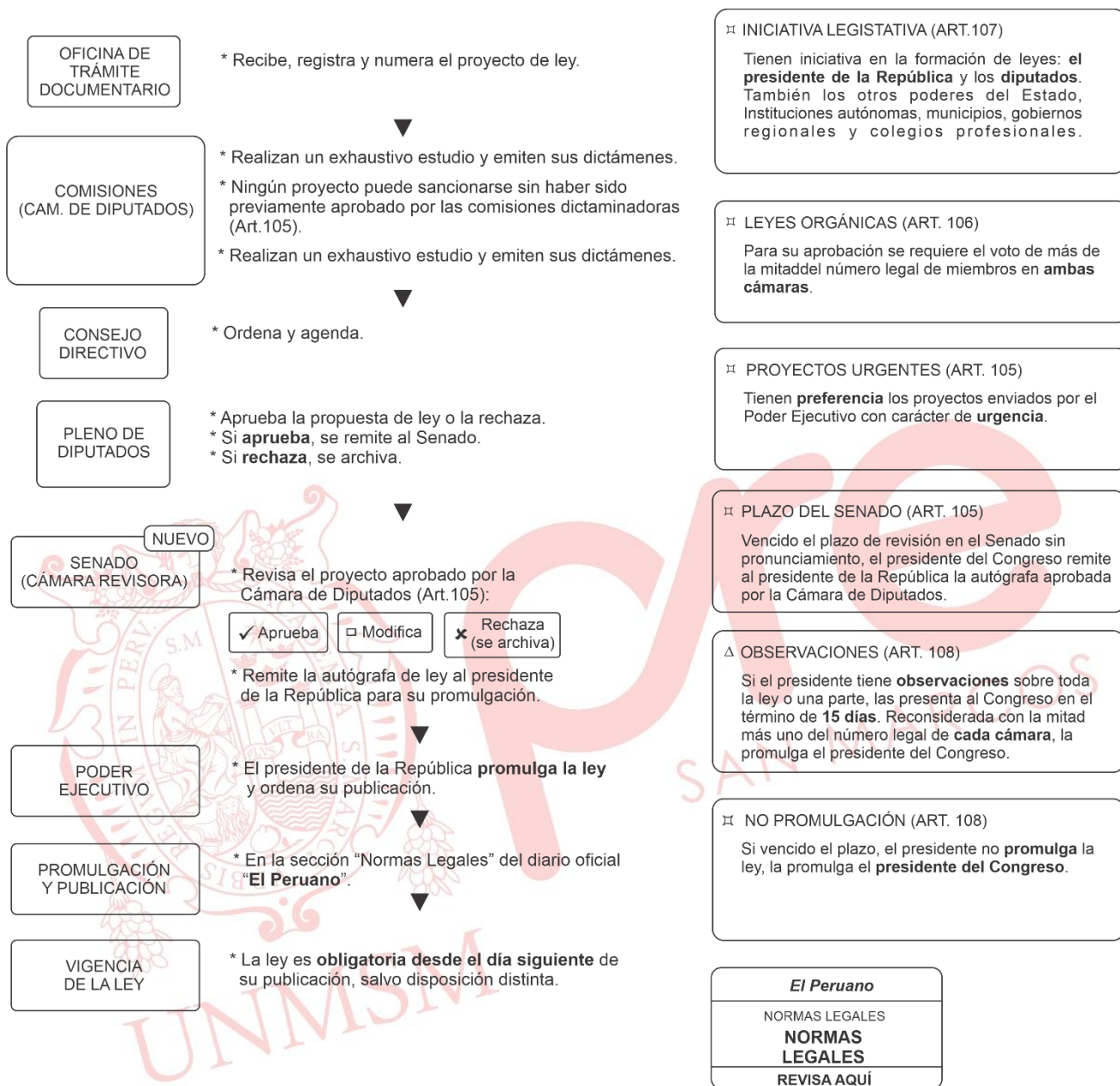
### Iniciativa legislativa:

- Tienen iniciativa en la formación de leyes: el presidente de la República y los diputados, así como los otros poderes del Estado, las instituciones públicas autónomas, los municipios, los gobiernos regionales y los colegios profesionales.
- Asimismo, los ciudadanos tienen la capacidad para presentar proyectos de ley ante el Congreso.



El presidente del Congreso en ejercicio es Fernando Miguel Rospigliosi Capurro, quien ejerce el cargo de manera interina en su condición de primer vicepresidente de la Mesa Directiva.

## PROCESO DE CREACIÓN DE LEYES



## EJERCICIOS DE CLASE

- La Ley N.º 31988 establece que el Congreso de la República está conformado por el Senado y la Cámara de Diputados. Cada cámara tiene atribuciones exclusivas definidas. Según lo anterior, identifique la alternativa que describe correctamente una atribución exclusiva de la Cámara de Diputados.
  - Elige a los magistrados del Tribunal Constitucional.
  - Aprueba los tratados internacionales.
  - Interpela a los ministros de Estado.
  - Designa al Contralor General de la República.
  - Autoriza al presidente de la República para salir del país.

2. En un simposio sobre reformas constitucionales, un jurista analiza la Ley N.º 31988 y explica que, con el restablecimiento de la bicameralidad, determinadas funciones especiales que antes ejercía el Congreso unicameral ahora corresponden exclusivamente al Senado, entre ellas la designación de altas autoridades del Estado. A partir de lo señalado, identifique la alternativa correcta sobre la elección del Defensor del Pueblo.
- A) Es nombrado por el Pleno con el voto de la mayoría simple del número legal de sus miembros.
  - B) Es elegido por la cámara alta con el voto favorable de los dos tercios del número legal de sus miembros.
  - C) Es electo por ambas cámaras reunidas en sesión conjunta del Congreso con el voto de mayoría absoluta de sus miembros.
  - D) Es designado directamente por el presidente de la República con la aprobación previa del Consejo de Ministros en pleno.
  - E) Es nominado por la Comisión Permanente del Congreso con el voto de los dos tercios de los miembros presentes.
3. El Poder Ejecutivo solicita la aprobación de un crédito suplementario urgente para atender emergencias climáticas en diversas regiones del país. Conforme a la Constitución Política y la Ley N.º 31988 que restableció la bicameralidad, identifique el órgano del Congreso facultado para autorizar dicha transferencia presupuestal mientras ambas cámaras se encuentran en vacación legislativa.
- A) La Mesa Directiva.
  - B) La Junta de Portavoces.
  - C) Una Comisión Especial.
  - D) La Comisión de la Cámara de Senadores.
  - E) La Comisión Permanente del Congreso
4. Un grupo de diputados presenta un proyecto de ley para declarar la intangibilidad de los glaciares andinos y proteger las fuentes hídricas de comunidades altoandinas. Tras ser dictaminado por la comisión correspondiente, el proyecto es incluido en la agenda del Pleno. Tomando en cuenta la información, identifique la alternativa que describe correctamente el trámite legislativo ordinario que seguirá dicho proyecto hasta convertirse en ley.
- A) El proyecto de ley es aprobado primero por el Senado y posteriormente revisado por la Cámara de Diputados antes de su promulgación.
  - B) El proyecto rechazado por la Cámara de Diputados es remitido automáticamente al Senado para una segunda revisión legislativa obligatoria.
  - C) La Cámara de Diputados aprueba el proyecto de ley en primera instancia y lo remite al Senado para su revisión y ratificación.
  - D) El Senado aprueba directamente los proyectos de ley sin intervención de la Cámara de Diputados cuando son declarados urgentes.
  - E) Ambas cámaras votan simultáneamente el proyecto y se requiere mayoría simple en cada una para su aprobación definitiva.

# HISTORIA

*“La libertad no puede ser realizada más que en sociedad y solo en la más estrecha igualdad y solidaridad de cada uno con todos”.*

*Mijaíl Bakunin*

**Sumilla:** desde las ideologías del siglo XIX hasta la Primera Guerra Mundial

## I. IDEOLOGÍAS DEL SIGLO XIX

### LIBERALISMO

Es una teoría política impulsada por la burguesía, que se sustentó en el principio de la razón y en defensa de la libertad.

- **Liberalismo político:** reivindica el derecho a la libertad individual y la igualdad jurídica, la libertad de elegir el gobierno y ser elegido, la libertad de expresión, religiosa, de asociación y respeto a la propiedad privada. Reconoce la independencia de los poderes del Estado y defiende el principio de soberanía popular.
- **Liberalismo económico:** postula los principios del libre mercado de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda, la no intervención del Estado en la economía, siendo la base de la riqueza el trabajo individual y libre.



John Stuart Mill

### CONSERVADURISMO

Defensa del retorno y mantenimiento del Antiguo Régimen (absolutismo, desigualdad social y política, etc.). Protección de las tradiciones y los privilegios de la Iglesia, siendo contrario a todo cambio radical.



Edmund Burke

### ANARQUISMO

Promueve la supresión del Estado y toda forma de autoridad impuesta que atente contra la libertad y la igualdad. Plantea la creación de comunas agrícolas e industriales de autogestión (libres y autónomas) donde la propiedad sería colectiva.



Mijaíl Bakunin

## NACIONALISMO

Se fundamenta en los principios de la soberanía y autonomía política sobre un territorio, donde las fronteras deben coincidir con la identidad del pueblo que los ocupa. Se entiende que ese pueblo es una nación es decir un conjunto de personas que habitan un territorio, unidos por vínculos de raza, lengua, historia y tradiciones en común. La nación fue impulsada por la burguesía para unificar a las diversas comunidades en torno al Estado y fortalecer su poder.



Benzo

Mazzini

Víctor Manuel II

Garibaldi

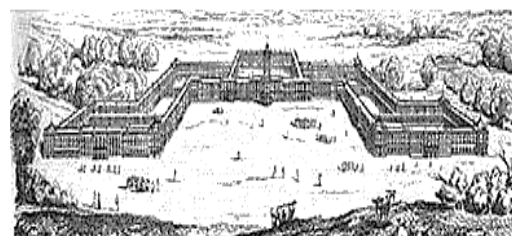
## Mapa de las fases de la unificación italiana



## SOCIALISMO

Destacan el aspecto comunitario de las relaciones humanas frente a quienes exaltan los principios individuales. Existen dos tipos de socialismo:

- **Utópico:** basada en la propiedad colectiva, buscaba eliminar la desigualdad por medios pacíficos. Buscaron organizar una sociedad inspirada en el bien común en base al fomento del trabajo cooperativo. Entre las propuestas tenemos:
  - Saint-Simon: explotación racional de riquezas y sociedad regida por los más idóneos.
  - Fourier: creación de falansterios (comunidades autónomas de producción).
  - Owen: padre del cooperativismo. Aumentos salariales y reducción de jornada laboral.
- **Científico:** Karl Marx sostuvo la lucha de clases como motor de la historia, donde la lucha de los oprimidos por su emancipación motiva los cambios sociales. El capitalismo es una fase de la historia, luego vendrían la dictadura del proletariado con partido único (fase socialista) y se eliminaría la propiedad privada con el objetivo de crear una sociedad sin clases (fase comunista).



Estructura (arriba) e ilustración (abajo) de un falansterio propuesto por Charles Fourier para 3000 personas.

## II. REVOLUCIONES LIBERALES: 1830 Y 1848



Mapa de la expansión de la revolución de 1830.

**Antecedentes:** oleada revolucionaria de 1820 - 1825

Se caracterizaron por ser antiabsolutistas y donde el ejército cobró vital importancia.

- Inició en España con un levantamiento liberal contra Fernando VII.
- Impulsó la revolución liberal en Portugal.
- Logró la independencia de Grecia luego de sublevarse contra el Imperio Turco.

### REVOLUCIÓN DE 1830

**Causa:** giro hacia el absolutismo de Carlos X expresado en las Cuatro Ordenanzas de Saint-Cloud que establecieron la censura a la prensa, disolución de la cámara de diputados y limitación del derecho al voto.

**Hechos:** el 27 de julio se iniciaron las «tres jornadas gloriosas» o la revolución de las barricadas donde la burguesía y los sectores populares derrocaron a Carlos X. Se restableció la monarquía constitucional con Luis Felipe I, apoyado por la alta burguesía (Rey Burgués).

**Consecuencias:** caída de la dinastía Borbón, difundándose a Bélgica, Alemania, Suiza e Italia. Bélgica se independizó de Holanda.

### REVOLUCIÓN DE 1848

**Causas:** grave crisis económica y prohibición de los banquetes públicos (reuniones políticas) para silenciar los reclamos de una reforma electoral.

**Hechos:**

- Las jornadas de febrero culminaron con la abdicación del rey, formándose un gobierno provisional que estableció la Segunda República.
- Se convocó a elecciones con sufragio universal masculino, siendo elegido presidente Luis Bonaparte.
- Posteriormente, a través de un golpe de Estado estableció la monarquía, proclamándose emperador como Napoleón III en 1852.

**Consecuencias:** caída de la monarquía constitucional y propagación por Europa (Primavera de los Pueblos).



Mapa de la expansión de la revolución de 1848.

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

**Definición:** fue la segunda etapa del proceso de industrialización, caracterizada por la expansión de los nuevos sistemas de producción a otros lugares de Europa (Francia, Alemania, Rusia e Italia), Norteamérica y al Lejano Oriente (Japón).

#### Características

- Surgieron nuevas fuentes de energía (petróleo-electricidad).
- Destacó la industria química que desarrolló la rama de farmacéuticos y explosivos.
- Industria siderúrgica: el acero fue clave para los sectores de infraestructura y transporte.
- Aparece el capitalismo financiero de tipo monopólico.

#### Sistemas de organización científica del trabajo

- El taylorismo buscaba aumentar la productividad y eficiencia, especializó al trabajador en tareas específicas haciendo un uso controlado del tiempo.
- El fordismo buscó fabricar bienes estandarizados a bajo costo mediante la producción en serie y el uso de la cadena de montaje.

Cuadro de los principales inventos por sectores de la segunda Revolución industrial.

#### Innovaciones en transporte y comunicaciones

- Expansión del ferrocarril y aparición de los tranvías eléctricos.
- Consolidación del barco a vapor y aparición de los buques de acero.
- Construcción del Canal de Suez (1867) y el Canal de Panamá (1914).
- Aparición y expansión del automóvil, y primeros avances en la aviación.
- El desarrollo del telégrafo y la expansión de las líneas telegráficas.

#### Consecuencias:

- Nuevas potencias industriales como Estados Unidos, Japón y Alemania.
- Fuerte migración interna del campo a la ciudad de la mano de obra.
- Sobrepoblación y masiva migración europea hacia América.
- Necesidad de materias primas y nuevos mercados impulsó el imperialismo.

#### LOS NUEVOS INVENTOS

| SIDERURGIA Y METALURGIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | QUÍMICA                                                                                                                                                                                                 | ENERGÍA                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertidor Bessemer (1855)</li> <li>• Horno eléctrico Siemens (1879)</li> <li>• Electrólisis del aluminio (1886)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sosa (1863)</li> <li>• Dinamita (Nobel, 1867)</li> <li>• Seda artificial (1884)</li> <li>• Aspirina (Bayer, 1899)</li> <li>• Baquelita (1907)</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozos de petróleo (1859)</li> <li>• Dinamo (1869)</li> <li>• Bombilla (Edison, 1879)</li> <li>• Primera central eléctrica (1884)</li> </ul>                                 |
| TRANSPORTE Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | IMAGEN Y SONIDO                                                                                                                                                                                         | CONSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teléfono (Bell, 1876)</li> <li>• Máquina de escribir (Remington, 1876)</li> <li>• Bicicleta moderna (1867)</li> <li>• Neumático (1888)</li> <li>• Motor Diesel (1892)</li> <li>• Telegrafía sin hilos (Marconi, 1890)</li> <li>• Primer vuelo (Wright, 1903)</li> <li>• Travesía del Canal de la Mancha en avión (Blériot, 1909)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonógrafo (Edison, 1877)</li> <li>• Micrófono (Edison, 1877)</li> <li>• Película fotográfica (Kodak, 1888)</li> <li>• Cinematógrafo (Lumière, 1895)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canal de Suez (1869)</li> <li>• Hormigón (1867)</li> <li>• Primer rascacielos en Chicago (1879)</li> <li>• Torre Eiffel (1889)</li> <li>• Canal de Panamá (1904)</li> </ul> |



## IV. IMPERIALISMO (1870-1914)

**Definición:** es la expansión de las potencias industriales más allá de sus fronteras para dominar otros territorios con el objetivo de explotar sus recursos y materias primas, y controlar sus mercados de bienes y servicios.

**Características:**

- Se forman extensos imperios coloniales (neocolonialismo).
- Exportación de grandes capitales a las colonias.
- Surgimiento de las poderosas empresas multinacionales.
- Dominación directa sobre materias primas, mercados y mano de obra.



Caricatura sobre el reparto de China tras las guerras del opio.



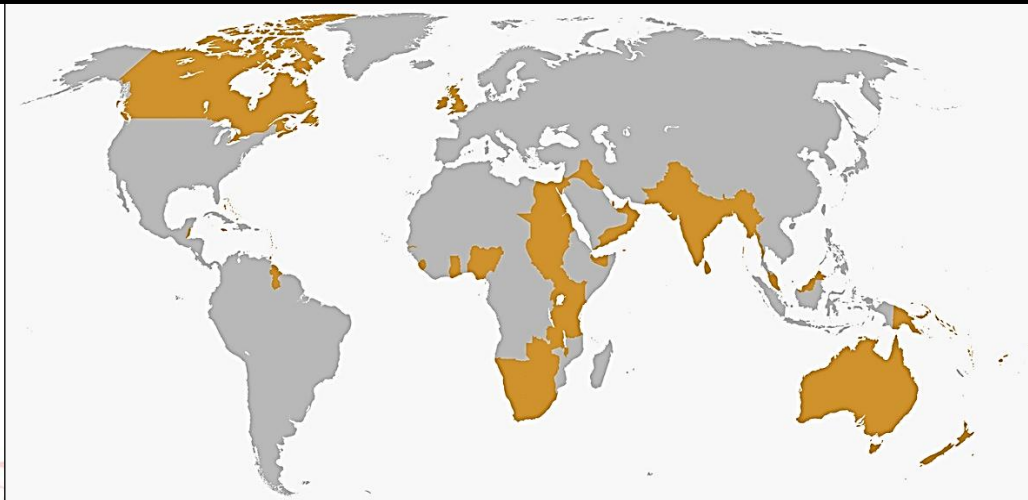
Caricatura satírica sobre Leopoldo II rey de Bélgica y su opresión en el Congo.

**Causas**

- Económicas:
  - Búsqueda de materias primas y fuentes de energía.
  - Nuevos mercados de consumidores para que las potencias coloquen sus bienes y encontrar inversiones rentables.
- Demográficas: sobrepoblación y emigración europea.
- Políticas: búsqueda de prestigio internacional a través de una intensa competencia imperial.
- Ideológicas:
  - Exaltación nacionalista fundamentaba el progreso en la expansión imperial.
  - Visión eurocéntrica del mundo legitimó el racismo.
  - Papel civilizador y labor misionera usado como medio de justificación.



**IMPERIO BRITÁNICO:** La llamada «Era Victoriana» marcó el momento de mayor esplendor de Inglaterra siendo una época de gran expansión territorial y prosperidad económica como consecuencia de su temprano proceso de industrialización. Convirtió a Inglaterra en la más grande potencia colonial bajo una hábil política de gobierno el cual lo delegó al parlamento y a los primeros ministros. Existía un estable equilibrio político entre los torios (conservadores) y los whigs (liberales). Entre sus principales ministros destacaron William Edgard Gladstone (liberal) y Benjamín Disraeli (conservador).



### 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  |

### Consecuencias

#### - Económicas:

- Permitió el enriquecimiento de las potencias coloniales.
- La economía capitalista se impone a la de subsistencia de las colonias.

#### - Políticas:

- Incrementó la tensión entre las potencias por el control de territorios.
- Impuso gobiernos autoritarios para someter a la población local.

#### - Social:

- El proceso de urbanización cambió los estilos de vida tradicionales.
- La fragmentación de territorios afectó las estructuras sociales autóctonas.

- Cultural: produjo el predominio de lo Occidental discriminando a las culturas aborígenes consideradas como inferiores.

Mapa del reparto de África impulsado por la conferencia de Berlín (1884) que estableció los criterios de expansión y reparto de territorios.



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

**Concepto:** fue una conflagración entre países imperialistas e industrializados y de alto nivel de tecnificación, que se expresará en las innovaciones en el armamento. Es la primera conflagración de carácter realmente mundial donde países de todos los continentes se vieron implicados directa o indirectamente en el conflicto, no obstante, el centro principal recayó en Europa. Se recurrió a la idea de guerra total en base a la movilización general de millones de hombres tanto en los frentes de batalla como en las fábricas, hospitales, etc.

### Causas

- Económicas: afán imperialista y la competitividad industrial entre las principales potencias por controlar nuevos mercados para sostener su desarrollo.
- Políticas: carrera armamentista y la formación de un sistema de alianzas militares.
- Ideológicas: exaltación nacionalista incrementó el belicismo entre las grandes potencias.

**Pretexto:** el magnicidio de Sarajevo (28 de junio de 1914). Asesinato del archiduque Francisco Fernando, heredero de la corona de Austria-Hungría.

### Sistema de alianzas:

#### Triple Alianza:

También denominada Imperios Centrales, formada por:

- Imperio Alemán (II Reich)
- Imperio Austro-Húngaro
- Italia (cambió en 1915)

A ellos se agregó: el Imperio Turco (desde 1914) y Bulgaria (desde 1915).

#### Triple Entente:

Posteriormente conocida con la denominación de los Aliados:

- Gran Bretaña
- Francia
- Rusia

Luego se agregaron: Japón (desde 1914), Italia (desde 1915), EE.UU. (desde 1917).



(De izquierda a derecha) Guillermo II de Alemania, Víctor Manuel III de Italia, Francisco José I de Austria-Hungría, Nicolás II de Rusia, Jorge V de Reino Unido y Raymond Poincaré de Francia.

## DESARROLLO DE LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL

### 1. Primera guerra de movimientos o Guerra ofensiva: 1914 - 1915

| FRENTE OCCIDENTAL                                                                                                                                                                                                                             | FRENTE ORIENTAL                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batalla de Lieja: primera batalla de la Guerra Mundial. Invasión alemana a Bélgica y Francia</li> <li>• Primera batalla de Marne, derrota alemana. Supuso el fracaso del Plan Schlieffen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batalla de Tannenberg: Alemania vence a Rusia.</li> <li>• Batalla de los Lagos Masurianos: Alemania vence a Rusia.</li> <li>• Rusia al mantenerse en la guerra agudiza conflictos sociales al interior del país.</li> </ul> |

#### Mapa de las principales batallas de la Primera Guerra



### 2. Guerra de posiciones o defensiva: 1915 - 1917

- **Frente marítimo**
  - Hundimiento del Lusitania, nave inglesa con tripulación norteamericana (1915).
  - Guerra submarina de Alemania contra el bloqueo naval aliado. Destacando el combate de Jutlandia.
- **Frente occidental/oriental**
  - Batalla de Gallipoli o de los Dardanelos. Victoria turca (1915)
  - Guerra de trincheras desde el Mar del Norte hasta Suiza. Batalla de Verdún: Francia detuvo la ofensiva alemana. Batalla de Somme: Fracasa la ofensiva aliada
  - El Telegrama Zimmerman (propuesta de Alemania para que México ataque EE.UU.) y el reinicio de la guerra submarina alemana llevaron al ingreso de EE.UU. al conflicto (1917), dando a los Aliados decisiva superioridad militar.



“Tenemos la intención de comenzar la guerra submarina sin restricciones a partir del 1 de febrero, se intentará, no obstante, que los Estados Unidos se mantengan neutrales, para el caso de que no sea posible lograrlo, ofrecemos a México una alianza con las siguientes bases:  
Guerra conjunta;  
tratado de paz conjunto;  
generosa ayuda financiera y  
acuerdo por nuestra parte de que México podría reconquistar los territorios de Texas, Nuevo México y Arizona, perdidos en el pasado; de los detalles a su excelencia, sírvase usted comunicar lo anteriormente dicho al presidente de México, en el más absoluto secreto tan pronto como la declaración de guerra contra Estados Unidos sea algo seguro y sugiérasele que invite inmediatamente por iniciativa propia a Japón para unirse y que luego sea intermediario entre nosotros (Alemania) y Japón; sírvase advertir al presidente que el uso despiadado de nuestros submarinos, ofrece ahora la perspectiva de que Inglaterra sea forzada a firmar la paz en pocos meses.  
Acuse recibo. Zimmermann

Telegrama Zimmermann (izquierda) y transcripción de su contenido (derecha).

### 3. Segunda guerra de movimientos: 1918

- Frente Oriental: Tratado de Brest – Litovsk. Rusia soviética se retira de la Gran Guerra. En consecuencia, 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.

#### EL TRATADO DE BREST-LITOVSK



Territorios cedidos por Rusia a Alemania

#### LOS 14 PUNTOS DE WILSON

1. Supresión de los tratados secretos
2. Libertad de navegación en todos los mares
3. Eliminación de barreras comerciales.
4. Reducción del armamento en todos los países.
5. Reajuste de las reclamaciones coloniales.
6. Evacuación del territorio ruso.
7. Restauración del territorio belga.
8. Devolución de Alsacia y Lorena a Francia.
9. Reajuste de los territorios italianos.
10. Liberación de los pueblos sometidos por el Imperio austro-húngaro
11. Retirada de los Balcanes.
12. Libertad para los territorios que conformaban el Imperio Otomano.
13. Independencia de Polonia.
14. Creación de la Sociedad de Naciones.

Resumen de los 14 puntos de Wilson

## CONSECUENCIAS

- Murieron aproximadamente 20 millones de personas.
- Desaparecieron los Imperios austro-húngaro, turco otomano y ruso.
- Surgieron nuevos Estados en Europa: Finlandia, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, Yugoslavia, Checoslovaquia y Hungría.
- Emerge los Estados Unidos como una potencia a nivel mundial.
- El presidente norteamericano Wilson propone crear la Sociedad de Naciones (14 puntos de Wilson).

## Europa tras la Primera Guerra Mundial



## TRATADO DE VERSALLES (1919)

- Firmado el 28 de junio de 1919. En este tratado Alemania firma la paz con los aliados, poniendo fin 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.
- Surgieron movimientos nacionalistas, como el Partido Nazi, en contra del Tratado de Versalles, considerado lesivo.



Firma del Tratado de Versalles entre los aliados y Alemania.

### Reparaciones de guerra

231. Los Gobiernos Aliados y Asociados afirman y Alemania acepta la responsabilidad de Alemania y sus aliados, por haber causado todos los daños y pérdidas sufridos por los Gobiernos Aliados y Asociados como consecuencia de la guerra que les impuso la agresión de Alemania y sus aliados.

232. Los Gobiernos Aliados y Asociados reconocen que, teniendo en cuenta las permanentes disminuciones de los recursos de Alemania que resultan de otras disposiciones del presente Tratado, tales recursos no son suficientes para una completa reparación de todos los susodichos daños y pérdidas. No obstante, los Gobiernos Aliados y Asociados exigen y Alemania se compromete a pagar una compensación por todo el daño causado a la población civil de las Potencias Aliadas y Asociadas y a sus propiedades durante el periodo de beligerancia de cada una. [...]

233. El monto de tales daños [...] lo determinará una Comisión Interaliada, que se llamará *Comisión de Reparaciones*. [...] La Comisión diseñará [...] un programa de pagos, prescribiendo el momento y la forma para la completa liquidación de esta obligación dentro de un periodo de treinta años desde el 1 de mayo de 1921. [...]

235. Con el fin de que las Potencias Aliadas y Asociadas puedan proceder inmediatamente a la restauración de su vida industrial y económica, en tanto se determinan por completo sus demandas, Alemania pagará 20.000 millones de marcos oro en los plazos y maneras que fije la Comisión de Reparaciones (sea en oro, mercancías, barcos, títulos o de otra forma).

Tratado de Versalles, 1919

### EJERCICIOS DE CLASE

1. El siglo XIX se caracterizó por el desarrollo de diferentes tendencias ideológicas como el conservadurismo, liberalismo, socialismo, anarquismo, etc. Estas tuvieron en común que reflexionaron políticamente sobre el papel que el Estado ejercía sobre la sociedad. Particularmente, el pensamiento anarquista propuso la
  - A) supresión del Estado impulsando la creación de sociedades autogestionarias.
  - B) división de los poderes estatales para la defensa de las libertades individuales.
  - C) instauración de la dictadura del proletariado donde el Estado regularía la sociedad.
  - D) promoción estatal del corporativismo en defensa de la propiedad colectiva.
  - E) eliminación del aparato estatal reemplazado con la formación de falansterios.
2. La Revolución liberal de 1830 se produjo debido al intento de restaurar el absolutismo por parte del rey Carlos X, expresado en las Ordenanzas de Saint-Cloud donde se suspendía la libertad de prensa, disolvía la cámara de diputados, restringía aún más el derecho al voto, concedía grandes privilegios a la Iglesia, etc. Esta revolución tuvo implicancias fuera de Francia expandiéndose por Europa Occidental. Respecto de las consecuencias de la Revolución liberal de 1830 indique los enunciados correctos.
  - I. Estableció la Segunda República presidida por Luis Bonaparte.
  - II. Formó un gobierno de carácter provisional dirigido por Lamartine.
  - III. Derrocó a Carlos X poniendo fin a la dinastía borbónica en Francia.
  - IV. Logró la independencia de Bélgica con apoyo de Francia e Inglaterra.

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

3. Durante la segunda mitad del siglo XIX se desplegaron nuevos sistemas de producción en la economía mundial, desarrollándose la Segunda Revolución industrial, experimentando el sistema capitalista una expansión notable. En relación con sus características, indique el valor de verdad (V o F) según corresponda.
- I. Genera una sobrepoblación y masiva migración europea hacia América.
  - II. Aparecen nuevas fuentes de energía como el petróleo y la electricidad.
  - III. Surge el capitalismo financiero de tipo monopólico controlando el mercado.
  - IV. Consolida a Inglaterra como la mayor potencia en Europa Occidental.
- A) VFVF      B) FVVF      C) VVFF      D) FVFF      E) VFFV
4. El Imperialismo fue un fenómeno ocurrido en la segunda mitad del siglo XIX que se acentuó con la Segunda Revolución industrial, a través del cual estados expansionistas ocuparon territorios de África, Asia y Oceanía, ejerciendo una dominación directa en una condición de subordinación. Entre sus principales causas económicas destacaron:
- I. la búsqueda de nuevos mercados de consumo para la colocación de bienes.
  - II. la competencia entre potencias para alcanzar el prestigio internacional.
  - III. el exceso de población provocando la migración europea hacia las colonias.
  - IV. la necesidad de obtener diversas materias primas y fuentes de energía.
- A) Solo I y IV      B) I, II y IV      C) Solo I y II  
D) Solo III y IV      E) II, III y IV
5. La Primera Guerra Mundial (1914-1919) es considerada como el primer enfrentamiento de carácter realmente mundial donde países de todos los continentes se vieron implicados directa o indirectamente; no obstante, el centro principal recayó en Europa. Tuvo una importante serie de efectos en los planos demográfico, político, económico, social y militar. Entre las consecuencias políticas podemos señalar
- A) el reemplazo de la Sociedad de Naciones por la ONU para preservar la paz.
  - B) la desaparición de los imperios austro-húngaro, turco otomano y ruso zarista.
  - C) la apropiación de las colonias alemanas en beneficio de los EE.UU. y Francia.
  - D) el endeudamiento de los países beligerantes que agudizó su crisis financiera.
  - E) la descolonización de Asia, África y Oceanía en perjuicio de Inglaterra y Francia.

## GEOGRAFÍA

*“La Amazonía no conoce fronteras; comprenderla como un todo, integrando saberes locales e información georreferenciada, es el primer paso para proteger su diversidad socioambiental de manera efectiva”. — RAISG*

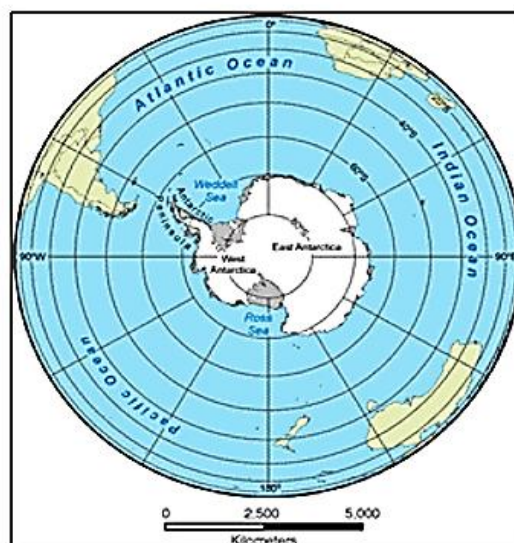
**AMAZONÍA Y ANTÁRTIDA COMO RESERVAS DE BIODIVERSIDAD EN EL MUNDO. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO: NOCIONES BÁSICAS, PARQUES NACIONALES, SANTUARIOS NACIONALES Y RESERVAS NACIONALES. ÁREAS DE RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL: RESERVAS DE BIOSFERA, LUGARES PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD**

### 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.



LA AMAZONÍA



LA ANTÁRTIDA

## 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 2023 se perdió en la Amazonía más de 88 millones de hectáreas de bosques según MapBiomias Amazonía/RAISG (2024). En 2024, la deforestación y los incendios impactaron 4,5 millones de hectáreas de bosque primario, la cifra más alta registrada (MAAP N° 229, 2025). Los incendios forestales alcanzaron un récord sin precedentes de 2,8 millones de hectáreas.</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>• Se añaden como amenazas emergentes: la expansión de colonias menonitas (MAAP, 2023), el narcotráfico vinculado al acaparamiento de tierras y la minería ilegal de oro, especialmente en Perú (Madre de Dios) y Brasil (Mongabay Latam, 2024).</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> <p>La Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG) advierte riesgo de «sabanización» y «praderización» irreversible si continúa la tendencia actual de pérdida de cobertura forestal (RAISG, 2024).</p> |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LEGISLACIÓN</b> | 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. |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



BOLIVIA



BRASIL



COLOMBIA



ECUADOR



GUYANA



PERÚ



SURINAM



VENEZUELA

## 1.2. LA ANTÁRTIDA

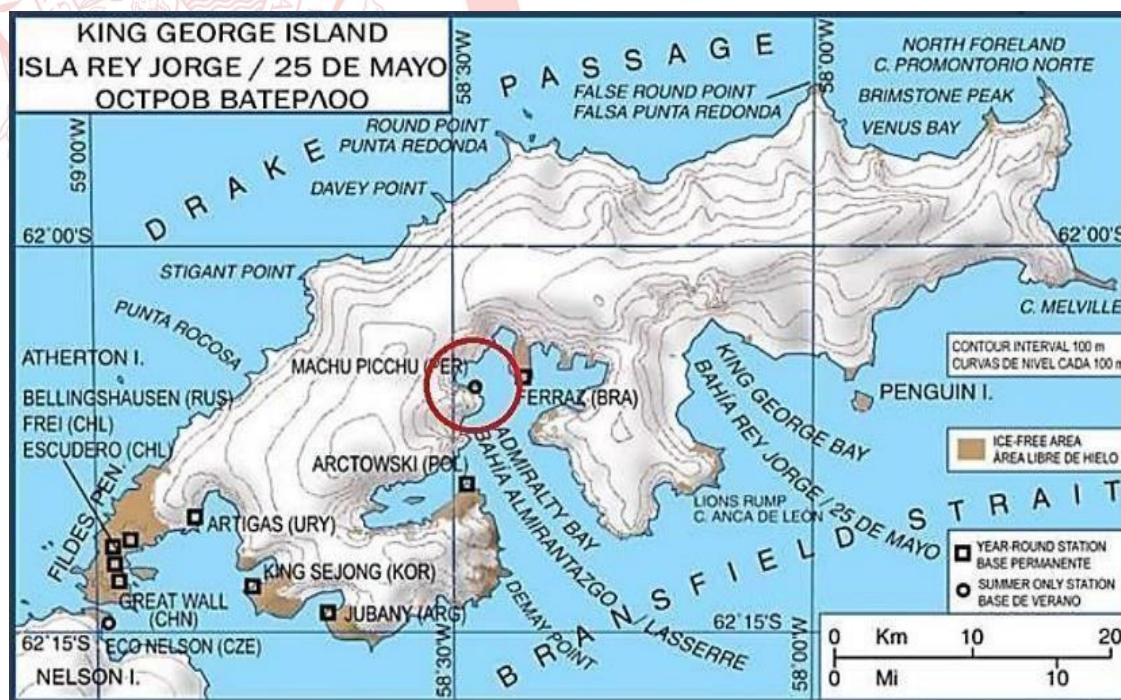
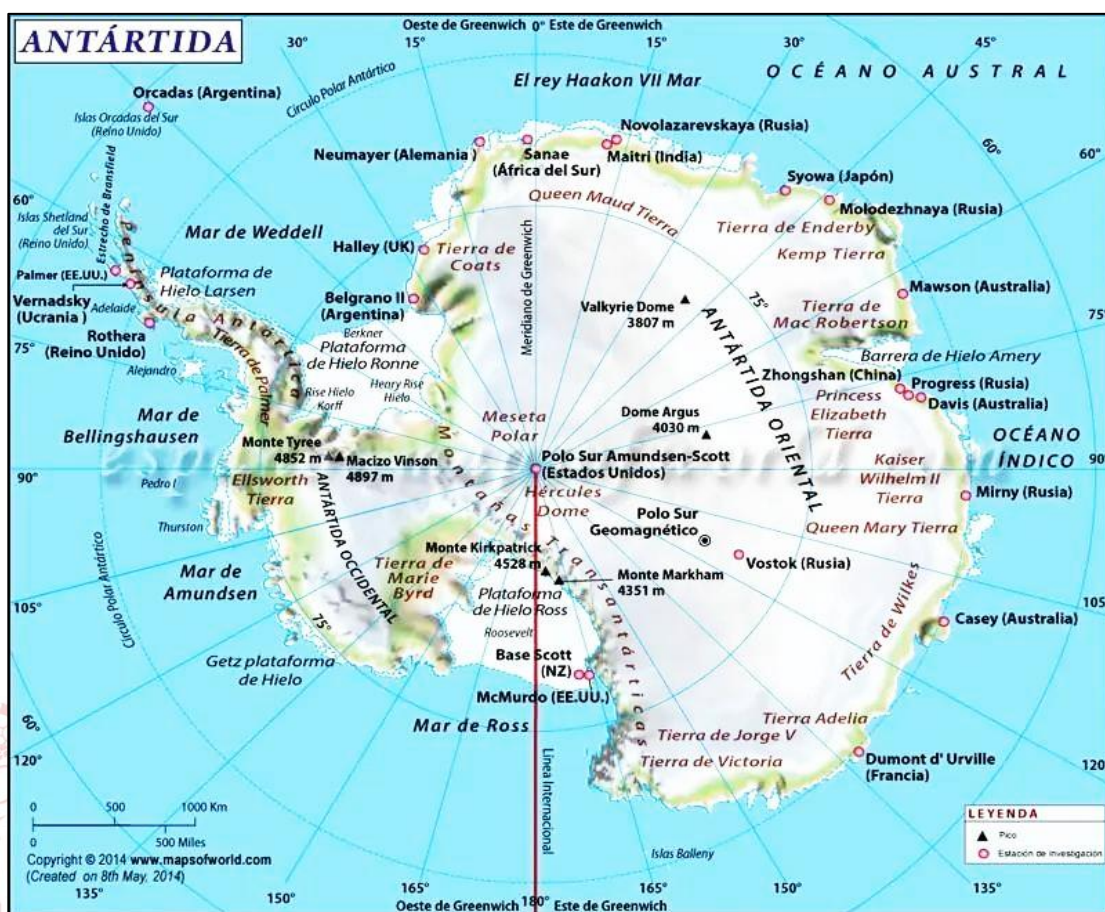
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UBICACIÓN</b>       | 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> . 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>CARACTERÍSTICAS</b> | <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, albatros, 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> <li>Está cubierto de hielo, lo que constituye una reserva de aguas criogénicas.</li> </ul> |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>SISTEMA DEL TRATADO ANTÁRTICO</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Tratado Antártico se firmó el 1 de diciembre de 1959 en Washington y entró en vigor 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 statu quo 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> |
| <p><b>EL PERÚ Y LA ANTÁRTIDA</b></p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Perú se adhirió al Tratado Antártico en 1981 y desde 1989 es miembro consultivo.</li> <li>• Cada una de las Partes tendrá derecho a nombrar representantes que participarán en las reuniones programadas, pero solo los consultivos tendrán voz y voto, además deben realizar investigaciones científicas importantes a través del establecimiento de una estación científica y el envío de una expedición científica.</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» (1989) ubicada en la isla Rey Jorge que realiza investigaciones en los meses de verano austral. 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>                      |

## ¿Sabías qué?

La expedición peruana ANTAR XXXII duró 98 días (diciembre 2025 – marzo 2026) y llevó a 15 científicos de la Universidad Científica del Sur a la Estación Machu Picchu. Estudiaron cambio climático, glaciares y biodiversidad marina en la Antártida usando drones de tecnología peruana.

## MAPA DE LA ANTÁRTIDA





BAP – CARRASCO (BOP – 171)



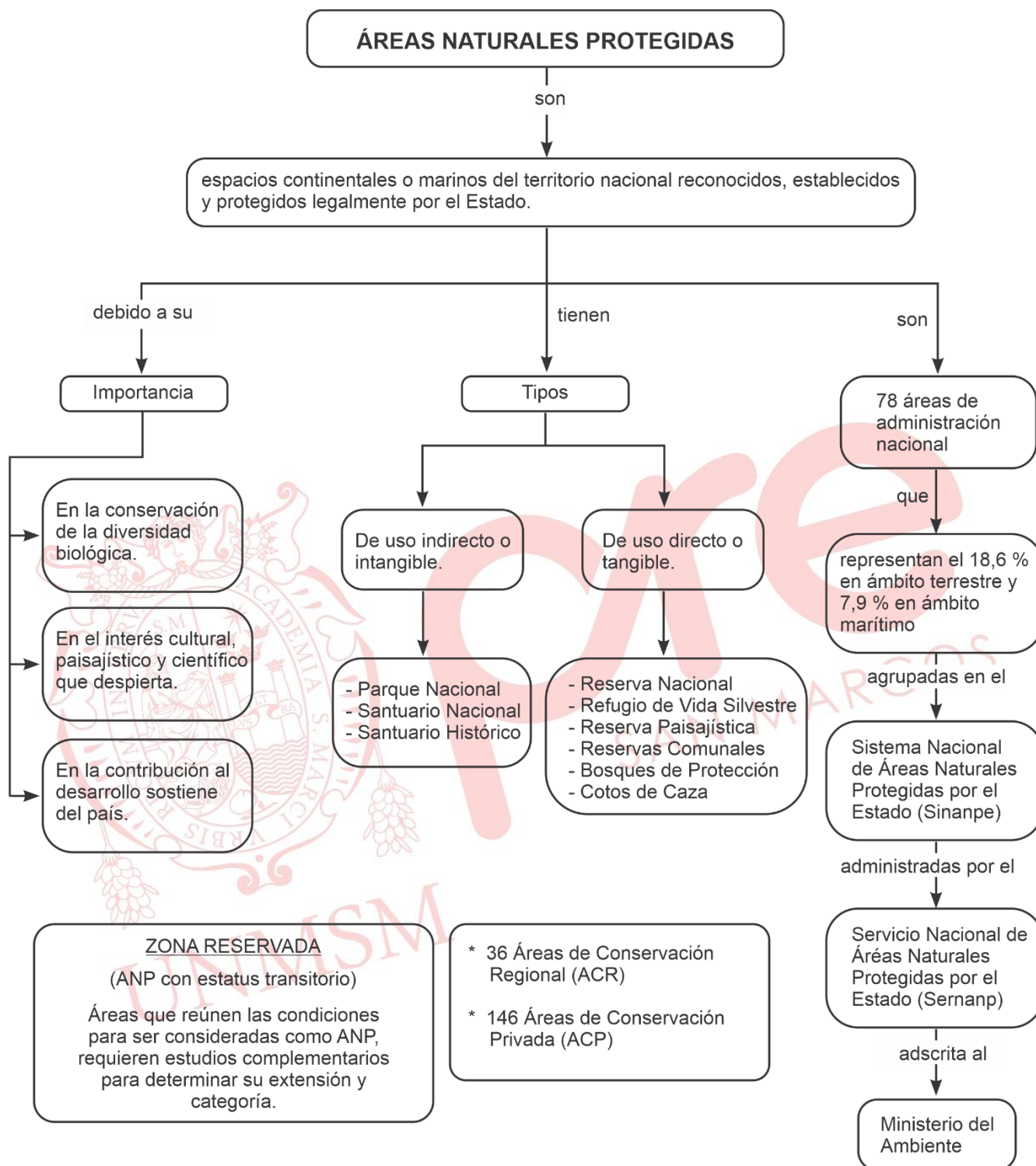
Países integrantes del Tratado Antártico



Krill Antártico

## 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De Cutervo<br>(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>                                                                                                                                                                              |
| Tingo María                                        | 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>                                                                                                                       |
| Del Manu                                           | Cusco, Madre de Dios<br>(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>         |
| Huascarán                                          | Áncash                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Protege a la cordillera tropical más extensa del mundo.</li><li>• Existen 779 especies de flora altoandina destacando los rodales de Puya de Raymondi (Titanca), 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>• En su flora destaca los bosques enanos, nubosos y montanos, también centenares de orquídeas.</li><li>• En su fauna tenemos al mono choro de cola amarilla, el puma, el oso hormiguero y la carachupa peluda.</li></ul> |
| <b>Yanachaga Chemillén</b>                                     | Pasco<br>(Comunidades nativas como los yáneshas) | <ul style="list-style-type: none"><li>• Es un refugio de vida silvestre del Pleistoceno.</li><li>• Protege el 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>Bahuaia Sonene</b>                                          | Puno Madre de Dios<br>(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 (área natural de mayor extensión en el país)</b> | 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>• En su fauna destaca 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>• En su fauna tenemos 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> |



## 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 extenso de Puyas de Raymondi ("titanca" en quechua) y a las poblaciones de guanaco.</li><li>• Entre la fauna tenemos al zorro andino, la comadreja, la vizcacha y el loro frente rojo.</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 costero, 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>                                                                                                 |

|                                |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Megantoni</b>               | 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> |
| <b>Los Manglares de Tumbes</b> | Tumbes                        | <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 en peligro de extinción.</li> </ul>                                                                                                                 |



**SN de Calipuy (La Libertad)**

| 2.3 SANTUARIOS HISTÓRICOS                          |                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁREA NATURAL                                       | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                |
| <b>Santuario Histórico de Machupicchu</b>          | Proteger las especies en vías de extinción, como el oso de anteojos ( <i>Tremarctos ornatus</i> ) y el gallito de las rocas ( <i>Rupicula peruviana</i> ), así como los restos arqueológicos presentes. |
| <b>Santuario Histórico de la Pampa de Ayacucho</b> | Mantener intangible el teatro escénico de la batalla de Ayacucho. Garantizar la conservación de la flora y fauna que se encuentre en el ámbito territorial y el patrimonio natural histórico.           |
| <b>Santuario Histórico de Chacamarca</b>           | Conservar el escenario natural e histórico donde tuvo lugar la Batalla de Junín, así como los restos arqueológicos pertenecientes a la Cultura Pumpush que en esta área se encuentran.                  |
| <b>Santuario Histórico Bosque de Pómac</b>         | Conservar la unidad paisajística-cultural que conforma el bosque de Pómac con el complejo arqueológico de Sicán; la calidad natural de la formación de bosque seco tropical.                            |

## 2.4 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 18 entre las que podemos mencionar las siguientes:

| RESERVA NACIONAL                                                   | DEPARTAMENTO                              | PROTECCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>De Paracas<br/>(restos arqueológicos de la cultura Paracas)</b> | Ica (Desierto costero y mar frío peruano) | <ul style="list-style-type: none"><li>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.</li></ul>                                                                                       |
| <b>San Fernando</b>                                                | Ica                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>Conserva ecosistemas marino - costeros de las ecorregiones del mar frío de la corriente peruana y desierto del Pacífico.</li><li>Encontramos lobos, nutrias, cetáceos y pingüinos; también guanacos y cóndores.</li><li>El cerro Huasipara (1790 msnm) el más alto de la costa.</li></ul> |

|                                                                                |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pampa Galeras<br/>Bárbara D' Achille</b>                                    | Ayacucho                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protege a los rebaños de vicuñas, venados o tarucas y el majestuoso cóndor andino.</li> <li>• La vegetación característica es el pajonal.</li> </ul>                                                                                                                                  |
| <b>De Lachay</b>                                                               | Lima                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Única reserva en las lomas costeras.</li> <li>• Conserva especies de flora y fauna endémicas y amenazadas de extinción.</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| <b>Pacaya Samiria<br/>(segunda área de<br/>mayor extensión en<br/>el país)</b> | Loreto (Enorme red de lagos, pantanos y selvas tropicales)                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserva ecosistemas de la selva baja.</li> <li>• Alberga importantes especies de fauna silvestre como: el manatí, el delfín rosado, el maquisapa y el lagarto negro entre otros.</li> </ul>                                                                                          |
| <b>De Salinas y Aguada Blanca</b>                                              | Arequipa y Moquegua (Puna, lagos, bofedal, salares altoandinos, volcanes, géiseres, aguas termales)                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentran los cuatro camélidos sudamericanos, tarucas y vizcachas, en aves el ganso andino y el pato cordillerano.</li> <li>• En flora, asociaciones de pajonales, yaretales, tolare y el queñual.</li> </ul>                                                                     |
| <b>De Calipuy</b>                                                              | La Libertad (Monte espinoso y matorrales)                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de la población de guanacos; además, destacan puma, vizcacha, oso de anteojos y la tórtola cordillerana.</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| <b>Tambopata (Cuenca de mayor biodiversidad)</b>                               | Madre de Dios (Selva húmeda tropical)                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los aguajales, pacales y bosques de terrazas donde encontramos las castañas.</li> <li>• 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 pajiños y la boa esmeralda.</li> </ul> |
| <b>Dorsal de Nasca</b>                                                         | Se ubica dentro del dominio marítimo peruano, aproximadamente a 105 kilómetros de distancia de la costa, frente a la región Ica. Fue establecido el 5 de junio del 2021. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca un hito muy importante para la conservación en el país, ya que es la primera área protegida 100% marina del Perú.</li> <li>• Es una muestra que se pueden aprovechar los recursos marinos responsablemente, mientras se cuidan nuestros ecosistemas.</li> </ul>                 |

|   |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| + | <p>Área natural protegida creada el 24 de abril del 2024</p> <p>Abarca las regiones de Piura y Tumbes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un ecosistema único en el mundo porque en esta zona confluyen dos corrientes marinas la de Humboldt (de aguas frías) y la del Pacífico Tropical (de aguas cálidas).</li> <li>• Abarca cuatro sectores: Isla Foca, Cabo Blanco-El Ñuro, Arrecifes de Punta Sal y Banco de Máncora.</li> </ul> |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



MAQUISAPA DE RN PACAYA SAMIRIA



PINGÜINO DE HUMBOLDT RN DE PARACAS

### 3. ÁREAS DE RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL

#### 3.1 RESERVAS DE BIOSFERA

Las Reservas de Biosfera son áreas representativas del planeta de ambientes terrestres o costeros-marinos o una combinación de estos, 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 en el 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 Biosfera 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 784 Reservas de Biosfera en 142 países, incluidas 25 reservas transfronterizas (UNESCO, V Congreso Mundial de RB, Hangzhou, China, septiembre 2025). En octubre 2025, la UNESCO designó 26 nuevas reservas, un récord en 20 años, cubriendo el 5 % del planeta.



Reserva de Biosfera Transfronteriza Bosque de Paz Perú – Ecuador

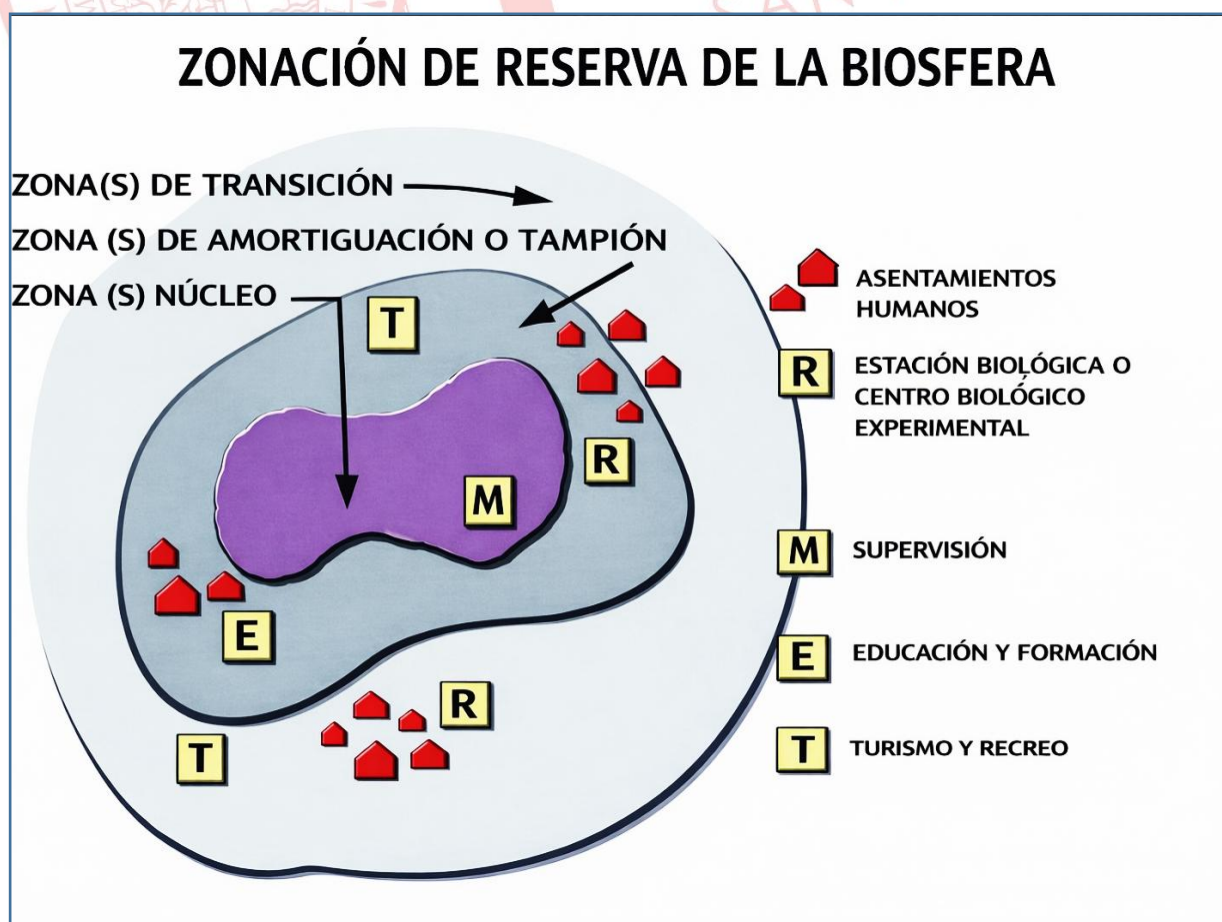
### RESERVAS DE BIOSFERA DEL PERÚ

El Perú cuenta con ocho Reservas de Biosfera, de las cuales siete son nacionales y una, la Reserva de Biosfera Transfronteriza Reino de Ecuador, es compartida con Ecuador.

| RESERVA DE BIOSFERA                                                       | DESIGNACIÓN | UBICACIÓN                           |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| • Huascarán                                                               | 1977        | Ancash                              |
| • Manu                                                                    | 1977        | Cusco – Madre de Dios               |
| • Noroeste Amotapes –Manglares Integra la primera RB                      | 1977        | Tumbes                              |
| • Transfronteriza de América del Sur: Bosques de Paz (Perú-Ecuador, 2017) |             |                                     |
| • Oxapampa – Asháninka – Yanesha                                          | 2010        | Pasco                               |
| • Gran Pajatén                                                            | 2016        | Amazonas – La Libertad – San Martín |
| • Bosques de Neblina –Selva Central                                       | 2020        | Junín                               |
| • Avireri Vraem                                                           | 2021        | Junín – Cusco                       |
| • Bicentenario Ayacucho                                                   | 2023        | Ayacucho                            |

## Zonas de gestión de una Reserva de Biósfera

- **Zona Núcleo:** Tiene que estar protegida legalmente y debe asegurar una protección a largo plazo del paisaje, de los ecosistemas y de las especies que alberga. Debe ser suficientemente grande para garantizar los objetivos de la conservación dado que la naturaleza es rara vez uniforme y que tradicionalmente existen limitaciones a los usos del territorio en muchas partes del mundo. Puede haber varias zonas núcleos en una sola Reserva de Biosfera para asegurar la cobertura de los distintos tipos de sistemas ecológicos presentes.
- **Zona de Amortiguamiento:** Sus límites están bien delimitados y rodea la zona núcleo o está junto a ella. Las actividades que aquí se desarrollan están organizadas de modo que no sean un obstáculo para los objetivos de conservación de la zona núcleo, sino para asegurar la protección de esta; de ahí viene la idea de "amortiguamiento". En ella, se puede llevar a cabo la investigación experimental para hallar formas de manejo de la vegetación natural, tierras de cultivo, bosques o pesca, con el fin de mejorar la producción a la vez que se conservan los procesos naturales y la diversidad biológica, incluyendo el suelo en el máximo grado posible. Asimismo, se puede acomodar facilidades para la educación ambiental, el turismo y la recreación.
- **Zona de Transición:** En esta zona se pueden desarrollar diversas actividades agrícolas, localizar asentamientos humanos y otras formas de exploración. Aquí las poblaciones locales, organismos de conservación, científicos, asociaciones civiles, grupos culturales, empresas privadas y otros interesados deben trabajar juntos en la gestión y el desarrollo sostenible de los recursos de la zona para el beneficio de sus habitantes.



### 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 1248 sitios del Patrimonio Mundial en 170 países (de los cuales 231 son naturales, 952 culturales y 40 mixtos), según las inscripciones de la 47.<sup>a</sup> reunión del Comité del Patrimonio Mundial (París, julio 2025). El Perú tiene 2 sitios de Patrimonio Mundial Natural: los PNHuascarán y del Manu.



### EJERCICIOS DE CLASE

1. La Amazonía constituye la mayor reserva de biodiversidad del planeta; sin embargo, enfrenta serias amenazas que comprometen su integridad ecológica. Según informes de la Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG) y del Proyecto de Monitoreo de la Amazonía Andina (MAAP), la pérdida de cobertura forestal ha alcanzado niveles críticos. Del proceso descrito, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. La expansión agrícola de monocultivos, las concesiones mineras y la construcción de carreteras son causas principales de la deforestación.
  - II. Los incendios forestales disminuyeron significativamente en la última década debido a la aplicación del Tratado de Cooperación Amazónica.
  - III. Existe un alto riesgo de sabanización y praderización irreversible si continúa la pérdida progresiva de cobertura forestal.
  - IV. La deforestación solo afecta la cobertura vegetal, sin generar impacto a las comunidades nativas ni a la producción de oxígeno.
- A) VFVF      B) FV FV      C) VVFF      D) FFVV      E) VFFV
2. En el Tratado Antártico, dentro de su estructura, las Partes Contratantes pueden clasificarse como miembros signatarios, adherentes o consultivos. Según lo estipulado en dicho instrumento internacional, un requisito fundamental para que un Estado adherente obtenga el estatus de Miembro Consultivo es
- A) brindar aportes económicos para el sostenimiento logístico y el mantenimiento de sus instalaciones.
  - B) adherirse al tratado, acto que otorga automáticamente al Estado el derecho a voz y voto.
  - C) realizar investigaciones científicas relevantes mediante el establecimiento de una estación científica permanente.
  - D) enviar observadores militares que verifiquen el cumplimiento de los acuerdos entre las naciones signatarias.
  - E) ser parte de los doce países signatarios originales, condición que otorga el estatus consultivo por antigüedad.

3. Los parques nacionales constituyen muestras representativas de la diversidad natural del país, ya que protegen, con carácter de intangibilidad, la integridad ecológica de los ecosistemas, así como la flora y fauna silvestre, y los procesos sucesionales y evolutivos. A partir de lo señalado, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. Huascarán protege la cordillera tropical más extensa del mundo y alberga rodales de Puya de Raymondi.
  - II. Cutervo protege las zonas naturales denominadas «La Bella Durmiente» y «La Cueva de las Lechuzas».
  - III. Bahuaja Sonene protege la única muestra de sabanas húmedas tropicales presentes en el Perú.
  - IV. Alto Purús es reconocido como el área natural protegida más antigua del sistema nacional peruano.
- A) VVFF      B) VFVF      C) FVFF      D) FFVV      E) VFFV
4. En el año 2010, la UNESCO reconoció la Reserva de Biósfera Oxapampa-Asháninka-Yánesha (Pasco) por articular comunidades nativas, actividades sostenibles y ecosistemas amazónicos de singular biodiversidad. En estos espacios se estructuran en zonas complementarias de gestión que integran la conservación, la investigación y el desarrollo humano. Aquella zona que admite asentamientos humanos, actividades agropecuarias y la participación multisectorial para el aprovechamiento económico sostenible se denomina
- A) núcleo.      B) exclusión.      C) amortiguamiento.  
D) transición.      E) conservación.

# FILOSOFÍA

«El conocimiento ético es conocimiento de normas, mandatos y valores»

HARTMANN, Nicolai

## AXIOLOGÍA

### 1. CONCEPTO Y ETIMOLOGÍA

La axiología o *filosofía del valor* es el conjunto de planteamientos e ideas que surgen en torno al problema del valor. La etimología de 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, el juicio valorativo, la jerarquía de los valores, las clases de valor, la crisis de valores, etc.



### 2. EL VALOR

Un valor es aquello que hace estimable o rechazable objetos, hechos, acciones, personas, animales, plantas, conocimientos e ideas. En efecto, cada una de estas realidades mencionadas puede ser valorada, de manera polarizada, gradual o jerárquica. Los valores, son atribuidos al objeto por un individuo o un grupo social, modificando —a partir de esa atribución— su comportamiento y actitudes hacia el objeto en cuestión. El valor es una cualidad que confiere al objeto axiológico una estimación, ya sea negativa o positiva.

#### 2.1. 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.

## 2.2. 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.

Los valores forman parte de nuestros principios como individuos, nos caracterizan y, de igual manera, nos relacionan con las personas de nuestro alrededor, con quienes compartimos muchas similitudes.

### 3. EL ACTO VALORATIVO

Representa una experiencia a través de la cual el sujeto axiológico acepta o rechaza el objeto valorado.

#### 3.1. 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.

### 4. JUICIOS DE SER Y JUICIOS DE VALOR

- **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.

### 5. FUNDAMENTACIÓN DE LOS JUICIOS DE VALOR

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

#### 5.1 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. 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 (tranquilidad del alma) y el mínimo dolor. Lo ideal en el epicureísmo es alcanzar tranquilidad del alma, por eso de los dos tipos de placer (los del cuerpo y los del alma), **los placeres del alma** o del intelecto, como saber leer, **son superiores y duraderos**. 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 Epicuro 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, alcanzar la **eudaimonia** o la **felicidad** (actividad de acuerdo a la virtud) 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 (reacciones psicofisiológicas ante un estímulo) 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.

## 5.2. 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. 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 los filósofos alemán Max Scheler y Nicolai Hartmann, con diferencias. En el caso de Platón los valores son objetos reales, por lo que pertenecen al mundo de las ideas; mientras que Scheler y Hartmann resaltan la naturaleza trascendental de los valores y que estos se alcanzan por las emociones o sentimientos y no por la razón.

## 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, lo que 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

Si la consciencia primaria del valor [en la ética] fuera una consciencia explícita de las leyes, aun tendría un cierto sentido designarla como conciencia formal; también sería pensable ver su esencia en una función del sujeto. Ahora bien, se ha mostrado que la conciencia de la ley es secundaria en la consciencia del valor, incluso que la estructura de la ley es una mera acuñación posterior de la esencia del valor. El sentimiento originario del valor es, en cambio, aprobar, decir sí, preferir algo completamente lleno de contenido. Y este algo lleno de contenido es asimismo, en contenido, esencialmente diferente de aquello que es negado o despreciado en el mismo sentimiento del valor.

Por eso la conciencia del valor es necesariamente una consciencia material y objetiva. Pero esto significa que los valores no tienen tampoco originariamente el carácter de leyes y mandatos, menos aún el carácter de dar leyes y o de mandar por parte del sujeto, sino que son configuraciones subjetivas y materiales en contenido, aunque no configuraciones reales.

Hartmann, N. (2011) *Ética*. Ediciones Encuentro S.A., Madrid, pp. 157

De acuerdo al texto de Nicolai Hartmann, el enunciado adecuado es el siguiente:

- A) Los valores poseen el carácter de ser leyes y mandatos.
- B) La conciencia del valor es una consciencia solo ideal.
- C) La esencia del valor es anterior a la estructura de la ley.
- D) Solo se valora o se aprueba en el ámbito de la ética.
- E) Los valores son configuraciones materiales y empíricas.

## EJERCICIOS DE CLASE

1. Dos amigas enfermeras, Mabel y Fedra, acuden a un conocido centro comercial por departamentos en Lima, para renovar sus celulares. La primera de ellas, Mabel, busca un equipo que no sea tan costoso, mientras que Fedra, la segunda de ellas, se guía más bien por un celular que le pueda resultar bastante útil en sus quehaceres diarios, tanto laborales como cotidianos. Tomando en cuenta las preferencias valorativas de ambas amigas, se puede señalar lo siguiente:
  - A) Fedra se manifiesta claramente eudemonista.
  - B) Las dos discuten en torno a valores sociales.
  - C) La segunda tiene preferencias subjetivistas.
  - D) Ellas proponen una jerarquización de valores.
  - E) Estas amigas evidencian valores económicos.

2. Luis es un profesor del área de Sociales una institución educativa estatal. Este les relata a sus estudiantes una noticia que ha leído en un diario el día anterior. En dicha noticia se narra que un efectivo policial había encontrado dinero y el documento de identidad de una madre de familia; y, guiado por el documento, el guardia arribó al hogar de la mujer y devolvió el dinero. Si consideramos el contexto del relato informativo del docente, se puede señalar que el policía actuó
- A) pensando el valor utilitarista del dinero.
  - B) obligado por valores religiosos y éticos.
  - C) motivado por valores éticos y sociales.
  - D) conforme a los valores institucionales.
  - E) preocupado por la imagen de la policía.
3. Luisa, Pedro, Inés y Pablo son estudiantes de comunicación que tienen gustos literarios diversos. Luisa gusta de las novelas rosa, mientras que a Inés las obras clásicas le encantan. A Pedro le agradan mucho las novelas del género *noir* y Pablo prefiere indistintamente diversos tipos de relato. Por lo anterior podemos afirmar que dichos estudiantes
- A) manifiestan gustos con sentido utilitarista.
  - B) tienen preferencias claramente emotivistas.
  - C) son evidentemente personas objetivistas.
  - D) expresan ser próximos al eudemonismo.
  - E) muestran afinidades literarias hedonistas.
4. Un docente de sexto de primaria, después de hablar sobre la necesidad de reglas para la coexistencia social, les pide a sus estudiantes que propongan democráticamente ideas para las normas de convivencia en el aula. Entre las propuestas se puede apreciar que predominan valores como el respeto, la empatía, la bondad, la honestidad y la solidaridad, por lo que se puede afirmar que la base de las normas, en este caso, son
- A) algunos valores éticos o morales.
  - B) diversos valores éticos y sociales.
  - C) varios valores sociales y vitalistas.
  - D) en realidad valores sensoriales.
  - E) solamente valores cognoscitivos.
5. Alberto es un joven estudiante de leyes en una universidad estatal al que le fascinan las novelas sobre abogados, investigaciones, policías y leyes. La última novela que ha leído es *Su pasatiempo favorito* del norteamericano William Gaddis, novela posmoderna que retrata el mundo jurídico americano. Le llama mucho la atención cuando el narrador expresa: «¿Justicia? La justicia se encuentra en el otro mundo. En este lo que hay son leyes.» Dicha aseveración sobre el valor mencionado en esta novela coincide con
- A) la teoría hedonista de Epicuro de Samos.
  - B) el emotivismo axiológico de Alfred Ayer.
  - C) la axiología eudemonista de Aristóteles.
  - D) la posición naturalista de Herbert Spencer.
  - E) el idealismo objetivo propuesto por Platón.

6. Mariana, una *influencer* limeña con muchos seguidores, ha viajado a Estados Unidos y ha visitado una de las tiendas de Romero Britto, llamado el pintor de la alegría, porque le agrada la obra plástica de este artista, que para ella es preciosa, por lo que difundió socialmente en canales digitales su encuentro con las creaciones de Britto. Sin embargo, Antonio García, un crítico español de arte, que vio en las redes tal encuentro, criticó no solo a la *influencer* sino también la obra plástica de Britto, la que calificó de muy desagradable y sin valores estéticos sino solo comerciales. Considerando este caso, se evidencia que aquí los valores
- A) manifiestan la característica de intensidad.
  - B) aludidos aquí son sensoriales y económicos.
  - C) asociados a la vista son solamente sociales.
  - D) presentan polaridad y además intensidad.
  - E) están asociados a una jerarquía de valores.
7. Lea los siguientes enunciados y señale la opción que considere que se trate realmente de un juicio valorativo:
- A) Las flores son muy coloridas y presentan aromas diversos.
  - B) Las pizarras de la academia son blancas y rectangulares.
  - C) La alimentación probiótica contribuye al desarrollo físico.
  - D) Los edificios construidos en Nueva York son bastante altos.
  - E) Las libélulas son insectos beneficiosos como las abejas.
8. La actual teocracia islámica iraní, de origen chiíta, considera que los valores religiosos islámicos son los más importantes para la existencia del ser humano. En consecuencia, todos los demás valores están por debajo de los religiosos, incluso los éticos o los vitales. Debido a ello oponerse a los dichos valores se condena con la muerte por ahorcamiento, aun si se tratara de mujeres y de menores de edad. En este caso se puede señalar acerca de los valores lo siguiente:
- A) Existe una ausencia de valores en la teocracia chiíta iraní.
  - B) Se resalta claramente la polaridad de valores establecidos.
  - C) Se ha establecido unilateralmente una jerarquía de valores.
  - D) Los valores establecidos favorecen la libertad religiosa iraní.
  - E) Los valores religiosos y los morales están a un mismo nivel.

# ECONOMÍA

*“La riqueza no consiste en la posesión de bienes, sino en el uso que se hace de ellos”.*

*Aristóteles*

## DINERO

El dinero es el equivalente general del valor, 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 cualquier transacción 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 a través del tiempo.
- c) Durabilidad: Debe ser resistente al uso y la manipulación.
- 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: Su cantidad (oferta monetaria) debe poder aumentar o disminuir de acuerdo a 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: activos financieros que reemplazan por un período de tiempo al dinero en alguna de sus funciones, pero que tienen menor liquidez. 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 a su moneda y a las operaciones que se derivan de ella. Incluye un conjunto de disposiciones legales dictadas por el Estado sobre su estabilidad 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 el 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 de circulación.

## TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO

Fue denunciada 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 dinero.

#### CAUSAS

- Crecimiento acelerado en la oferta de dinero, debido al uso indiscriminado de la maquinita 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

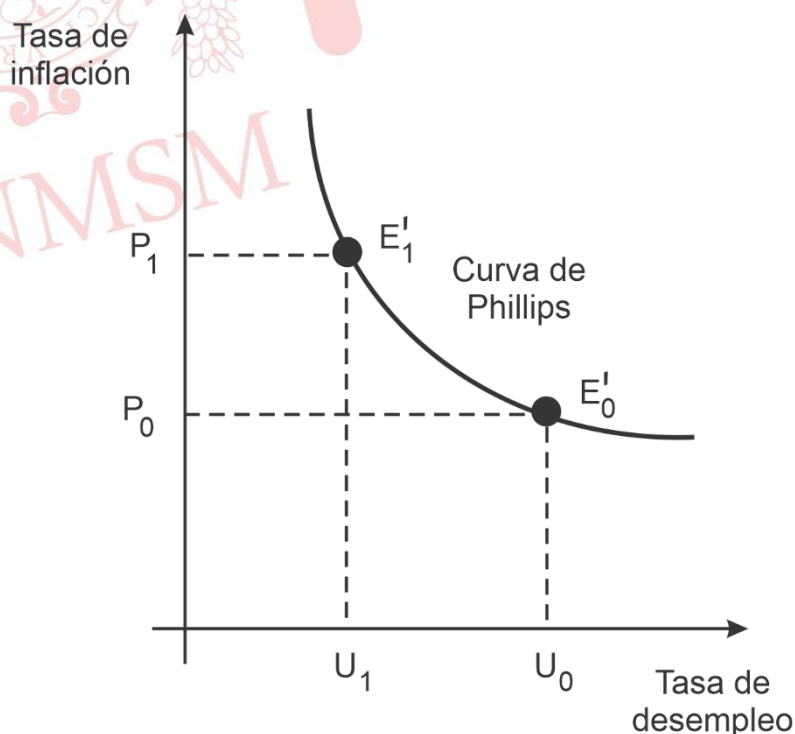
**MODERADA:** Los precios suben lentamente y presenta una tasa de inflación de 1 dígito o inferior al 10% anual. Representa una estabilidad de los precios.

**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 cual 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 disminución de la demanda de factores productivos, una disminución de la renta monetaria y una caída del nivel general de precios.

### EL SECTOR PÚBLICO

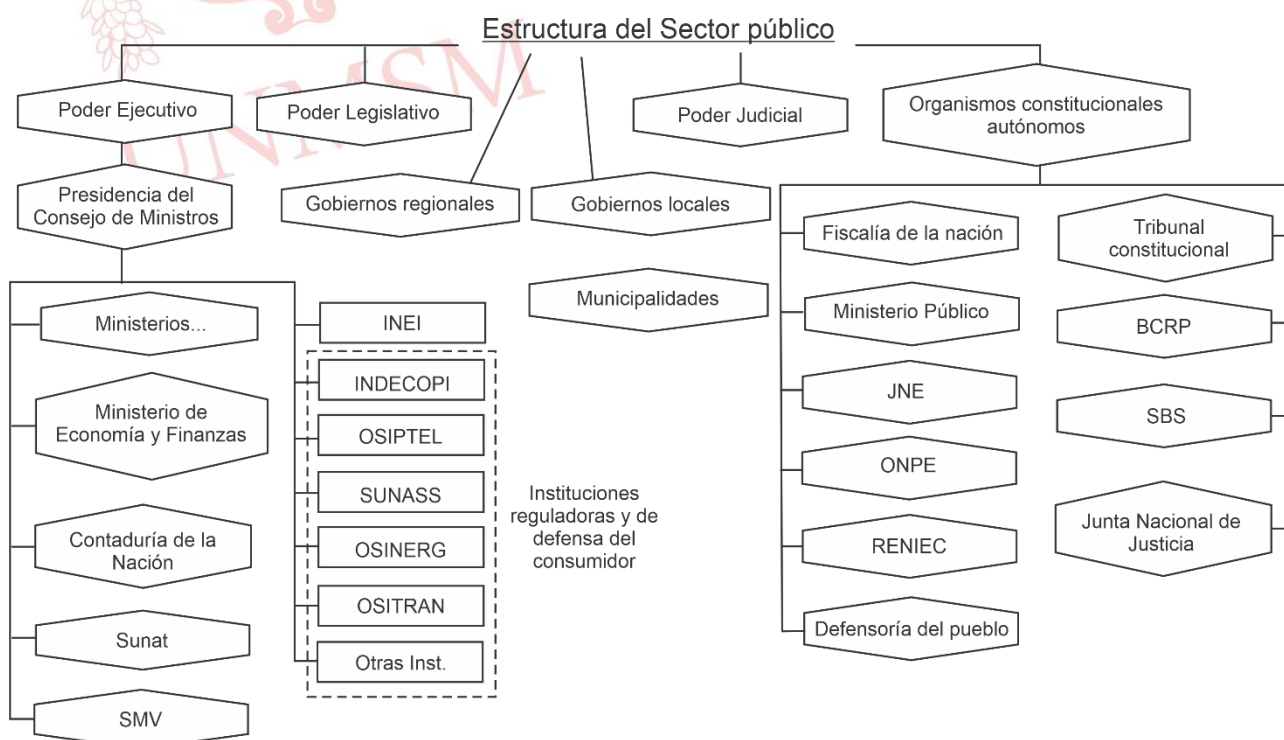
Es el sector de la economía que está constituido por las personas, instituciones y empresas que realizan actividades económicas bajo la dirección del Estado.

### 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.



## EL PRESUPUESTO GENERAL DE LA REPÚBLICA

Documento conforme a la Ley en el cual se registran los ingresos y los egresos Fiscales, que tendrá el Estado durante un año fiscal. Es elaborado por el MEF y debe ser aprobado por el congreso hasta el 30 de noviembre de cada año.

### PRINCIPIOS

1. Equilibrio Fiscal (ingresos = egresos)
2. Documentación (respaldo Legal)
3. Exclusividad (propuesta por el Poder ejecutivo y aprobada por el Legislativo)
4. Publicidad (vigente a partir de su publicación en el diario oficial EL PERUANO)
5. Anualidad
6. Transparencia

### ESTRUCTURA

#### 1. INGRESOS

##### A) INGRESOS CORRIENTES

Conformado por el aporte directo de las personas naturales y jurídicas al Estado

- Ingreso Tributario: impuestos, contribuciones y tasas.
- Ingreso no Tributario: rentas, multas, sanciones, moras y recargos.

##### B) INGRESOS DE CAPITAL

Son los que provienen de las regalías por el uso productivo de factores reales o por la rentabilidad resultante de la inversión en activos financieros internos y externos; transferencias de capital, beneficios de empresas públicas, intereses por RIN, etc.

#### 2. EGRESOS

##### A) GASTOS CORRIENTES

Los gastos corrientes están referidos a los pagos por concepto de remuneraciones y cargas sociales devengadas por funcionarios públicos, gastos por la adquisición de bienes y servicios y por transferencias.

##### B) GASTOS DE CAPITAL

Gastos de Inversión Pública en infraestructura nacional (carreteras, irrigaciones, colegios, hospitales, Hidroeléctrica, etc.).

##### C) LOS SERVICIOS DE LA DEUDA

Considera las operaciones de administración de los pasivos, tales como canjes de deuda antigua por nueva deuda, las amortizaciones de la deuda externa y pago de intereses, recompra de deuda, emisión de bonos.



## RESULTADO DEL EJERCICIO PRESUPUESTAL

- 1) **DÉFICIT PRESUPUESTAL**. Cuando los egresos superan a los ingresos, y el gobierno tiene la necesidad de equilibrar su presupuesto mediante el endeudamiento.
- 2) **SUPERÁVIT PRESUPUESTAL**. Cuando los ingresos superan a los egresos de tal forma que se incrementa el ahorro nacional.
- 3) **EQUILIBRIO PRESUPUESTAL**. Cuando existe igualdad entre los egresos y los ingresos.

## EJERCICIOS DE CLASE

1. Una familia limeña decide guardar sus ahorros en una caja fuerte dentro de su casa en lugar de invertirlos en la bolsa, con el fin de disponer de ellos ante cualquier emergencia futura. ¿Qué función del dinero se evidencia principalmente en esta acción?  

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| A) Unidad de cuenta       | B) Medio de pago diferido |
| C) Medio de atesoramiento | D) Medida de valor        |
| E) Medio de cambio        |                           |
2. En un país imaginario, circulan monedas de oro puro junto a billetes que han perdido rápidamente su valor debido a una crisis política. Al poco tiempo, los ciudadanos ocultan las monedas de oro y solo utilizan los billetes para sus compras diarias. Este fenómeno se explica por la  

|                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| A) Teoría Cuantitativa del Dinero. | B) Curva de Phillips.             |
| C) Ley de Gresham.                 | D) Ley de la oferta y la demanda. |
| E) Elasticidad monetaria.          |                                   |
3. Si el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) detecta que la producción de bienes se mantiene constante y la velocidad de circulación no varía, pero aun así decide incrementar drásticamente la masa monetaria, la consecuencia inmediata según la ecuación de Fisher sería  

|                                                |
|------------------------------------------------|
| A) una disminución del nivel de precios.       |
| B) un proceso deflacionario.                   |
| C) el aumento del poder adquisitivo.           |
| D) un incremento del nivel general de precios. |
| E) el pleno empleo de los factores.            |
4. Ante un déficit persistente en la balanza de pagos, el Gobierno peruano decide, mediante un decreto supremo, reducir el valor del Sol frente al Dólar para fomentar las exportaciones. Esta medida se denomina  

|                  |                         |               |
|------------------|-------------------------|---------------|
| A) depreciación. | B) devaluación.         | C) deflación. |
| D) apreciación.  | E) inflación galopante. |               |



5. Un joven profesional observa que el alquiler de su departamento sube de 1,200 a 1,300 soles, mientras que el precio del pan y el transporte también se incrementan ligeramente mes a mes. Si la tasa anual de este aumento es del 4%, estamos ante una
- A) inflación galopante. B) hiperinflación.  
C) deflación moderada. D) inflación moderada.  
E) estabilidad absoluta de precios.
6. El Gobierno central busca reducir la tasa de desempleo mediante políticas expansivas; sin embargo, esto genera como efecto secundario un incremento en la tasa de inflación. Este escenario de disyuntiva se representa mediante la
- A) Ecuación de cambios. B) Curva de Phillips.  
C) Destrucción creativa. D) Ley de Say.  
E) Función de atesoramiento.
7. Una empresa de telecomunicaciones considera que el Estado ha vulnerado sus derechos de propiedad mediante una nueva ley aprobada por el Congreso. ¿A qué organismo autónomo debería acudir para que actúe como intérprete supremo de la Carta Magna?
- A) Defensoría del Pueblo B) Ministerio Público  
C) Poder Judicial D) Tribunal Constitucional  
E) Junta Nacional de Justicia
8. El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) presenta un documento donde proyecta que los ingresos por impuestos serán menores a los gastos en obras públicas para el año 2026. Esta situación se define como
- A) Superávit presupuestal. B) Equilibrio fiscal.  
C) Déficit presupuestal. D) Carga social devengada.  
E) Servicio de la deuda.
9. Para construir un nuevo hospital regional, el Estado utiliza fondos destinados a la inversión en infraestructura. Según la estructura del Presupuesto General de la República, este gasto se clasifica como
- A) Gasto corriente. B) Ingreso de capital.  
C) Servicio de la deuda. D) Gasto de capital.  
E) Transferencia financiera.
10. Una nueva aplicación móvil de transporte revoluciona el mercado, haciendo que las antiguas empresas de radio-taxi pierdan clientes y eventualmente desaparezcan. Según Joseph Schumpeter, este proceso de innovación que reemplaza viejas estructuras se denomina
- A) Bimetalismo. B) Equilibrio económico.  
C) Destrucción creativa. D) Elasticidad de la oferta.  
E) Monometalismo oro.

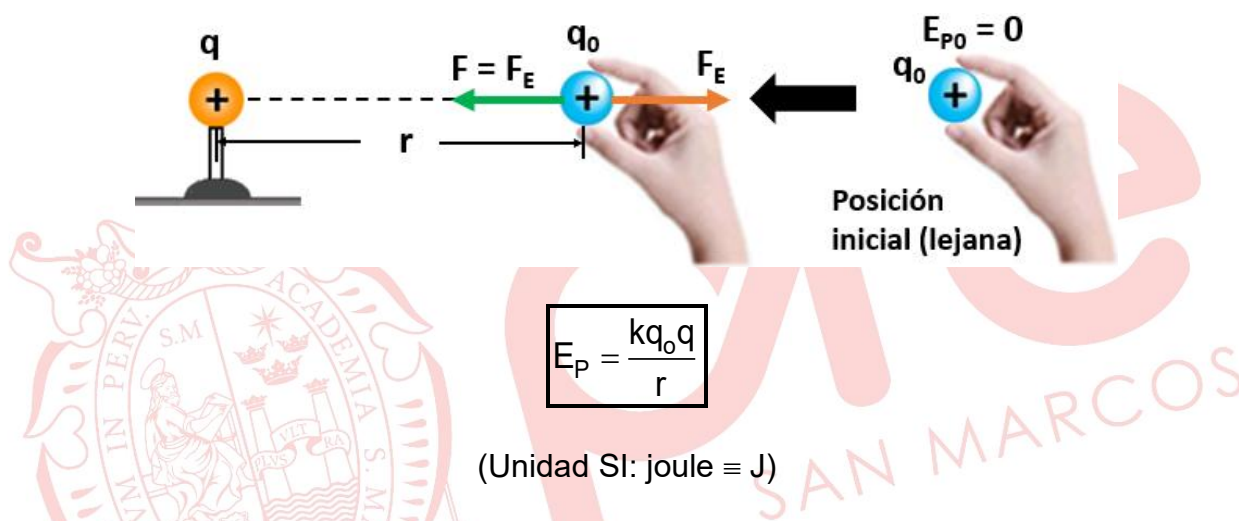
# FÍSICA

"La electricidad es el alma del universo".

## POTENCIAL ELÉCTRICO Y CONDENSADORES

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

Cuando se realiza trabajo para trasladar una partícula con carga eléctrica  $q_0$ , lentamente (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  $q$  (ver figura), el sistema de dos partículas adquiere energía potencial eléctrica ( $E_P$ ).



$$k = 9 \times 10^9 \text{ J m/C}^2$$

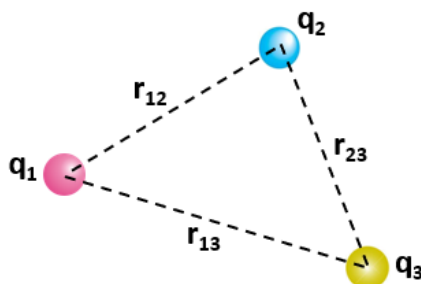
$q_0$ ;  $q$ : valores algebraicos de las cargas

$r$ : distancia entre las cargas

#### (\*) OBSERVACIONES:

- 1.º La energía potencial eléctrica de un sistema de cargas puntuales es igual a la suma algebraica de la energía potencial eléctrica de todos los pares de partículas del sistema. Ejemplo: para un sistema de tres partículas cargadas (ver figura).

$$E_P = \frac{kq_1q_2}{r_{12}} + \frac{kq_2q_3}{r_{23}} + \frac{kq_1q_3}{r_{13}}$$



- 2.º Si una fuerza externa  $F$  (conservativa) realiza trabajo en un campo eléctrico para trasladar una partícula cargada sin aceleración (lentamente) 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)

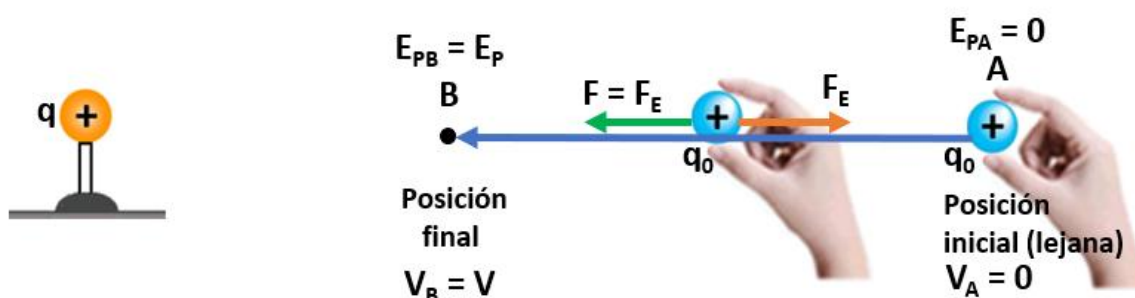
Es una cantidad escalar que indica la energía potencial eléctrica por unidad de carga eléctrica:

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

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

$$\left( \text{Unidad SI: } \frac{\text{J}}{\text{C}} \equiv \text{volt} \equiv \text{V} \right)$$

$q_0$ : carga eléctrica de prueba (valor algebraico)



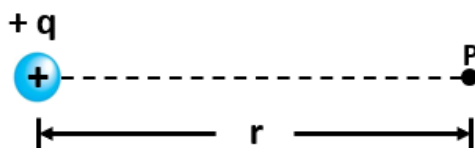
### (\*) OBSERVACIÓN:

En la figura, el potencial eléctrico de la carga  $q$  queda definido en el punto B cuando una partícula con carga  $q_0$  se traslada lentamente (sin aceleración) desde una posición lejana (punto A) en donde se asume  $V_A = 0$ .

## 3. Potencial eléctrico de una carga eléctrica puntual

Sustituyendo la expresión de la energía potencial (sección 1) en la definición del potencial eléctrico (sección 2) se deducen dos casos:

### 3.1. Potencial de una carga positiva

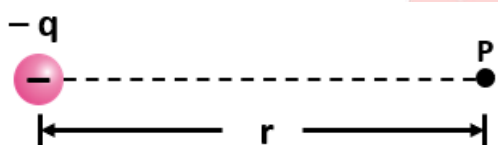


$$V = + \frac{kq}{r}$$

(Potencial eléctrico de repulsión)

Aquí, el signo positivo (+) significa repulsión eléctrica.

### 3.2. Potencial de una carga negativa



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

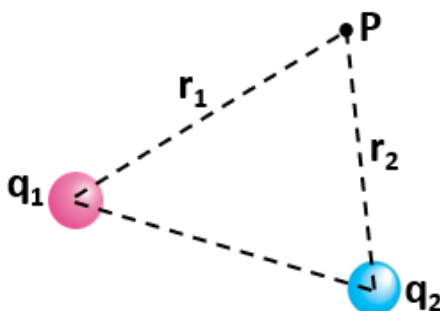
(Potencial eléctrico de atracción)

Aquí, el signo negativo (–) significa atracción eléctrica.

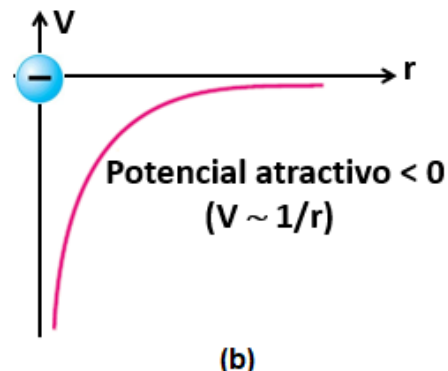
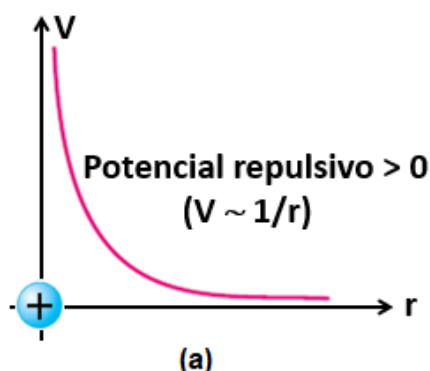
#### (\*) OBSERVACIONES:

- 1.º El potencial eléctrico en un punto debido a dos o más cargas puntuales es igual a la suma algebraica independiente de los potenciales eléctricos de cada una de ellas. Por ejemplo, para dos cargas puntuales, el punto  $P$  (ver figura).

$$V_P = \frac{kq_1}{r_1} + \frac{kq_2}{r_2}$$



- 2.º En la figura (a), se muestra la gráfica del potencial repulsivo (+) y en la figura (b) se muestra la gráfica del potencial atractivo (–) en función de la distancia (r) a la carga puntual.



#### 4. Potencial eléctrico de una corteza esférica conductora

En el interior de la esfera y en la superficie:  $r \leq R$  (ver figura)

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

En el exterior de la esfera:  $r' > R$  (ver figura)

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

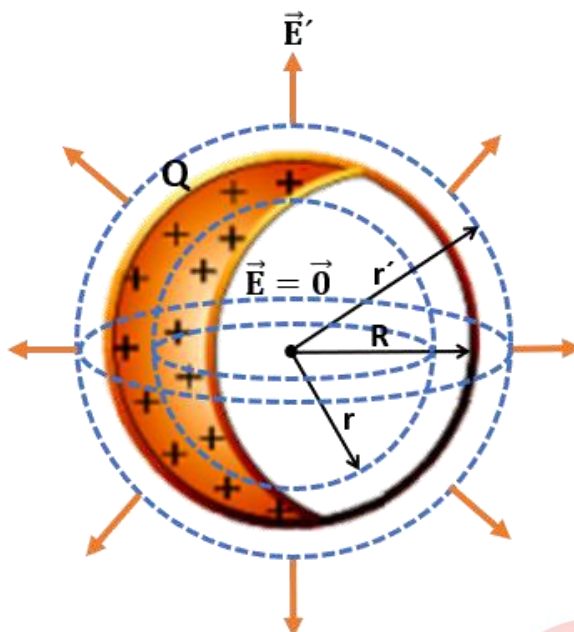
Q: carga eléctrica de la esfera

R: radio de la esfera

$r, r'$ : distancias desde el centro de la esfera

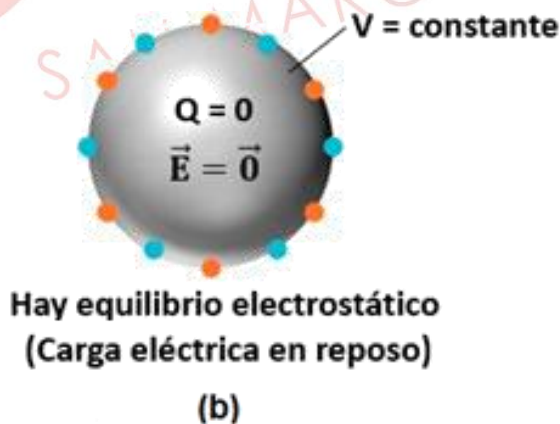
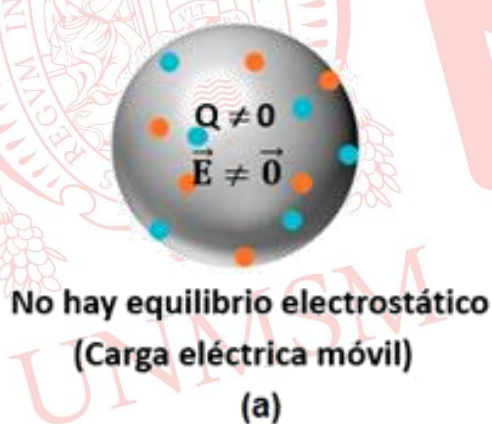
#### (\*) OBSERVACIONES:

- 1.º El potencial eléctrico en puntos exteriores de una esfera conductora cargada uniformemente es igual al potencial eléctrico de una partícula con la misma carga (Q) situada en su centro.
- 2.º El campo eléctrico en el exterior de la corteza esférica tiene la dirección radial.
- 3.º En general, si la carga eléctrica de cualquier conductor sólido está en reposo y, se distribuye solamente sobre la superficie exterior, entonces está en *equilibrio electrostático*.
- 4.º La carga eléctrica en el interior de un conductor sólido en *equilibrio electrostático* es cero ( $Q = 0$ ). Por consiguiente, el campo eléctrico en su interior es nulo ( $\vec{E} = \vec{0}$ ).



5.º El potencial eléctrico en el interior y en la superficie de un conductor sólido en *equilibrio electrostático* es constante.

En la figura (a), se muestra una esfera conductora que no está en equilibrio electrostático en cuyo interior hay carga eléctrica móvil. En la figura (b), se muestra una esfera conductora en equilibrio electrostático.



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

Indica el trabajo realizado sobre la unidad de carga en un campo eléctrico.

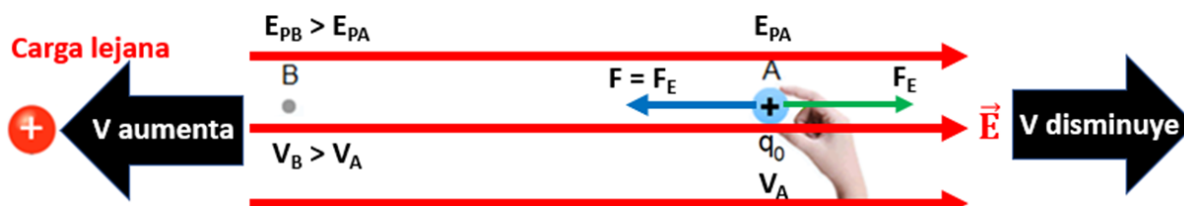
Considérese el campo eléctrico  $\vec{E}$ , producido por una carga positiva lejana (ver figura). El trabajo realizado por una fuerza externa  $\vec{F}$  (opuesta a la fuerza eléctrica  $\vec{F}_E$ ) para desplazar sin aceleración una partícula con carga eléctrica  $q_0$  desde la posición inicial A hasta la posición final B es igual al cambio de energía potencial entre dichas posiciones.

Teniendo en cuenta en cuenta que  $E_P = q_0 V$ , se cumple la condición de sistema conservativo:

$$W_F = E_{PB} - E_{PA} = q_0 V_B - q_0 V_A$$

Luego, se obtiene la definición de diferencia de potencial:

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



**(\*) OBSERVACIONES:**

1.º El potencial eléctrico disminuye en la dirección del campo eléctrico  $\vec{E}$  producido por la carga lejana y aumenta en la dirección opuesta al campo eléctrico.

2.º El trabajo total realizado por la fuerza externa  $F$  y la fuerza eléctrica  $F_E$  es cero:

$$W_F + W_{F_E} = 0 \quad \text{o} \quad W_{F_E} = -W_F$$

3.º El trabajo de la fuerza externa  $F$  no depende de la trayectoria de la carga. Solo depende de la diferencia de potencial entre las posiciones inicial A y final B:

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

4.º El trabajo realizado por la fuerza eléctrica  $F_E$  es

$$W_{F_E} = -q_0 (V_B - V_A) = -q_0 \Delta V$$

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

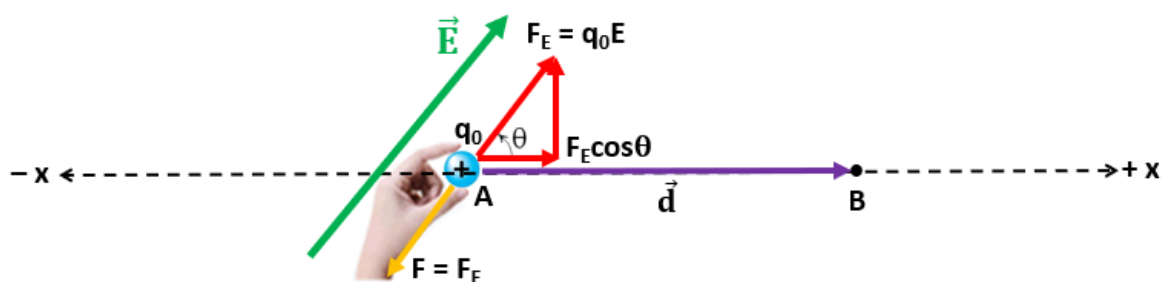
De la figura, el trabajo de la fuerza eléctrica es  $W_E = (F_E \cos \theta) d = (q_0 E \cos \theta) d = -q_0 \Delta V$ , de donde se deduce la relación:

$$\Delta V = -(E \cos \theta) d$$

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

$E$ : magnitud del campo eléctrico

$d$ : magnitud del desplazamiento

**(\*) OBSERVACIONES:**

1.º Si  $\vec{E}$  y  $\vec{d}$  tienen la misma dirección:  $\theta = 0$ . Despejando  $E$ , se obtiene

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

(Unidad: V/m)

2.º Si  $\vec{E}$  y  $\vec{d}$  tienen direcciones contrarias:  $\theta = \pi$ . Despejando  $E$ , se obtiene

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

(Unidad: V/m)

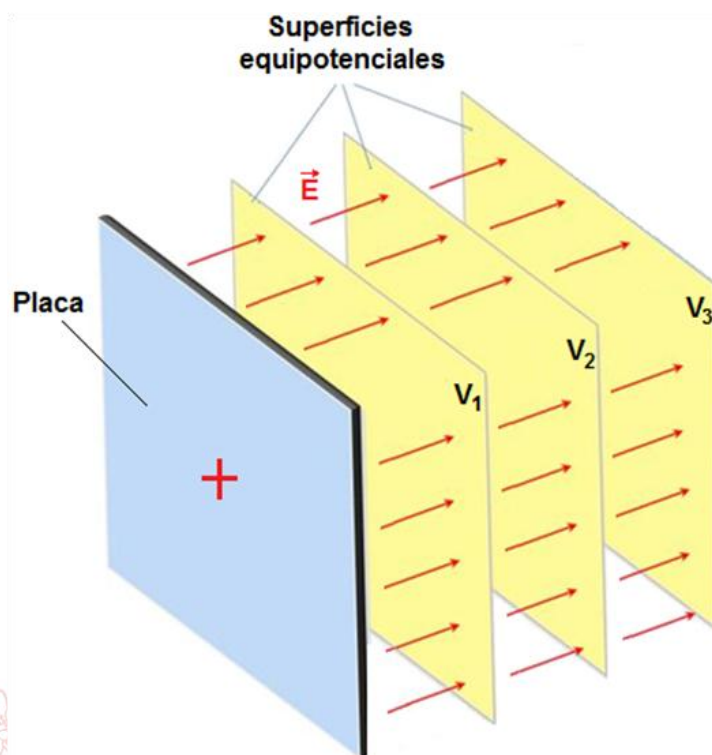
**7. Superficies equipotenciales**

Es el lugar geométrico de puntos con el mismo potencial eléctrico.

Las superficies equipotenciales tienden a adoptar la forma del cuerpo conductor electrizado (ver figura).

**(\*) OBSERVACIONES:**

- 1.º La superficie de un conductor electrizado 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:  $V_1 > V_2 > V_3$ .
- 2.º Las líneas de fuerza de campo eléctrico ( $\vec{E}$ ) son perpendiculares a las superficies equipotenciales (ver figura).
- 3.º El trabajo realizado sin aceleración sobre una superficie equipotencial es cero, porque la diferencia de potencial entre dos puntos de la misma superficie equipotencial es cero.



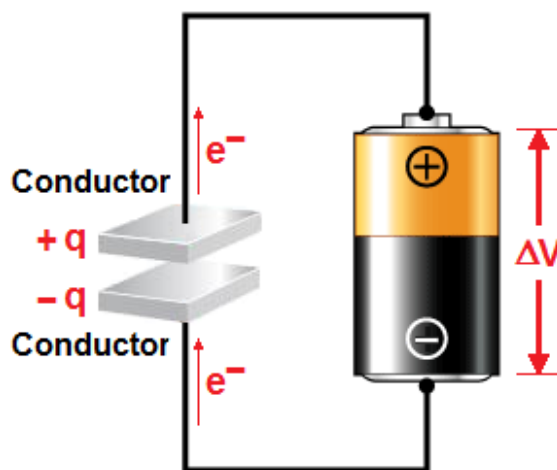
## 8. Condensador

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 (ver 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:**

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

2.º La capacidad de un condensador está dada por

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

$$\left( \text{Unidad SI: } \frac{C}{V} = \text{faradio} \equiv F \right)$$

3.º En electrostática, las capacitancias tienen unidades muy inferiores al faradio:

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

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

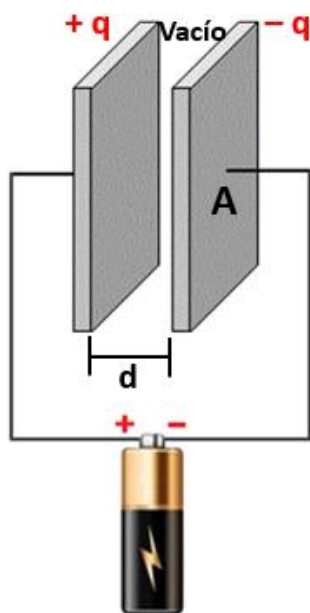
La capacidad de un condensador de placas paralelas es directamente proporcional al área de las placas e inversamente proporcional a la distancia entre las placas (ver figura). Está dada por

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

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

A: área de cada placa

d: distancia entre las placas



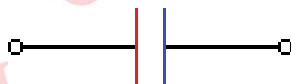
(\*) **OBSERVACIONES:**

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

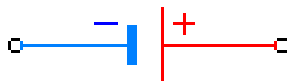
$$\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$$

- 2.º Entre las placas, se puede colocar un material aislante llamado *dieléctrico* (por ejemplo: papel, vidrio, mica, etc.) caracterizado por una permitividad eléctrica ( $\epsilon$ ) mayor que la del vacío ( $\epsilon_0$ ).

- 3.º La representación esquemática de un condensador es



- 4.º La representación esquemática de una batería es



- 5.º La representación esquemática de un interruptor es

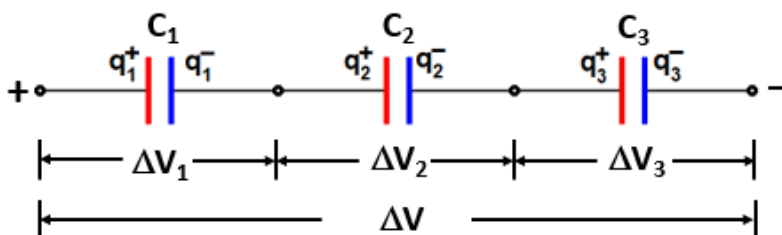


## 10. Conexiones de condensadores

Los capacitores se pueden conectar de dos formas opuestas: en serie y en paralelo.

### 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.º La ley de conservación de la carga requiere

$$q_1 = q_2 = q_3$$

2.º La ley de conservación de la energía requiere

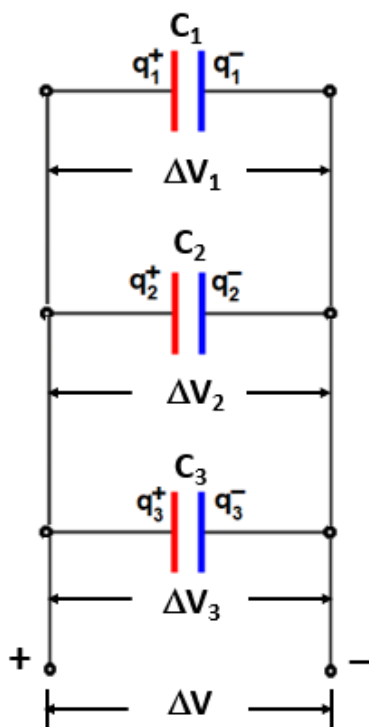
$$\Delta V = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3$$

3.º 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 positivas/negativa de cada condensador se conectan entre sí al mismo potencial, como muestra la figura, se dice que los condensadores están conectados en *paralelo*.

**(\*) OBSERVACIONES:**

1.º La ley de conservación de la energía requiere

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

2.º La ley de conservación de la carga requiere

$$q = q_1 + q_2 + q_3$$

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

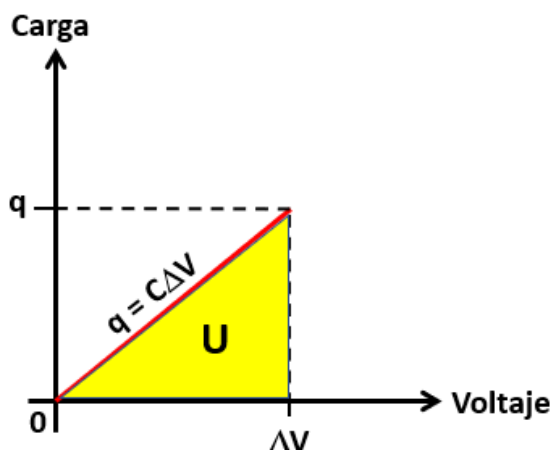
$$C_E = C_1 + C_2 + C_3$$

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

En un condensador, la gráfica carga eléctrica – voltaje es una línea recta inclinada (ver figura).

En 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 para la energía almacenada:

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

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

### EJERCICIOS DE CLASE

1. Dos partículas con cargas  $q_1 = +3 \mu\text{C}$  y  $q_2 = -8 \mu\text{C}$  se encuentran separadas a una distancia de 2 cm. Determine la variación de la energía potencial eléctrica al separarlas a una distancia de 4 cm.

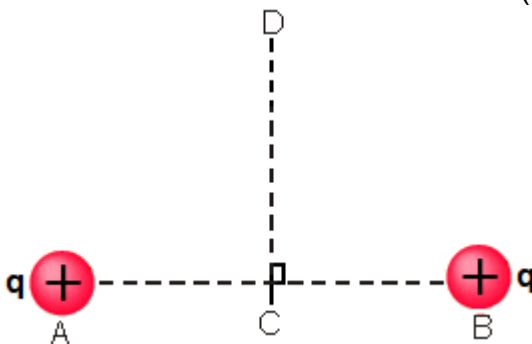
$$(k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2)$$

- A) 5,4 J      B) 7,2 J      C) 3,6 J      D) 8,1 J      E) 9,6 J

2. Dos partículas con igual carga eléctrica  $q = +10^{-8} \text{ C}$  están ubicadas en las posiciones A y B, como se muestra en la figura. Determine la diferencia de potencial ( $V_C - V_D$ ) entre los puntos C y D, sabiendo que  $AC = CB = 3 \text{ cm}$  y  $CD = 4 \text{ cm}$ .

$$(k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2)$$

- A) 1600 V  
B) 1200 V  
C) 1800 V  
D) 2400 V  
E) 3000 V



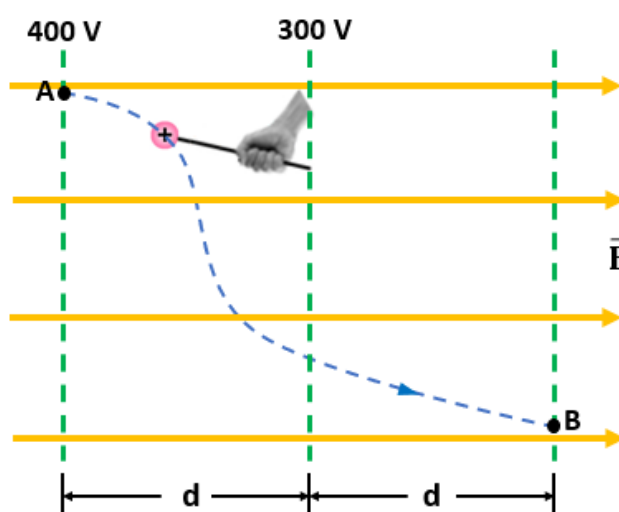
3. Se tienen dos esferas conductoras aisladas A y B de radios  $R$  y  $3R$  respectivamente. La esfera A se encuentra eléctricamente neutra y la esfera B tiene carga eléctrica positiva. Si las esferas se ponen en contacto alcanzando el equilibrio electrostático y luego se separan, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Durante el contacto de las esferas, hay transferencia de electrones de la esfera A hacia la esfera B.
- II. Después del contacto, los potenciales eléctricos de las esferas son iguales.
- III. Después del contacto, la carga eléctrica de la esfera B es el triple de la carga eléctrica de la esfera A.

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

4. Un agente externo traslada lentamente una partícula con carga eléctrica  $q = +1 \mu\text{C}$  en una región de campo eléctrico uniforme  $\vec{E}$  desde el punto A de una línea equipotencial hasta el punto B de otra línea equipotencial, como muestra la figura. Determine el trabajo realizado sobre la partícula.

- A)  $6 \times 10^{-5} \text{ J}$       B)  $-2 \times 10^{-4} \text{ J}$   
C)  $-4 \times 10^{-6} \text{ J}$       D)  $8 \times 10^{-4} \text{ J}$   
E)  $-3 \times 10^{-4} \text{ J}$

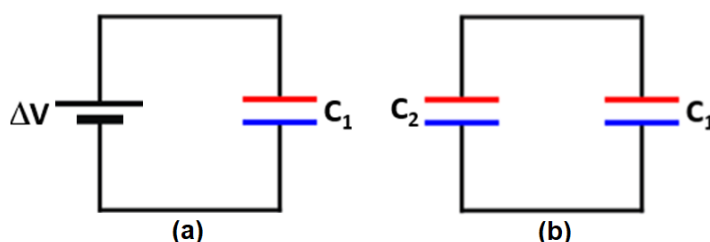


5. Un condensador de placas paralelas, cuyas placas están separadas a una distancia de 2 mm, se encuentra conectado inicialmente a una fuente de voltaje de 12 V. El condensador se desconecta de la batería y las placas se separan hasta una distancia de 3,5 mm. Determine la nueva diferencia de potencial entre las placas del condensador.

A) 18 V      B) 30 V      C) 21 V      D) 45 V      E) 25 V

6. Se conecta un condensador de capacidad  $C_1 = 6 \mu\text{F}$  a una fuente de voltaje  $\Delta V = 20 \text{ V}$ , como muestra la figura (a). Luego se retira la fuente de voltaje y el condensador se conecta en paralelo con otro condensador descargado de capacidad  $C_2 = 3 \mu\text{F}$ , como muestra la figura (b). ¿Cuál es la carga final de los condensadores de capacidades  $C_1$  y  $C_2$  respectivamente?

- A)  $60 \mu\text{C}$ ;  $30 \mu\text{C}$   
B)  $90 \mu\text{C}$ ;  $45 \mu\text{C}$   
C)  $40 \mu\text{C}$ ;  $20 \mu\text{C}$   
D)  $50 \mu\text{C}$ ;  $25 \mu\text{C}$   
E)  $80 \mu\text{C}$ ;  $40 \mu\text{C}$



7. La figura muestra un arreglo de cinco condensadores conectados a una fuente de 10 V. Determine la carga eléctrica almacenada en el sistema.

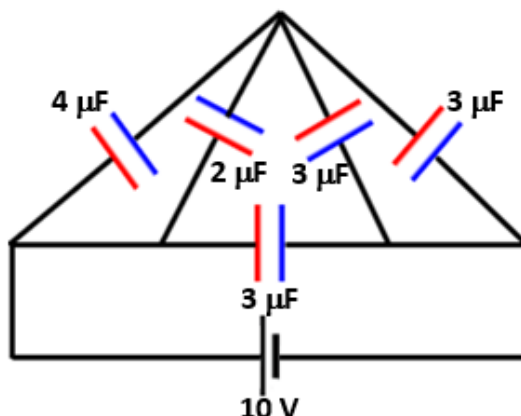
A)  $40 \mu\text{C}$

B)  $80 \mu\text{C}$

C)  $20 \mu\text{C}$

D)  $60 \mu\text{C}$

E)  $50 \mu\text{C}$



8. La figura muestra un sistema de cuatro condensadores. Si la diferencia de potencial entre los puntos A y B es 15 V, determine la energía almacenada en el condensador de capacidad  $6 \mu\text{F}$ .

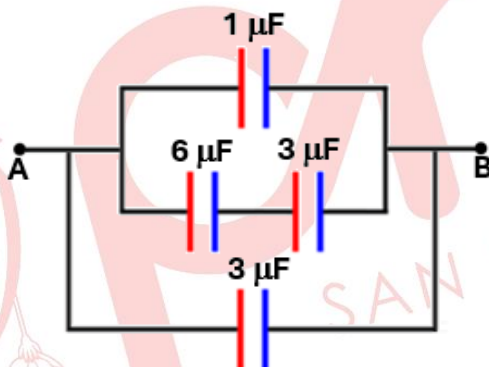
A)  $75 \mu\text{J}$

B)  $25 \mu\text{J}$

C)  $60 \mu\text{J}$

D)  $45 \mu\text{J}$

E)  $50 \mu\text{J}$



### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Dos esferas conductoras pequeñas con cargas  $q_1 = +2 \times 10^{-8} \text{ C}$  y  $q_2 = +4 \times 10^{-8} \text{ C}$  se encuentran separadas 0,4 m. ¿Cuánto trabajo se debe realizar para acercarlas hasta la distancia de 0,2 m?

$$(k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2)$$

A)  $18 \mu\text{J}$

B)  $12 \mu\text{J}$

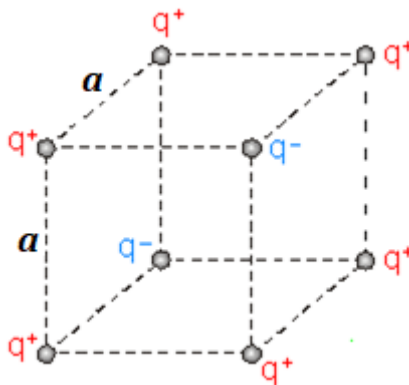
C)  $10 \mu\text{J}$

D)  $16 \mu\text{J}$

E)  $9 \mu\text{J}$

2. La figura muestra ocho partículas cargadas distribuidas en los vértices de un cubo de lado  $a$ . ¿Cuál es el potencial eléctrico en el centro del cubo? ( $k$ : constante de Coulomb)

- A)  $\frac{12kq}{a\sqrt{3}}$       B)  $\frac{kq}{a\sqrt{3}}$   
C)  $\frac{16kq}{a\sqrt{3}}$       D)  $\frac{8kq}{a\sqrt{3}}$   
E)  $\frac{2kq}{a\sqrt{3}}$



3. Una gota de agua esférica tiene una carga eléctrica  $q = + 3 \times 10^{-6} \text{ C}$  y un potencial eléctrico de 500 V en su superficie. Si otra gota idéntica se combina con la anterior para formar una sola gota esférica, determine el potencial eléctrico en la superficie de la nueva gota de agua. ( $\sqrt[3]{4} \approx 1,6$ ).

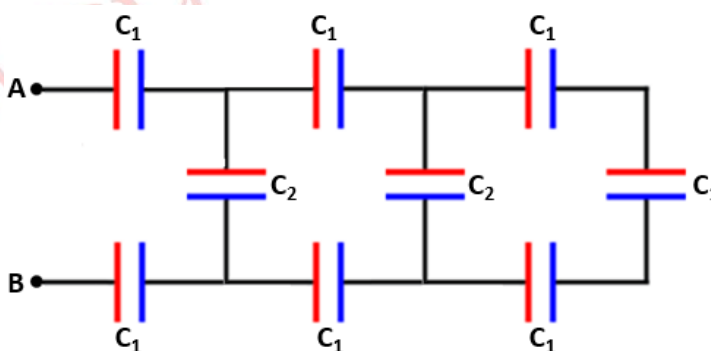
- A) 600 V      B) 750 V      C) 800 V      D) 960 V      E) 840 V

4. Entre dos placas metálicas separadas una distancia pequeña existe una diferencia de potencial de 200 V. Si una partícula con carga eléctrica  $q = - 8 \times 10^{-12} \text{ C}$  y masa  $8 \times 10^{-20} \text{ kg}$  se libera de la placa con carga negativa, ¿con qué rapidez llegará a la placa con carga positiva?

- A)  $4 \times 10^5 \text{ m/s}$       B)  $2 \times 10^5 \text{ m/s}$       C)  $1 \times 10^5 \text{ m/s}$   
D)  $3 \times 10^5 \text{ m/s}$       E)  $6 \times 10^5 \text{ m/s}$

5. La figura muestra una asociación de nueve condensadores. Si  $C_1 = 3 \mu\text{F}$  y  $C_2 = 2 \mu\text{F}$ , ¿cuál es la capacidad equivalente del sistema entre los puntos A y B?

- A)  $2 \mu\text{F}$   
B)  $4 \mu\text{F}$   
C)  $3 \mu\text{F}$   
D)  $9 \mu\text{F}$   
E)  $1 \mu\text{F}$



6. Un condensador de capacidad  $20 \mu\text{F}$  almacena una carga eléctrica de  $200 \mu\text{C}$ . El condensador se conecta en paralelo con otro condensador descargado de capacidad  $5 \mu\text{F}$ . Determine la carga eléctrica final almacenada en los condensadores de capacidades  $20 \mu\text{F}$  y  $5 \mu\text{F}$ , respectivamente.

- A)  $160 \mu\text{C}$ ;  $40 \mu\text{C}$       B)  $120 \mu\text{C}$ ;  $80 \mu\text{C}$       C)  $150 \mu\text{C}$ ;  $50 \mu\text{C}$   
D)  $180 \mu\text{C}$ ;  $20 \mu\text{C}$       E)  $140 \mu\text{C}$ ;  $60 \mu\text{C}$

7. Tres capacitores de capacitancias  $C_1 = 8 \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 8 \mu\text{F}$  y  $C_3 = 4 \mu\text{F}$  están conectados en serie a una fuente de voltaje  $\Delta V = 10 \text{ V}$ , como muestra la figura. Determine la carga eléctrica del capacitor de capacitancia  $4 \mu\text{F}$  y la energía almacenada en el sistema, respectivamente.

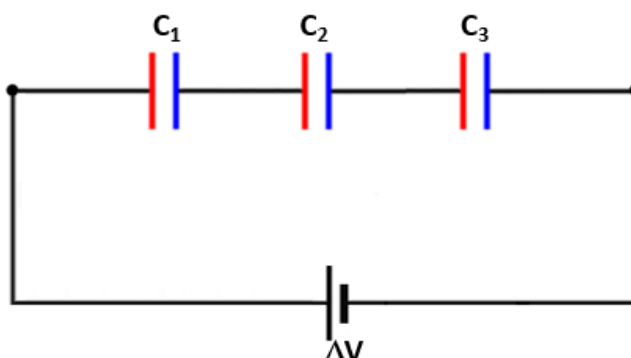
A)  $25 \mu\text{C}$ ;  $25 \mu\text{J}$

B)  $15 \mu\text{C}$ ;  $40 \mu\text{J}$

C)  $40 \mu\text{C}$ ;  $80 \mu\text{J}$

D)  $30 \mu\text{C}$ ;  $60 \mu\text{J}$

E)  $20 \mu\text{C}$ ;  $50 \mu\text{J}$



pre  
SAN MARCOS

## QUÍMICA

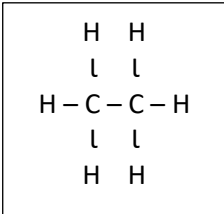
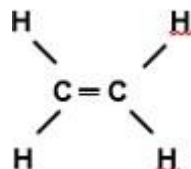
*“Los químicos no suelen tartamudear. Sería muy incómodo si lo hicieran, ya que tienen a veces que pronunciar palabras como methylethylamylophenylum”.*

*Sir William Crookes (1832- 1919)*

### QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS–HIDROCARBUROS, ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS – HIDROCARBUROS AROMÁTICOS – NOMENCLATURA

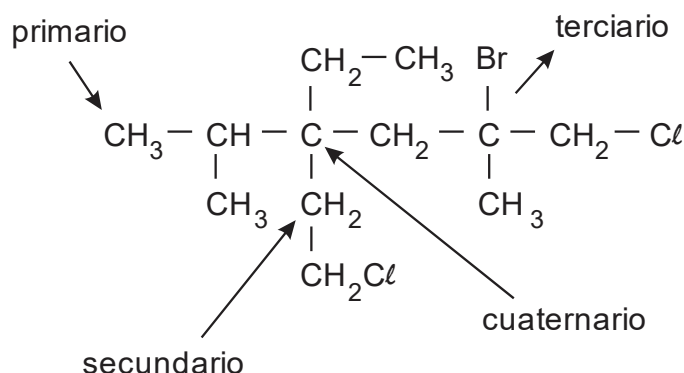
La química orgánica estudia las sustancias donde el elemento carbono es la base de sus estructuras químicas, muchos de ellos encontrados en los seres vivos. El progreso de la química orgánica produce numerosos compuestos orgánicos, muchos de importancia biológica. En los últimos años, se ha logrado sintetizar hormonas y enzimas de compleja estructura molecular. En los compuestos orgánicos, el átomo de carbono está hibridizado.

#### 1. TIPOS DE HIBRIDACIÓN DEL ÁTOMO DE CARBONO

| HIBRIDACIÓN       | $sp^3$                                                                                                | $sp^2$                                                                                                | $sp$                                                                  |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| COMBINACIÓN       | 1orbital 2s<br>+<br>3 orbitales 2p                                                                    | 1orbital 2s<br>+<br>2 orbitales 2p                                                                    | 1orbital 2s<br>+<br>1orbital 2p                                       |
| RESULTANTE        | Cada átomo de C<br>4 orbitales híbridos<br>$sp^3$                                                     | Cada átomo de C<br>3 orbitales híbridos $sp^2$ y<br>1 orbital p puro                                  | Cada átomo de C<br>2 orbitales híbridos $sp$ y<br>2 orbitales p puros |
| GEOMETRÍA         | Tetraédrica                                                                                           | Triangular                                                                                            | Lineal                                                                |
| ÁNGULO            | $109^\circ$                                                                                           | $120^\circ$                                                                                           | $180^\circ$                                                           |
| ENLACE            | Simple C-C<br>(1 enlace sigma)                                                                        | Doble C-C<br>1 enlace sigma ( $\sigma$ ) y<br>1 enlace pi ( $\pi$ )                                   | Triple C-C<br>1 enlace sigma ( $\sigma$ ) y<br>2 enlaces pi ( $\pi$ ) |
| EJEMPLO           | Etano $C_2H_6$<br> | Eteno $C_2H_4$<br> | Etino $C_2H_2$<br>$H - C \equiv C - H$                                |
| TIPO DE COMPUESTO | Alcanos o parafínicos<br>(SATURADO)                                                                   | Alquenos o etilénicos<br>(INSATURADO)                                                                 | Alquinos o acetilénicos<br>(INSATURADO)                               |

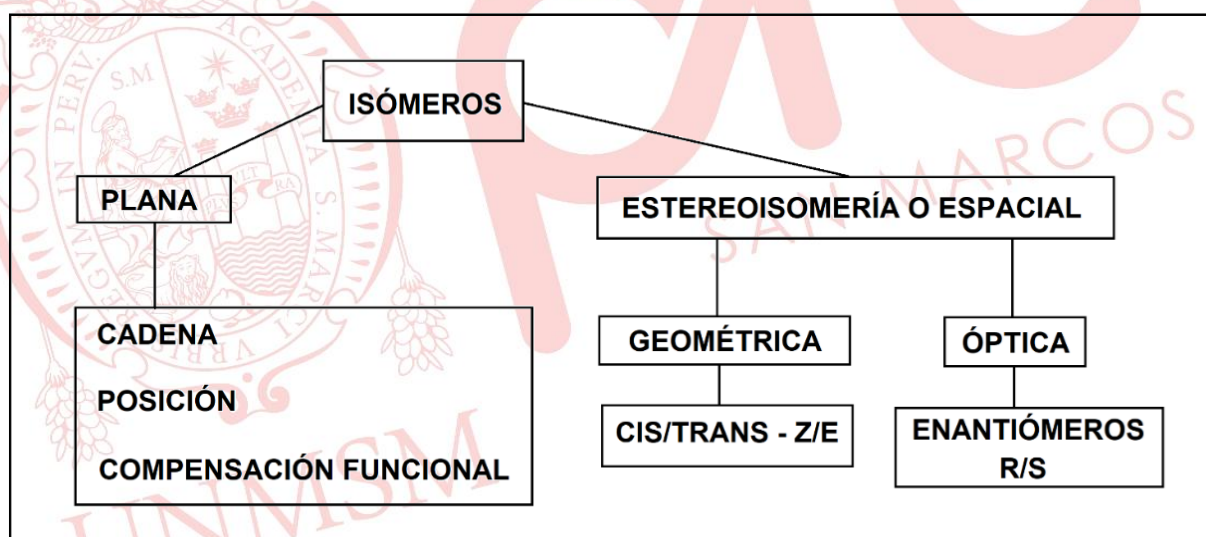
## 2. TIPOS DE CARBONOS

Los carbonos pueden ser **primarios**, **secundarios**, **terciarios** y **cuaternarios** según el número de enlaces sigma ( $\sigma$ ) con otro u otros átomos de carbono.



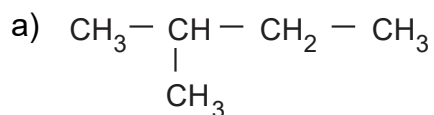
## 3. ISOMERÍA: CLASIFICACIÓN

**ISÓMEROS:** compuestos que presenta la misma fórmula global pero diferente estructura y, por lo tanto, corresponde a compuestos diferentes.



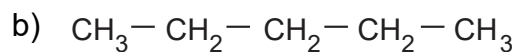
### I. ISOMERÍA PLANA

#### A) Isómeros de cadena

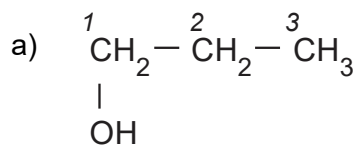


2-metilbutano

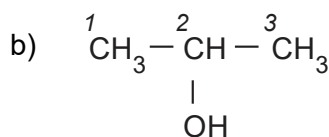
Fórmula global  $\text{CH}_5\text{H}_{12}$



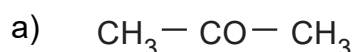
pentano

**B) Isómeros de posición**

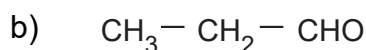
propan-1-ol

Fórmula global  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ 

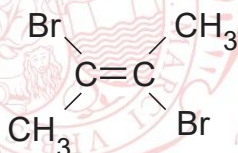
propan-2-ol

**C) Isómeros de compensación funcional**

propanona

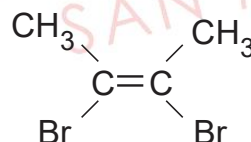
Fórmula global  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ 

propanal

**II. ISOMERÍA ESPACIAL****Isómeros geométricos**

a) TRANS

trans 2,3-dibromobut-2-enc



b) CIS

trans 2,3-dibromobut-2-enc

**ISOMERÍA ESPACIAL O ESTEREOISOMERÍA, CONCEPTOS, DEFINICIONES Y EJEMPLOS MODERNOS**

Cuando los sustituyentes unidos al doble enlace no tienen grupos iguales, se aplican las reglas de prioridad. Las reglas de prioridad a menudo se llaman las reglas de Cahn-Ingold-Prelog (CIP), en honor a sus creadores, se emplean en el sistema Z-E.

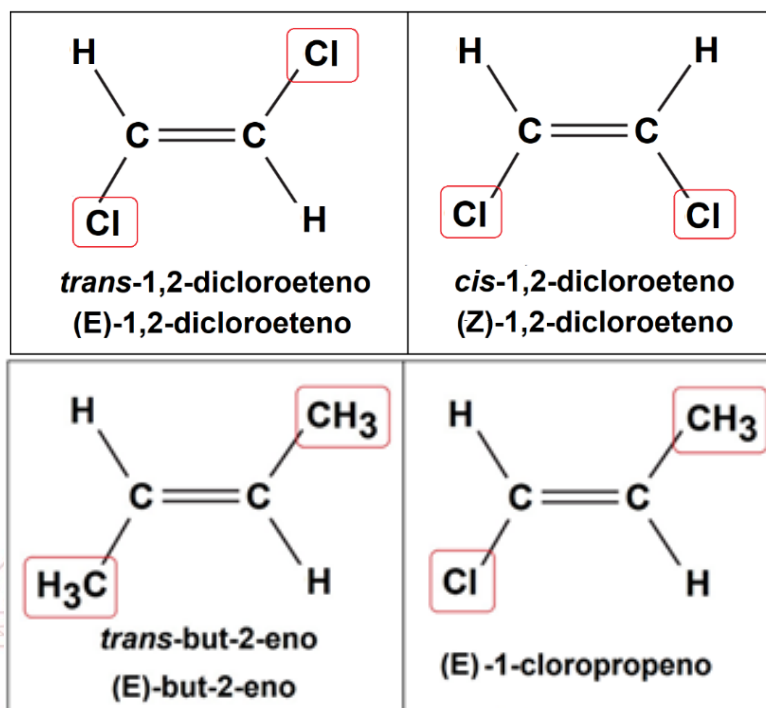
**Sistema Z-E**

Se evalúa los sustituyentes unidos a un carbono ( $sp^2$ ) en función a su valor Z, el que tiene mayor Z (unión directa) o la sumatoria de Z es la mayor, tiene prioridad.

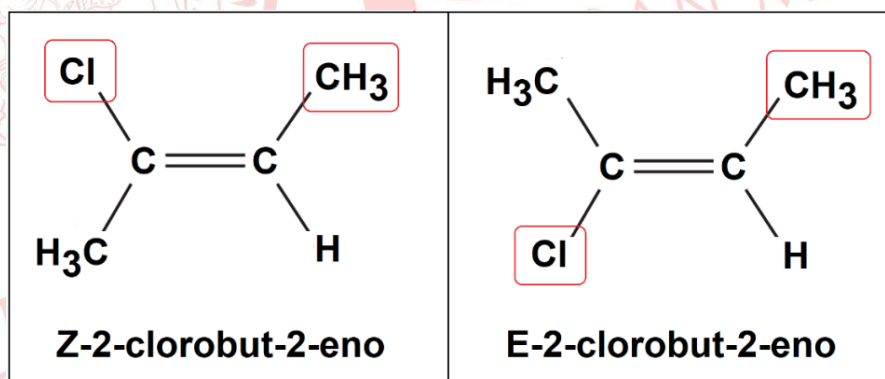
Z, del alemán **Zusammen** = juntos o “en Zee Zame Zide” del mismo lado.

**E**, del alemán **Entgegen** = opuesto, en lados opuestos.

Ejemplos: semejanza entre *cis*-/*trans*- y *Z*/*E* [el  $^{17}\text{Cl}$  tiene mayor prioridad que  $^1\text{H}$ - y el  $^6\text{C}$ - ( $\text{CH}_3$ -) tiene mayor prioridad que  $^1\text{H}$ -]



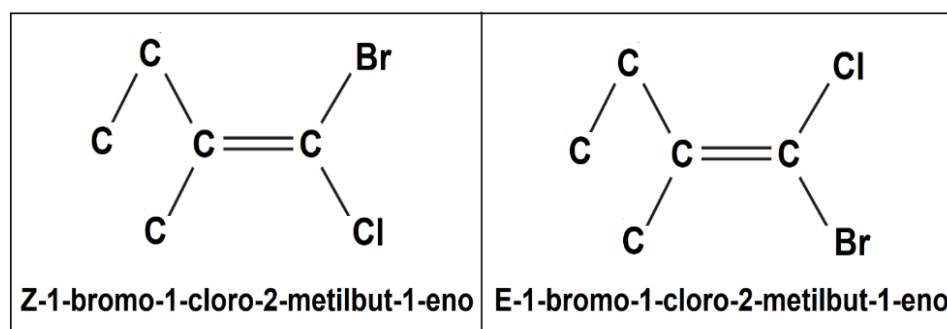
En el compuesto: 2-clorobut-2-eno:  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{Cl}) = \text{CH} - \text{CH}_3$



Izquierda:  $^{17}\text{Cl}$ , tiene mayor prioridad que  $^6\text{C}$  (de  $-\text{CH}_3$ )

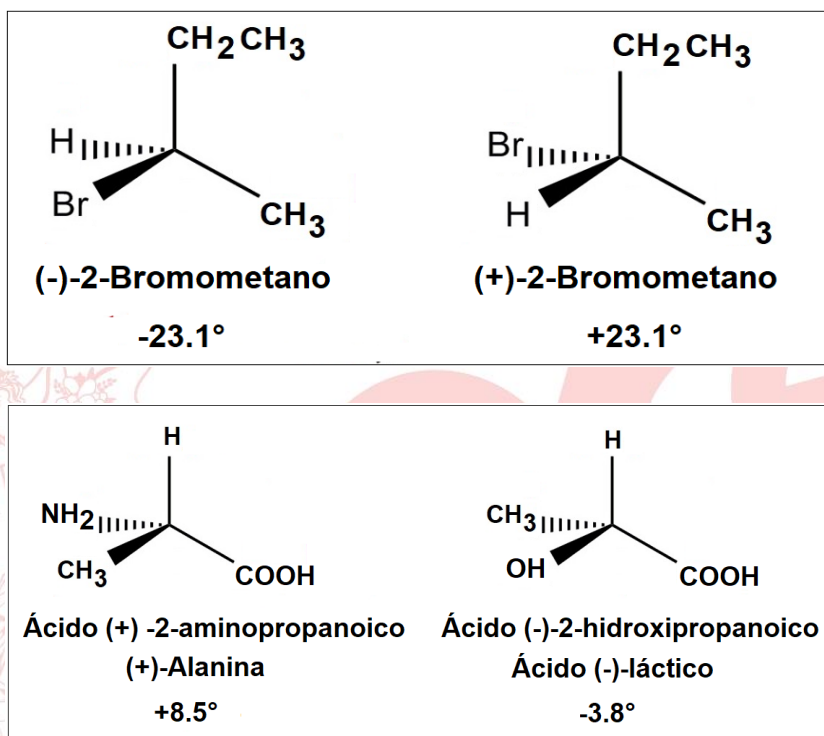
Derecha:  $^6\text{C}$  (de  $-\text{CH}_3$ ) tiene mayor prioridad que  $^1\text{H}$

En el compuesto: 1-Bromo-1-cloro-2-metilbut-1-eno  
 $\text{Br}$  ( $Z=35$ ),  $\text{C}$  ( $Z=6$ )



## ISOMERÍA ÓPTICA

Un carbono con cuatro sustituyentes diferentes enlazados, mediante enlace simple, es **tetraédrico**. Se acepta que dos sustituyentes están en un mismo plano (línea entera), el tercero sustituyente se encuentra hacia adelante (línea bisel) y el cuarto sustituyente está hacia atrás (línea punteada). Resulta que la molécula izquierda es la imagen de la derecha. Este carbono se denomina **asimétrico, quiral**. El compuesto presenta la capacidad de desviar la luz polarizada a la izquierda o derecha [**levorrotatorio**, *l*, (-) o **dextrorrotatorio**, *d*, (+)], y es reconocido a nivel molecular.



## Sistema R-S

Se emplean cuando el carbono tiene sus cuatros sustituyentes diferentes, carbono quiral, enantiómero, dextro o levo.

### Caso1:

**Análisis: (Z): Br = 35, C = 6, H = 1**

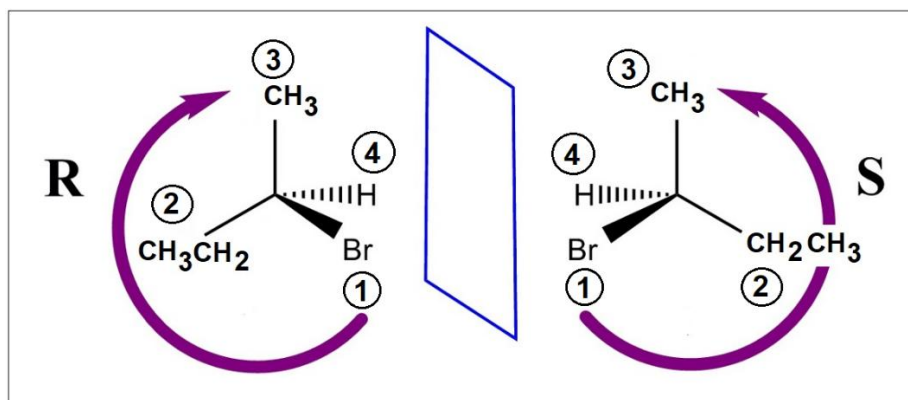
**Bromo:**  $^{35}\text{Br}$ , es el de mayor prioridad, 1 o **(a)**

**Etilo:**  $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ , es la segunda prioridad,  $6 + (1+1+6) = 14$ , 2 o **(b)**

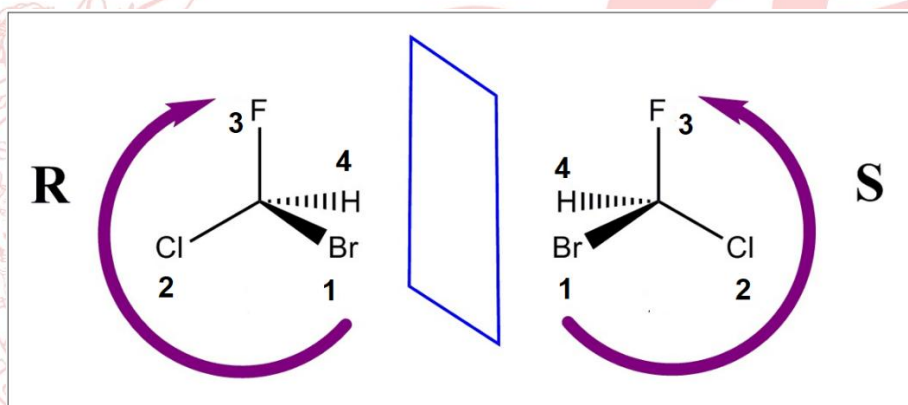
**Metilo:**  $-\text{CH}_3$ , es la tercera prioridad,  $6 + (1+1+1) = 9$ , 3 o **(c)**

**Hidrógeno:**  $^1\text{H}$ , menor prioridad, 4 o **(d)**

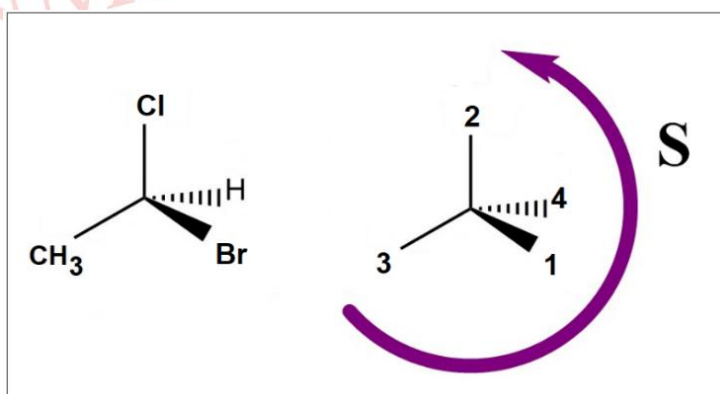
El isómero R puede desviar la luz polarizada a la izquierda o a la derecha, entonces el isómero S desvía hacia el lado opuesto. No hay una asociación, R = derecha, o viceversa.

**Caso 2:**

**Análisis: (Z): Br = 35, Cl = 17, F = 9, H = 1**

**Caso 3:**

**Análisis: (Z): Br = 35, Cl = 17, C = 6, H = 1.**

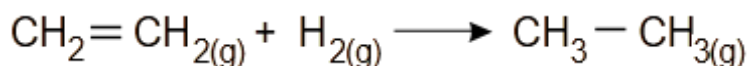


## 4. TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS

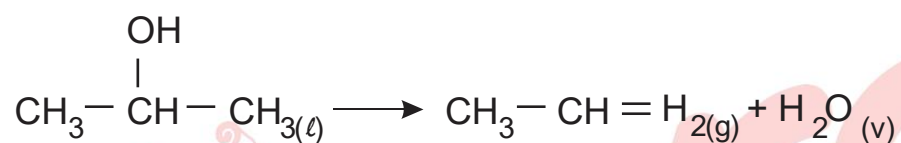
## a) REACCIÓN DE SUSTITUCIÓN



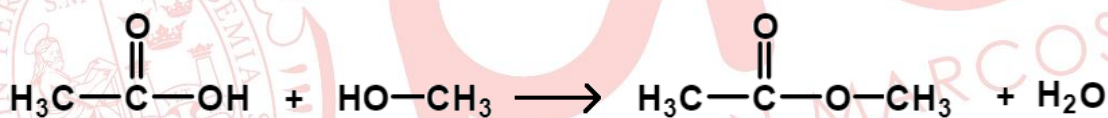
## b) REACCIÓN DE ADICIÓN



## c) REACCIÓN DE ELIMINACIÓN



## d) REACCIÓN DE CONDENSACIÓN



## e) REACCIÓN DE COMBUSTIÓN (completa)



## GRUPOS FUNCIONALES ORGÁNICOS (ORDENADA SEGÚN PRIORIDAD DECRECIENTE)

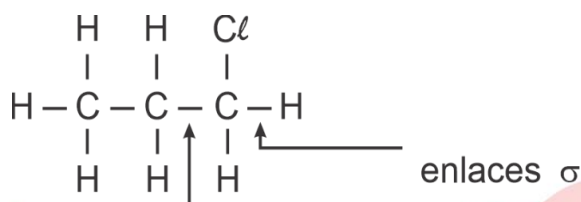
| CLASE             | FÓRMULA               | PREFIJO               | SUFIJO            |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| ÁCIDO CARBOXÍLICO | R - COOH              | CARBOXI -             | ÁCIDO - OICO      |
| ÉSTERES           | R - COO - R           | ALCOXICARBONIL        | - OATO DE ALQUILO |
| AMIDAS            | R - CONH <sub>2</sub> | CARBAMOIL -           | - AMIDA           |
| NITRILOS          | R - CN                | CIANO -               | - NITRILO         |
| ALDEHÍDOS         | R - CHO               | ALCANOIL - , FORMIL - | - AL              |
| CETONAS           | R - CO - R            | OXO -                 | - ONA             |
| ALCOHOLES         | R - OH                | HIDROXI -             | - OL              |
| FENOLES           | Ar - OH               | HIDROXI -             | - OL              |
| AMINAS            | R - NH <sub>2</sub>   | AMINO -               | - AMINA           |
| ÉTERES            | R - O - R             | OXA-ALCOXILO -        | -----             |

|          |                 |           |       |
|----------|-----------------|-----------|-------|
| ALQUENOS | $R-C=C-R$       | ALQUENIL- | - ENO |
| ALQUINOS | $R-C\equiv C-R$ | ALQUINIL- | - INO |
| ALCANOS  | $R-R$           | ALQUIL-   | - ANO |

## HIDROCARBUROS, ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS

### I. HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS: cadena abierta o cerrada

A) **Alcanos.** Todos sus carbonos tienen hibridación  $sp^3$  y se unen mediante enlaces simples (enlaces  $\sigma$ ).

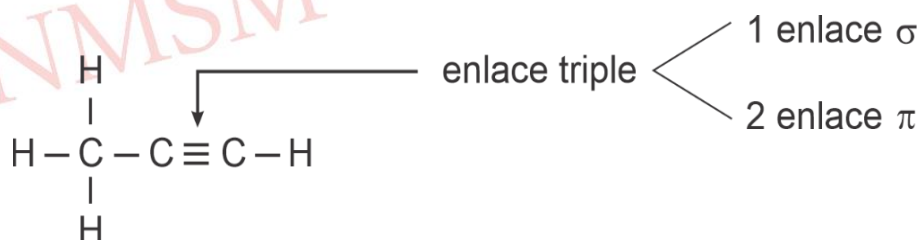


Son llamados también *hidrocarburos saturados* y sus reacciones son de sustitución.

B) **Alquenos.** Contiene como mínimo dos carbonos con hibridación  $sp^2$ , unidos por un doble enlace formado por un enlace  $\sigma$  y un enlace  $\pi$ .



C) **Alquinos.** Tienen como mínimo dos átomos de carbono con hibridación  $sp$  que se unen por enlace triple formado por un enlace  $\sigma$  y dos enlaces  $\pi$ .



A los alquenos y alquinos se los conoce también como hidrocarburos insaturados, presentan enlace  $\pi$  y presentan reacciones de adición.

## II. HIDROCARBUROS ALCANOS Y RESTOS ALQUILOS

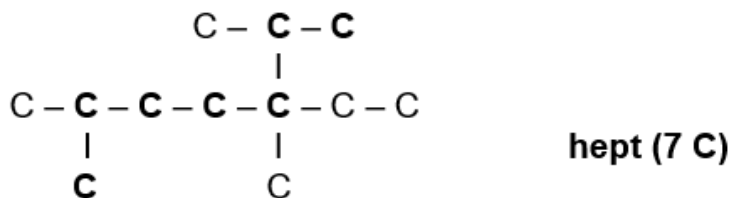
 $\text{CH}_3\text{-}$  metil $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}$  etil $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$  propil $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{-C-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  *tert*-butil  
dimetiletil $\begin{array}{c} \text{-CH-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  isopropil  
(metiletil) $\text{-CH=CH}_2$  vinil $\begin{array}{c} \text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  *sec*-butil $\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$  alil

(1-metilpropil)

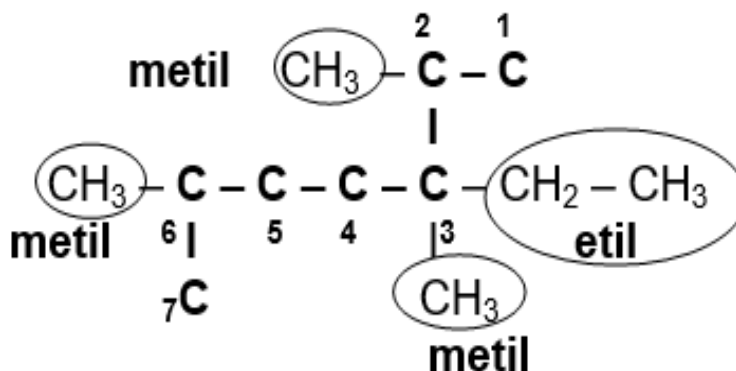
 $\text{-C}_6\text{H}_5$  fenil $\begin{array}{c} \text{-CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  isobutil  
(2-metilpropil)

## III. NOMENCLATURA DE ALCANOS

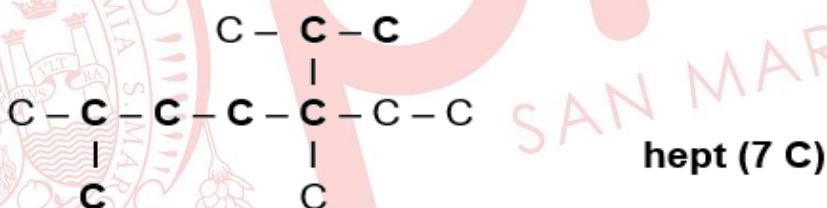
1. Determinación de la cadena principal (la que contenga el mayor número de átomos de carbono consecutivos) y asignar el prefijo respectivo. En el ejemplo, la cadena más larga tiene siete carbonos.



2. Identifique los sustituyentes unidos a la cadena principal, en este caso hay un resto etilo y tres grupos metilo.



3. Numere los carbonos de la cadena de modo que dé el número más bajo para el primer sustituyente.
4. Como en la estructura no hay enlaces múltiples ni otros grupos funcionales presentes, el sufijo es **ano**.
5. El nombre se da con una sola palabra, donde primero van los sustituyentes en orden alfabético y con su respectivo localizador, luego la raíz que indica el número de carbonos terminado en **ano**.



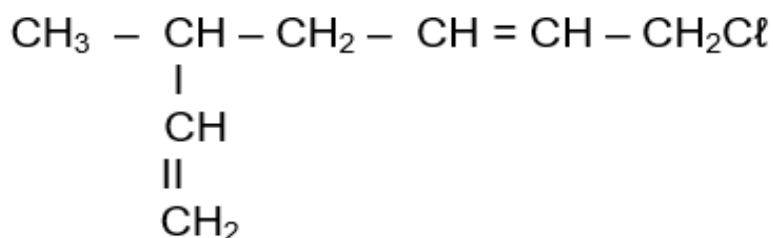
El nombre del alcano es **3 – etil – 2,3,6 – trimetilheptano**.

Si existen varios sustituyentes iguales se anteponen los prefijos **di**, **tri**, **tetra**, etc. para indicar el número de estos.

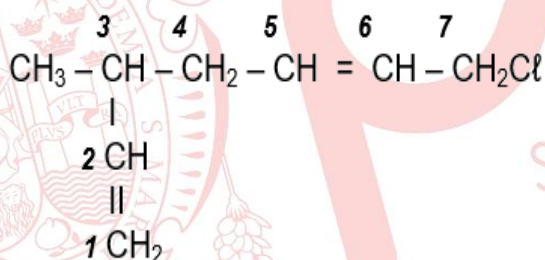
Cuando se alfabetizan los sustituyentes no tome en cuenta los prefijos que especifican el número de un tipo de sustituyente (di, tri, tetra, etc.), los que tienen guiones (n –, sec –, tert –, etc.) pero sí se deben considerar los prefijos **iso**, **neo** y **ciclo**.

**IV. NOMENCLATURA DE ALQUENOS**

1. Se busca la cadena continua más larga que contenga al enlace doble y se coloca el sufijo — **eno**.

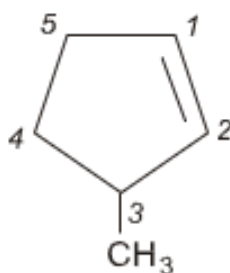


2. Se numeran los carbonos de la cadena empezando por el extremo que está más cerca al doble enlace.  
Se indica la posición del doble enlace. Si hay más de un doble enlace, se antepone el prefijo di, tri, etc. antes de la terminación **—eno**. (heptadieno)
3. Se completa el nombre, nombrando e indicando la posición de los restos o sustituyentes, como en los alcanos.
4. Si las posiciones de los dobles enlaces son equivalentes la menor numeración corresponde al carbono que tenga un sustituyente más próximo.



**7 – cloro – 3 – metilhepta – 1,5 – dieno**

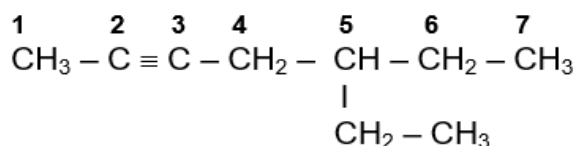
5. Cuando un compuesto es nombrado como un cicloalqueno, la numeración comienza por el carbono del doble enlace y tiene lugar por todo el anillo, de forma que los dos átomos del doble enlace estén contiguos. No es necesario utilizar el número -1- para indicar la posición del doble enlace.



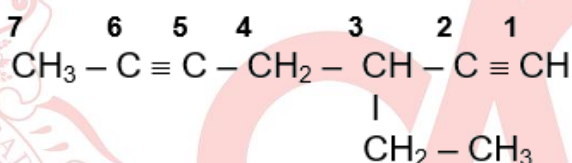
**3 – metilciclopenteno**

**V. NOMENCLATURA DE ALQUINOS**

1. Se nombran al igual que los alquenos cambiando la terminación **– eno** por **– ino**.
2. Si el alquino posee ramificaciones, se toma como cadena principal la cadena continua más larga que contenga al triple enlace, el cual tiene preferencia sobre las cadenas laterales a la hora de numerar.

**5 – etilhept – 2 – ino**

3. Cuando hay varios enlaces triples, se especifica el número de ellos con los prefijos di, tri, etc.

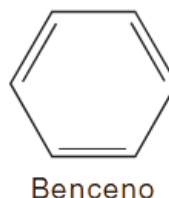
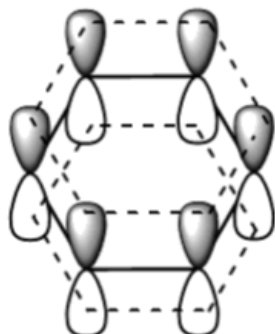
**3 – etilhepta – 1,5 – diino****PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS HIDROCARBUROS**

| Propiedad                                      | Alcanos                                                                              | Alquenos                                                                                                            | Alquinos                                                                                                            |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estado natural                                 | C1 aC4, gases; C5 a C17, líquidos; C18 y mayores, sólidos                            | C2 a C4, gases; C5 a C18, líquidos                                                                                  | C2 a C4, gases; C5 a C18, líquidos                                                                                  |
| Solubilidad en agua                            | Insolubles en agua                                                                   | Más solubles que alcanos                                                                                            | Insolubles en agua                                                                                                  |
| Punto de fusión                                | Directamente proporcional al número de carbonos                                      | Directamente proporcional al número de carbonos                                                                     | Directamente proporcional al número de carbonos                                                                     |
| Punto de ebullición                            | Directamente proporcional al número de carbonos<br>Disminuye con las ramificaciones. | Directamente proporcional al número de carbonos<br>Disminuye con las ramificaciones y el aumento de insaturaciones. | Directamente proporcional al número de carbonos<br>Disminuye con las ramificaciones y el aumento de insaturaciones. |
| Densidad                                       | Menor a 1,00                                                                         | Menor a 1,00                                                                                                        | Menor a 1,00                                                                                                        |
| Adición: H <sub>2</sub> , HX, H <sub>2</sub> O | No                                                                                   | Sí                                                                                                                  | Sí                                                                                                                  |
| Combustión                                     | Sí                                                                                   | Sí                                                                                                                  | Sí                                                                                                                  |
| Usos                                           | Combustible, solventes                                                               | Intermediario de síntesis, producir polímeros                                                                       | Como acetileno, para soldadura autógena                                                                             |

## HIDROCARBUROS AROMÁTICOS – NOMENCLATURA

### I. HIDROCARBUROS AROMÁTICOS

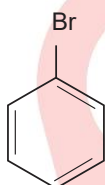
Tiene estructuras cíclicas planas y contienen dobles enlaces alternados donde los electrones del enlace  $\pi$  se deslocalizan generando resonancia.



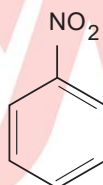
### II. NOMENCLATURA DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS:

#### 1. Nomenclatura de bencenos monosustituídos

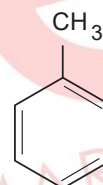
El benceno con un solo sustituyente se nombra añadiendo el prefijo del sustituyente a la palabra benceno.



Bromobenceno



Nitrobenceno

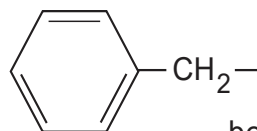


Metilbenceno (tolueno)

#### Restos de aromáticos



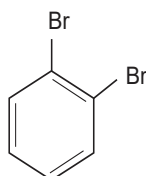
fenil



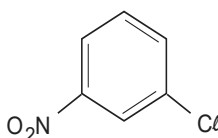
bencil

#### 2. Nomenclatura de bencenos disustituídos

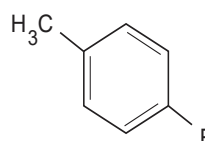
En bencenos disustituídos, se indica la posición de los sustituyentes con los prefijos orto (posición 1,2-), meta (posición 1,3-) y para (posición 1,4-).



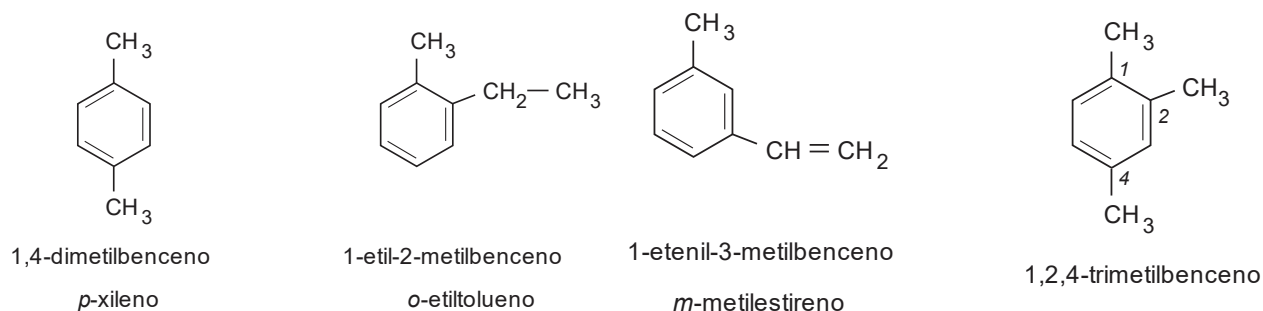
*o*-Dibromobenceno  
1,2-dibromobenceno



*m*-Cloronitrobenceno  
1-cloro-3-nitrobenceno

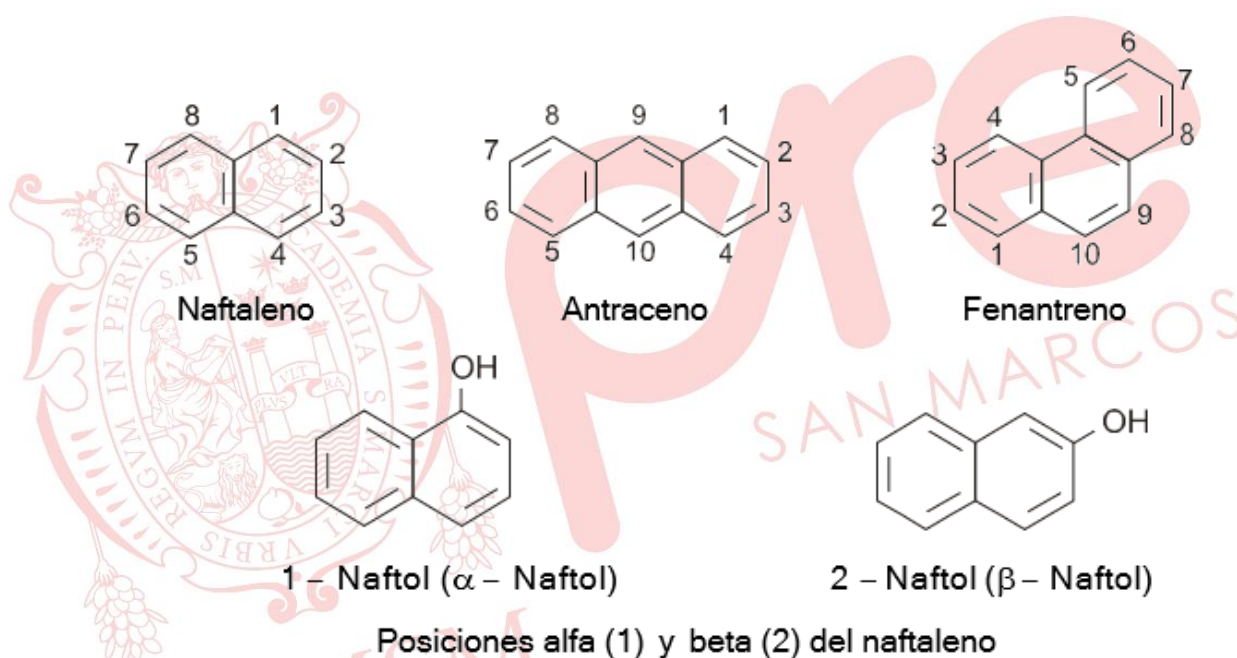


*p*-Fluorometilbenceno  
4-flúorotolueno

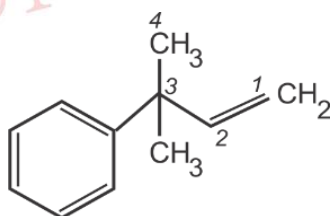


### 3. Nomenclatura de anillos bencénicos fusionados

Cada uno de los derivados del benceno conocidos como anillos fusionados tiene posiciones o localizadores ya establecidos por convención.



Cuando el anillo bencénico está como sustituyente



El nombre del compuesto es  
3 – fenil – 3 – metilbut – 1 – eno

**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Berzelius observó que las sustancias orgánicas (azúcar, urea y almidón) eran complejas y diferentes a las inorgánicas. En 1815, postuló que estas sustancias requerían una “fuerza vital” para formarse, limitando la química orgánica a los seres vivos. Berzelius sostenía que, aunque los químicos podían convertir materia orgánica en inorgánica con calor, el proceso inverso era imposible sin este “principio vital”. Respecto a los compuestos orgánicos, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

- I. La teoría del vitalismo de Berzelius establecía que los compuestos orgánicos solo podían producirse en organismos vivos.
- II. Friedrich Wohler refutó la teoría vitalista, sintetizó urea  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
- III. La urea y el ácido acético son compuestos orgánicos.

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

2. La teoría clásica de electrones de valencia y la regla del octeto por sí solas no pueden explicar la geometría y las propiedades del carbono en compuestos orgánicos. Para explicar la tetravalencia del carbono y su estructura tridimensional, la química moderna utiliza la teoría de la hibridación de orbitales. La teoría de la hibridación del carbono, desarrollada por Linus Pauling en 1931, surgió para resolver las limitaciones de la teoría de enlace de valencia al explicar la estructura de las moléculas orgánicas. La teoría explica que, al recibir energía, un electrón del orbital 2s se promueve a un orbital 2p vacío, logrando cuatro electrones desapareados y, luego estos orbitales se combinan “hibridan” para estabilizarse. Respecto a la hibridación, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

- I. La hibridación propone para el metano  $\text{CH}_4$  la combinación de un orbital s y tres p para crear cuatro nuevos orbitales híbridos  $\text{sp}^3$  equivalentes.
- II. La hibridación proporciona una explicación física para la geometría molecular:  $\text{sp}^3$  geometría tetraédrica,  $\text{sp}^2$  geometría trigonal plana y  $\text{sp}$  geometría lineal.
- III. La fórmula del etileno es  $\text{C}_2\text{H}_4$ , cuyos átomos de carbono tienen hibridación  $\text{sp}^2$ .

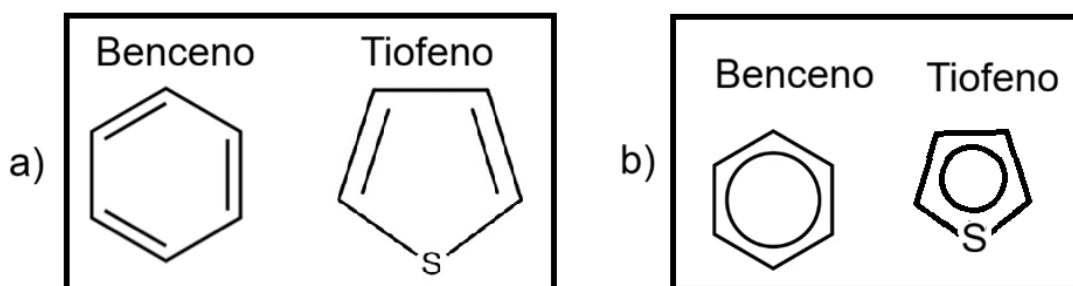
A) VFV      B) FFV      C) VVF      D) VVV      E) FVF

3. La nomenclatura de compuestos orgánicos es un sistema de reglas, principalmente de la IUPAC para nombrar compuestos. Se basa en una estructura de tres partes: prefijo (sustituyentes), raíz (longitud de la cadena carbonada) y sufijo. Respecto a los compuestos orgánicos, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

- I. El 2,2,4-trimetilpentano es un hidrocarburo saturado que contiene en su estructura un carbono cuaternario.
- II. El 3-metilciclopenteno y el hex-1-ino son isómeros de compensación funcional.
- III. La fórmula  $\text{C}_{40}\text{H}_{82}$  corresponde a un compuesto orgánico insaturado de cadena lineal.

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

4. El benceno ( $C_6H_6$ ) y el tiofeno ( $C_4H_4S$ ) son compuestos orgánicos aromáticos porque cumplen con los criterios de aromaticidad. Ambas moléculas son ciclos planos. En la figura (b), el benceno, los 6 carbonos están con hibridación  $sp^2$  formando un hexano regular. En el tiofeno, los 4 carbonos y el azufre también adoptan una hibridación  $sp^2$  para mantener la planaridad y la superposición de orbitales p. Ambos compuestos poseen seis electrones  $\pi$  deslocalizados, lo cual cumple la fórmula  $4n + 2$ , de Huckel: 1) Benceno: 3 dobles enlaces = 6 electrones  $\pi$ ; 2) Tiofeno: 2 dobles enlaces ( $4 e^-$ ) + 1 par libre del azufre = 6 electrones  $\pi$

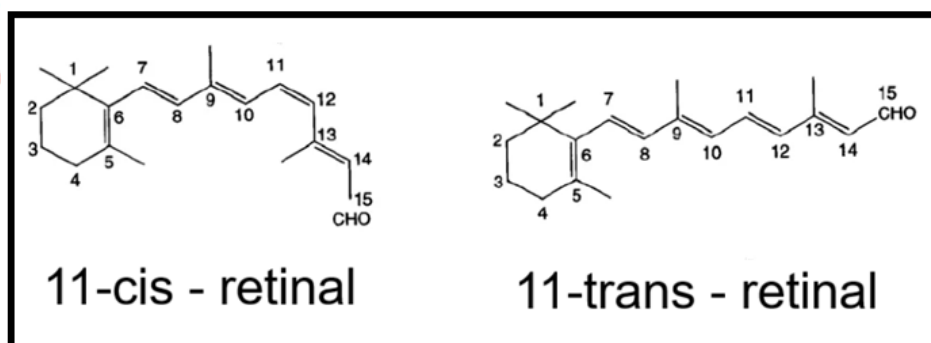


Respecto a los compuestos orgánicos: benceno y tiofeno, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

- I. El benceno es heterocíclico y el tiofeno es homocíclico.
- II. El benceno en la figura (b) muestra que todos los enlaces carbono – carbono son idénticos, formando un hexágono regular perfecto.
- III. El benceno es una molécula más polar que el tiofeno.

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

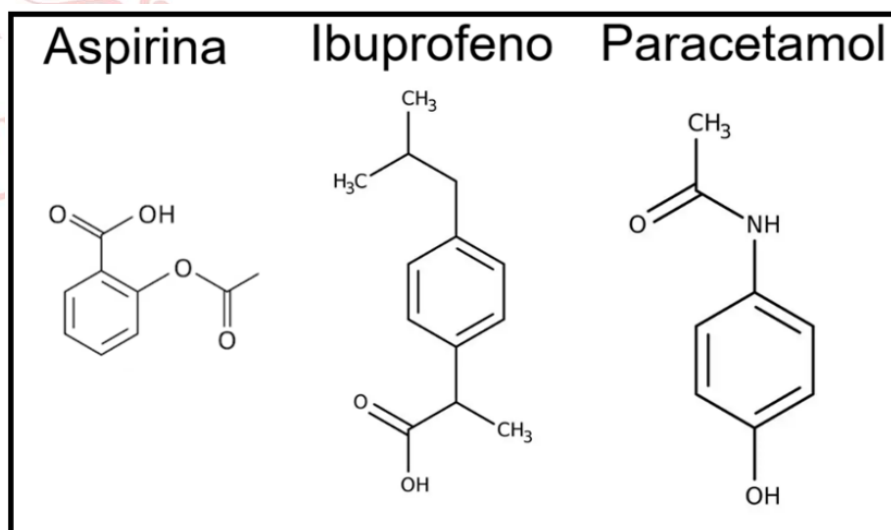
5. El mecanismo bioquímico de cambio del isómero 11-cis-retinal en el ojo humano es el evento fundamental de la visión, conocido como fotoisomerización, que convierte la energía lumínica en una señal biológica. Este proceso forma parte del ciclo visual, donde el retinal cambia su forma geométrica al absorber luz, activando las proteínas de los fotorreceptores (bastones y conos). Con respecto a las siguientes estructuras, determine la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F)



- I. Son isómeros geométricos que contienen 5 enlaces tipo  $\pi$  cada uno.
- II. El 11-cis-retinal contiene 10 carbonos con hibridación  $sp^2$  y un carbono cuaternario.
- III. El 11-trans – retinal tiene una cadena principal de 9 carbonos y una cadena secundaria de 6 carbonos.

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

6. La reacción de hidrogenación es una reacción de adición donde se une una molécula de hidrógeno ( $H_2$ ) a través del doble enlace carbono-carbono ( $C=C$ ) de un alqueno, rompiendo el enlace pi ( $\pi$ ) y formando un alcano saturado. Luego de la hidrogenación completa del compuesto orgánico: 3,5 – dibromociclopenteno, el nombre del producto obtenido es
- A) 3,5 – dibromociclopentano.                      B) 1,3 – dibromopentano.  
C) 1,3 – dibromociclopentano.                    D) 3,5 – dibromopentano.  
E) 1,2,3,5 – tetrabromociclopentano.
7. La reacción de adición es característica de moléculas con dobles o triples enlaces, como alquenos y alquinos. La reacción de sustitución es propia de compuestos saturados como alcanos. Determine el nombre del producto orgánico en las siguientes reacciones químicas:
- a)  $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{uv}$  \_\_\_\_\_  
b)  $CH_3CHCHCH_2CH_3 + Cl_2 \rightarrow$  \_\_\_\_\_  
c)  $HCCCH_2CH_3 + 2H_2 \rightarrow$  \_\_\_\_\_
- A) Clorometano; 2,3-dicloropentano; butano  
B) Cloroetano; 1,4-dicloropentano; buteno  
C) Clorometano; 2-cloropentano; butano  
D) Diclorometano; 3-cloropentano; butano  
E) Clorometano; 2,3-dicloropentano; buteno
8. Una función química es el conjunto de compuestos de comportamiento químico semejante, debido a la presencia en la molécula de un mismo grupo funcional. Al respecto, determine la alternativa que contiene la función química de mayor jerarquía en cada una de las siguientes estructuras orgánicas.



- A) Ester; ácido carboxílico; amina  
B) Ácido carboxílico; ácido carboxílico; fenol  
C) Ácido carboxílico; ácido carboxílico; amida  
D) Ester; aldehído; alcohol  
E) Ácido carboxílico; ácido carboxílico; amida

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. La química orgánica se enfoca en la estructura, propiedades, síntesis y reactividad de estas sustancias, que incluyen desde moléculas simples como el metano hasta macromoléculas complejas como proteínas y ácidos nucleicos. Marque la alternativa que presenta la secuencia correcta del valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:

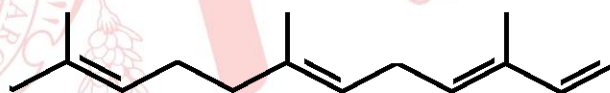
- I. El neopentano contiene un carbono cuaternario.
- II. El n-pentano y el 2-metilbutano son isómeros de cadena.
- III. El ciclohexeno contiene 4 carbonos  $sp^3$  en su estructura.
- IV. Son ejemplos de compuestos orgánicos el alcohol etílico y el naftaleno.

A) VVFF      B) FFFF      C) VFFF      D) VVVV      E) VFFV

2. Los hidrocarburos son compuestos basados en carbono e hidrógeno, encontrados en el petróleo, separados en procesos de destilación. Determine el número de carbonos primarios, secundarios y terciarios que presenta el 3 – etil – 5 – isopropil – 7,7 – dimetildecano, respectivamente.

A) 5, 6, 2      B) 7, 6, 2      C) 7, 5, 3      D) 7, 6, 3      E) 6, 6, 3

3. Los alquenos en su estructura química se basan en un doble enlace carbono – carbono ( $C = C$ ), lo que los clasifica como hidrocarburos insaturados. A esta característica les confiere una alta reactividad que los hace intermediarios esenciales en la síntesis de numerosos productos químicos y polímeros. Según ello, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) respecto a la siguiente estructura:



Farneseno

- I. Su fórmula global es  $C_{15}H_{22}$  y contiene 8 carbonos  $sp^3$ .
- II. Es una cadena insaturada y ramificada.
- III. La reacción de hidrogenación completa produce 2,6,10 – trimetildodecano.

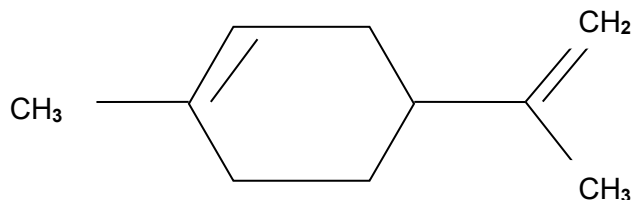
A) FVV      B) FFV      C) VFF      D) VFV      E) VVV

4. Las reacciones de la química orgánica son cambios químicos que involucran compuestos orgánicos (basados en carbono). Considere las siguientes ecuaciones e indique cuales corresponden a reacciones de adición.

- I.  $CH_3 - CH_2 - OH + H^+ \rightarrow CH_2 = CH_2 + H_2O$
- II.  $CH \equiv C - CH_3 + H_2 \rightarrow CH_2 = CH - CH_3$
- III.  $2C_8H_{18} + 25 O_2 \rightarrow 16 CO_2 + 18 H_2O$
- IV.  $CH_3 - CH = CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_3 - CHBr - CH_2Br$

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

5. Los terpenos son compuestos orgánicos que dan a muchas plantas su aroma y sabor características, y se encuentran en aceites esenciales de coníferas, cítricos y otras plantas. Se derivan del isopreno ( $C_5H_8$ ) y cumplen funciones importantes en las plantas, como la atracción de polinizadores y la defensa contra herbívoros e insectos. Marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) respecto a la siguiente estructura:



- I. Es una estructura saturada con dos carbonos primarios.
- II. Tiene 16 enlaces sigma C – H y un carbono terciario.
- III. Tiene ocho enlaces sigma carbono – carbono.
- IV. La reacción de hidrogenación completa de la estructura produce el 1-isopropil-4-metilciclohexano.

A) VVFF

B) FVFV

C) VVVV

D) VFFV

E) FFFV



pre  
SAN MARCOS

# BIOLOGÍA

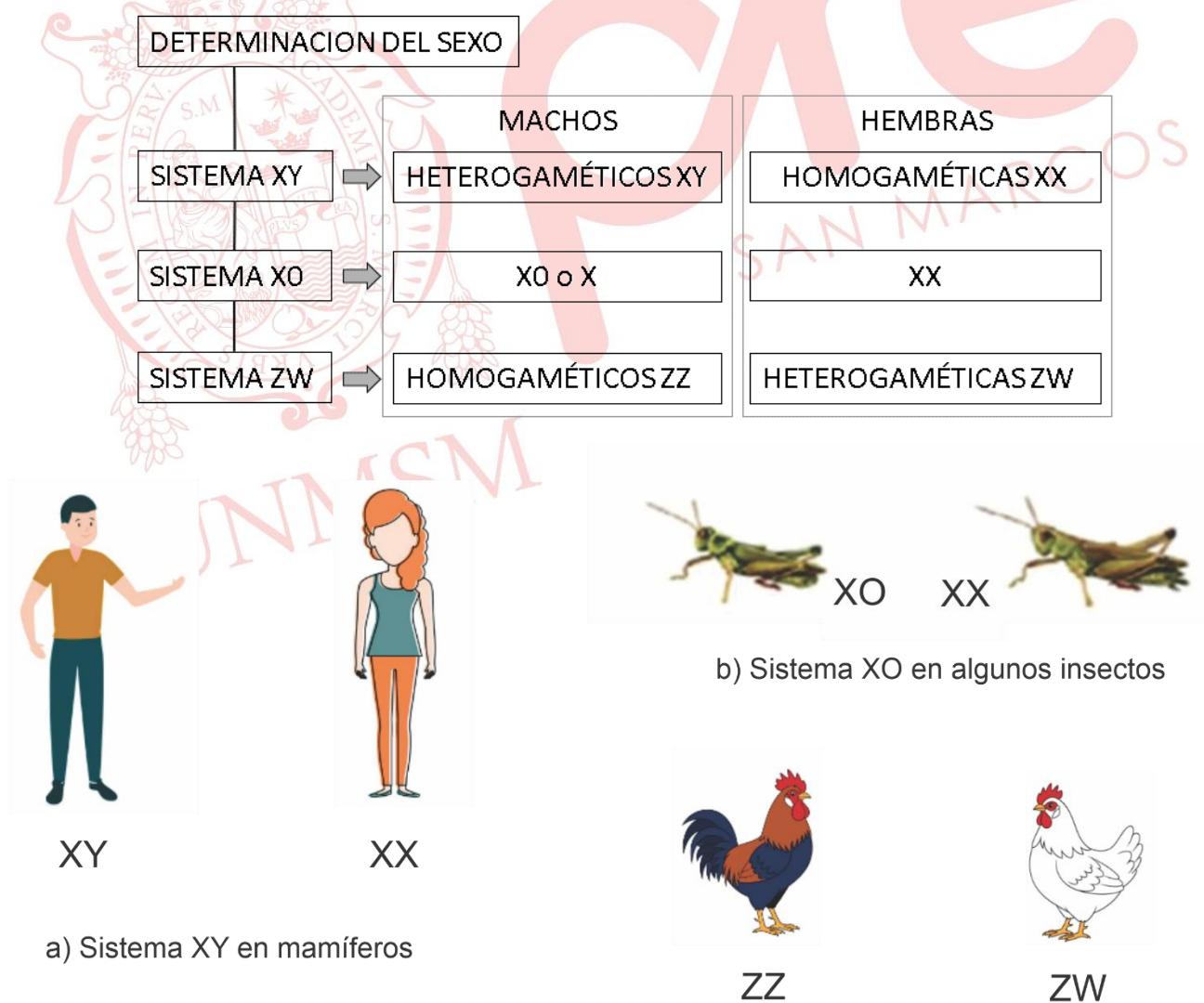
## GENÉTICA DEL SEXO

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 cigoto (determinación primaria).

En el sistema XY, presente en los mamíferos, los machos son heterogaméticos porque forman dos tipos de espermatozoides y las hembras son homogaméticas porque forman ovocitos de un solo tipo.

En el sistema XO, que se presenta en muchos insectos, el macho tiene un solo cromosoma sexual por lo que se designa como XO mientras que la hembra tiene dos cromosomas sexuales por lo que se designa como XX.

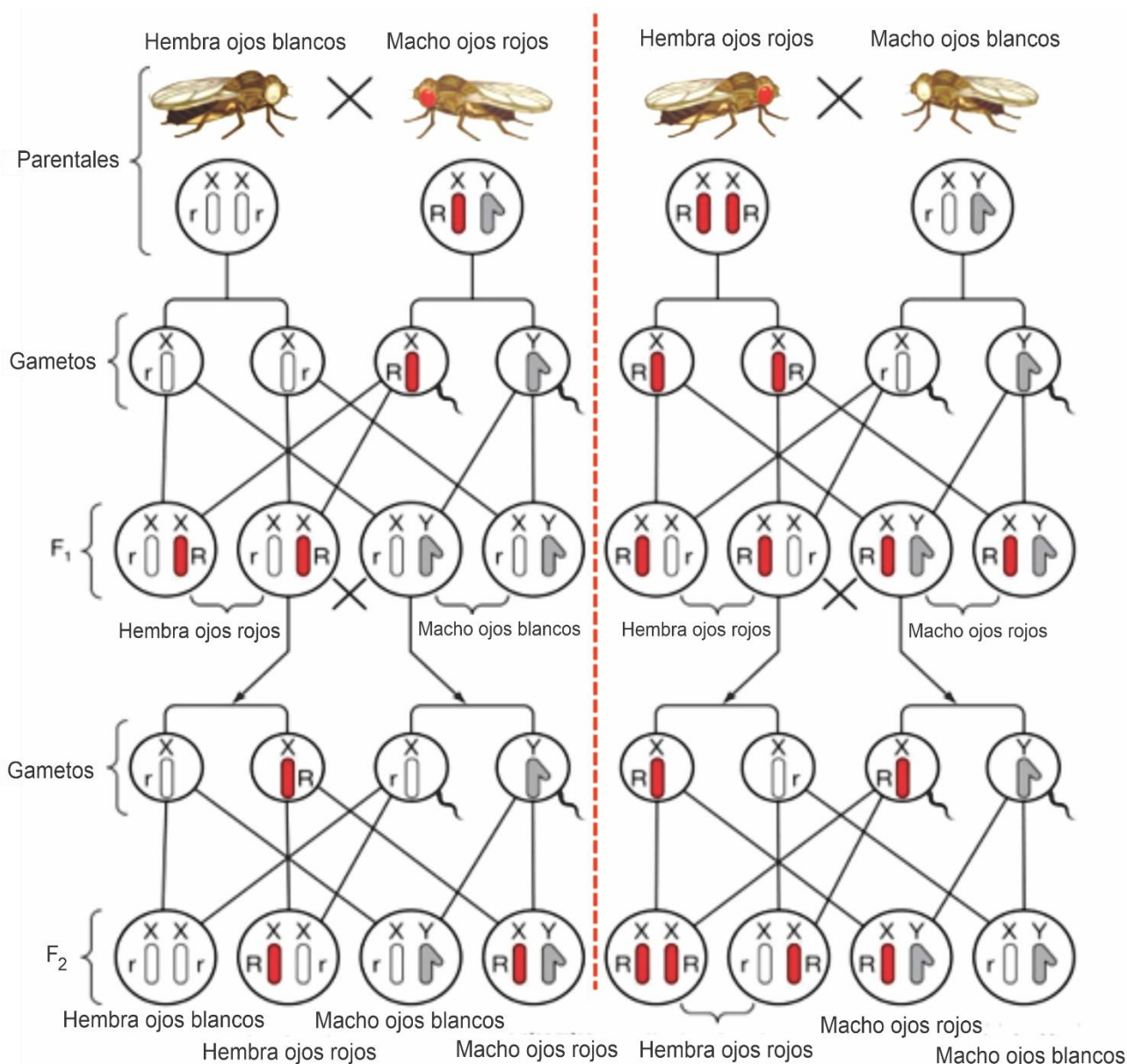
En el sistema ZW, que determina el sexo en aves y algunos peces, los machos son homogaméticos y las hembras heterogaméticas.



## Thomas Morgan y la herencia ligada al sexo



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*, esta se convirtió en uno de los principales organismos modelo en genética.



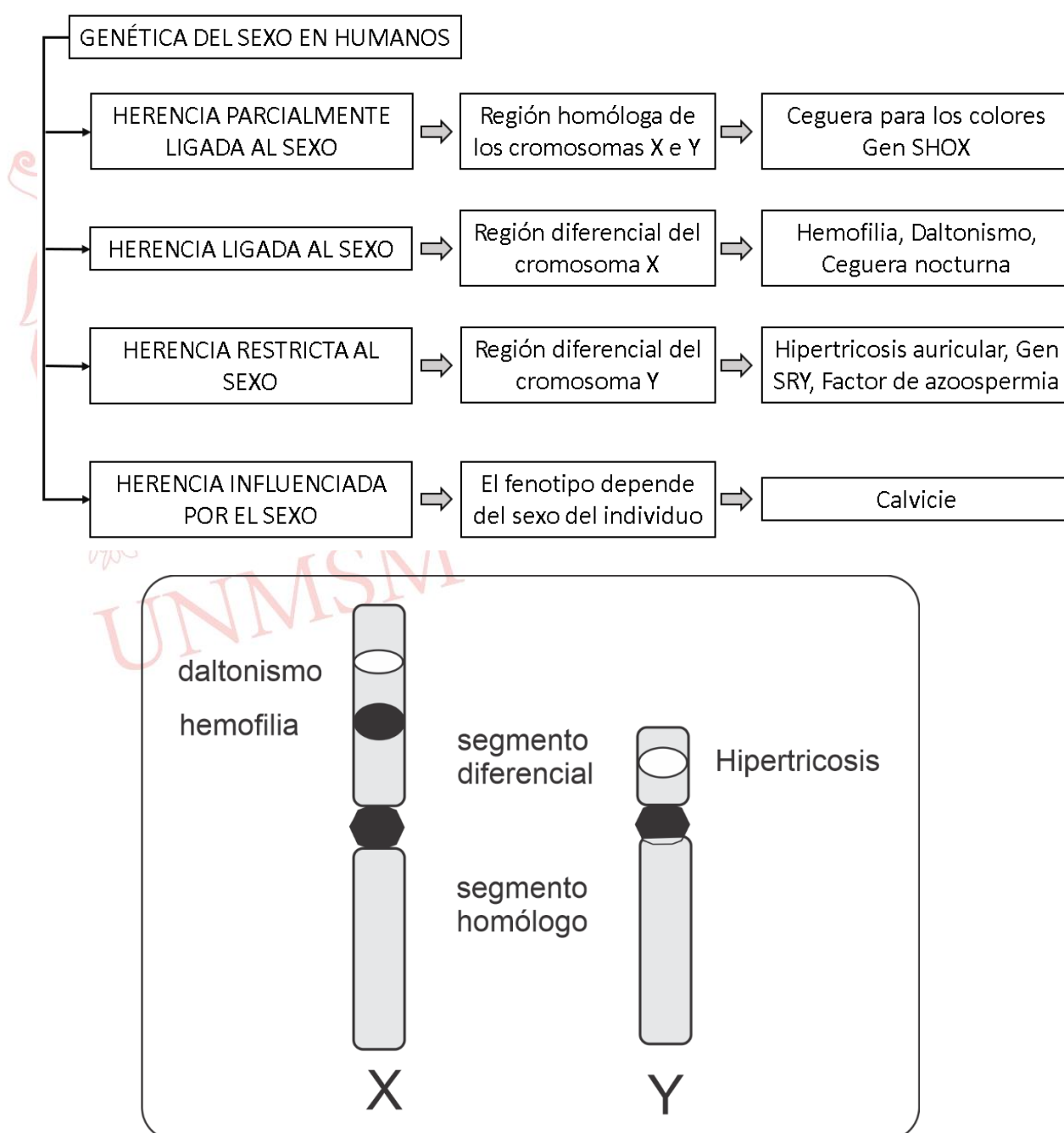
### Experimentos de Thomas Morgan

No cumple las proporciones mendelianas: Herencia ginándrica. Genes ubicados en la región no homóloga del X. Hembras y machos pueden resultar afectados.

## Genética del sexo en humanos

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 hipertriosis (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.

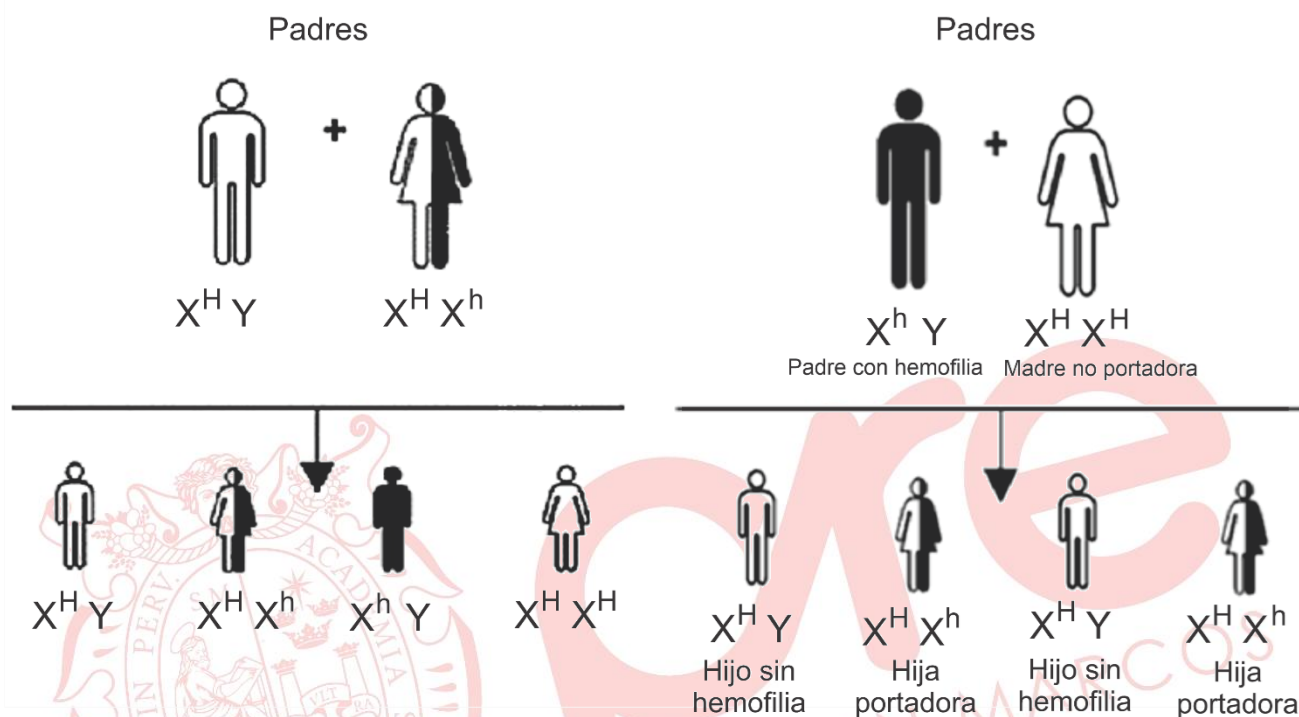


### Herencia ligada al sexo:

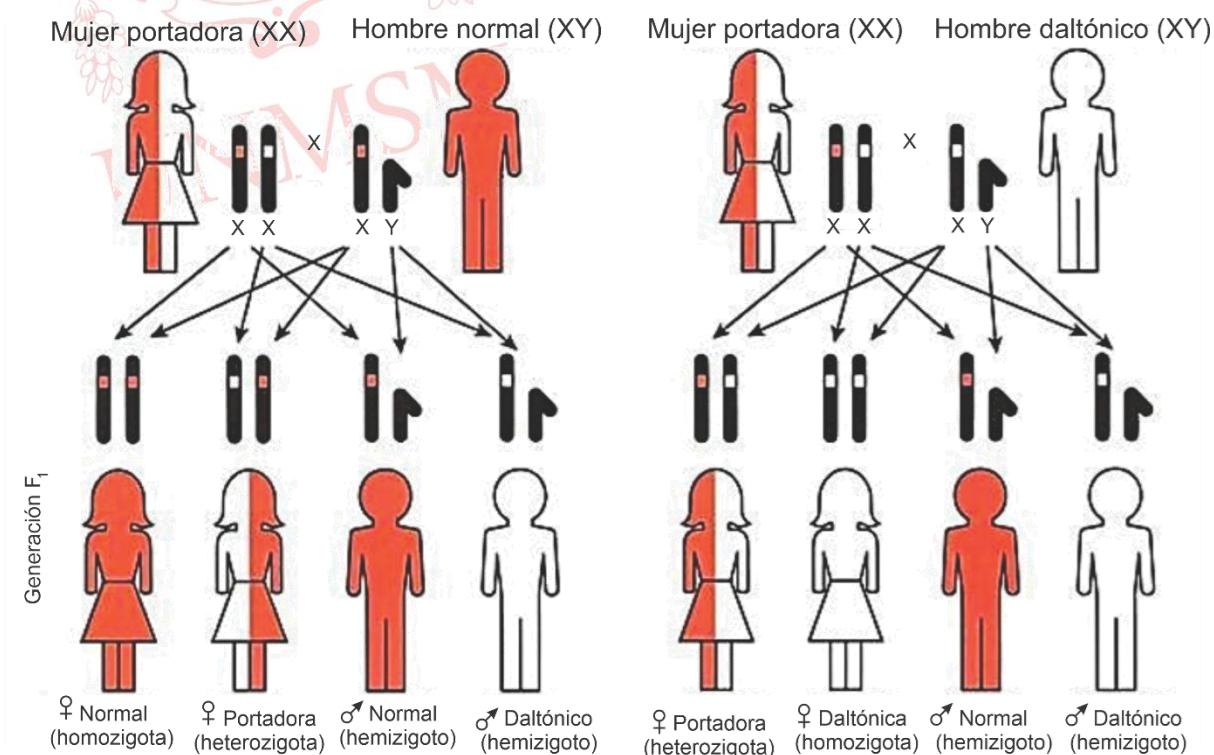
**Hemofilia:** La hemofilia es un carácter ginándrico, que está determinado por un gen recesivo (h), que se localiza en el cromosoma X, frente al alelo de coagulación normal (H).

Padre sin hemofilia y madre portadora

Padre con hemofilia y madre no portadora

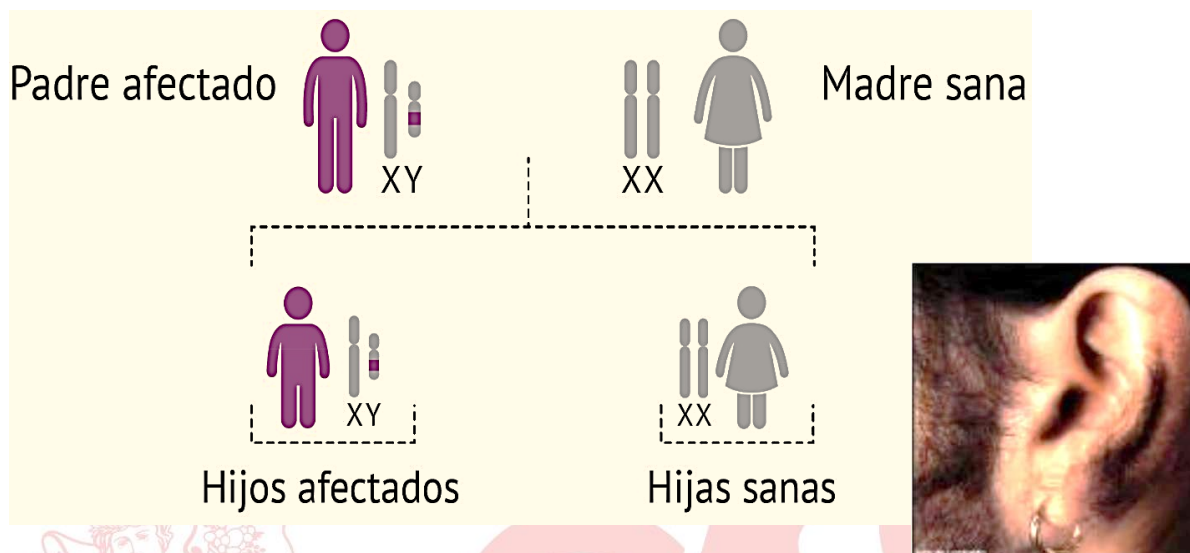


**Daltonismo:** El daltonismo es un carácter ginándrico que está determinado por un gen recesivo (d), que se localiza en el cromosoma X, frente al alelo de visión normal (D).



### Herencia restringida al sexo:

**Hipertrichosis:** Formación anormal de pelos en el pabellón de la oreja, regida por un gen holándrico que se localiza en la región diferencial del cromosoma Y.



### Herencia influenciada por el sexo:

**Calvicie:** La calvicie está determinada por un gen dominante. Cuando se encuentra en homocigosis dominante, tanto los varones y mujeres la desarrollan; en homocigosis recesiva, ninguno lo desarrolla, pero en heterocigosis los varones sí la desarrollan y las mujeres no.

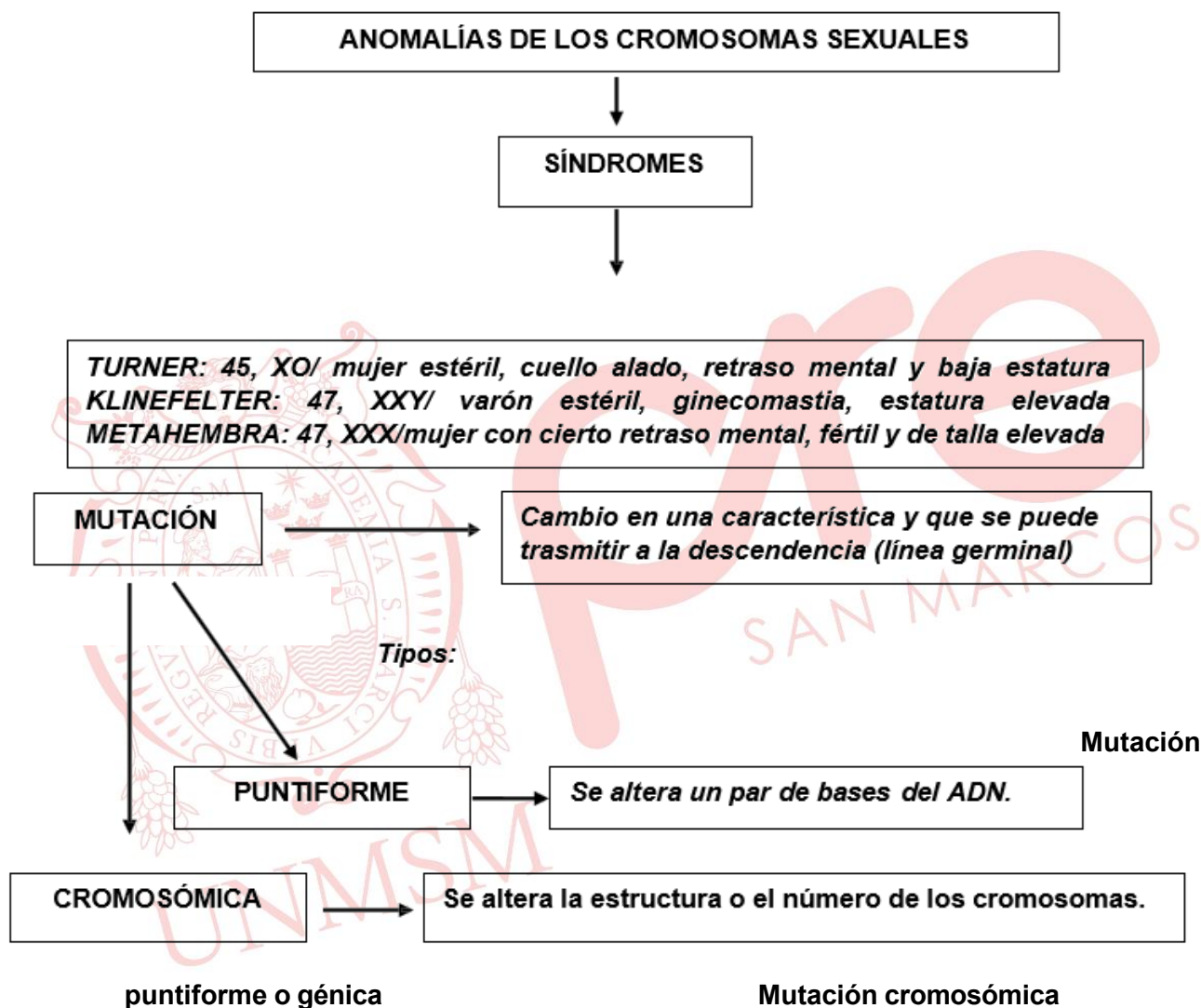


Patrones de calvicie masculina y femenina  
en la herencia influenciada por el sexo

## Mutaciones

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.



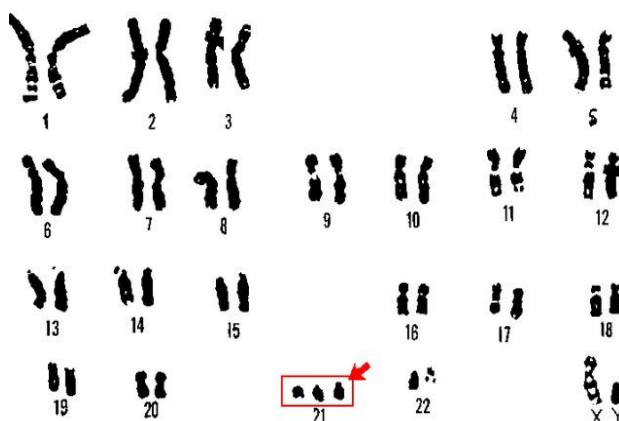
A A G C G C C T T T A C C G T C A A  
T T C G C G G A A A T G C G A G T T

Secuencia de ADN (= gen)

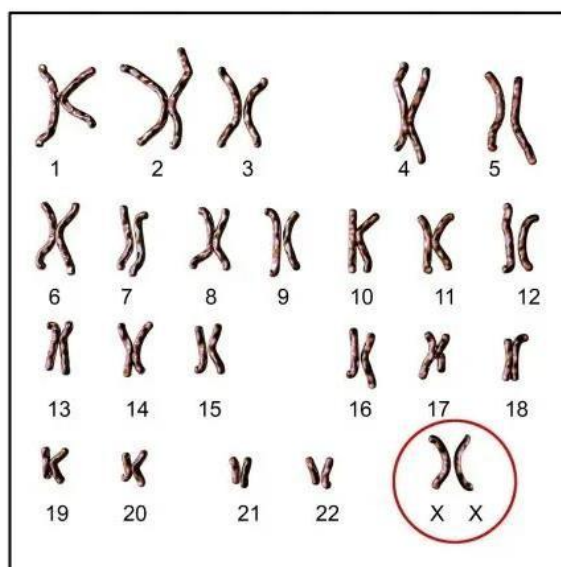
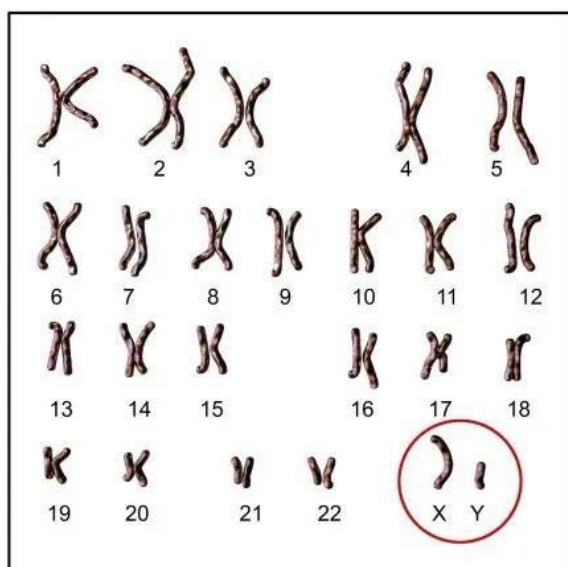
A A G C G C C T G T A C C G T C A A  
T T C G C G G A A A T G C G A G T T

Secuencia de ADN mutada

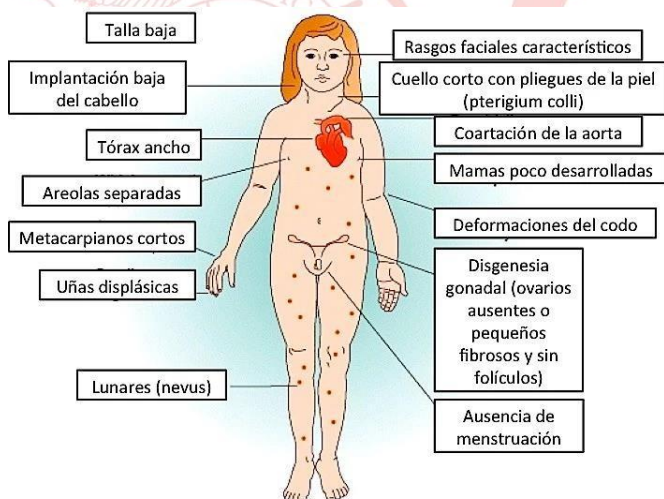
mutación génica



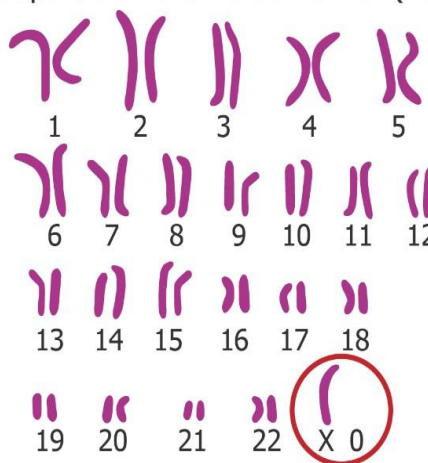
## CARIOTIPO HUMANO NORMAL DE VARÓN Y MUJER RESPECTIVAMENTE



## CARIOTIPO DEL SÍNDROME DE TURNER



Cariotipo de síndrome de Turner (45, XO)

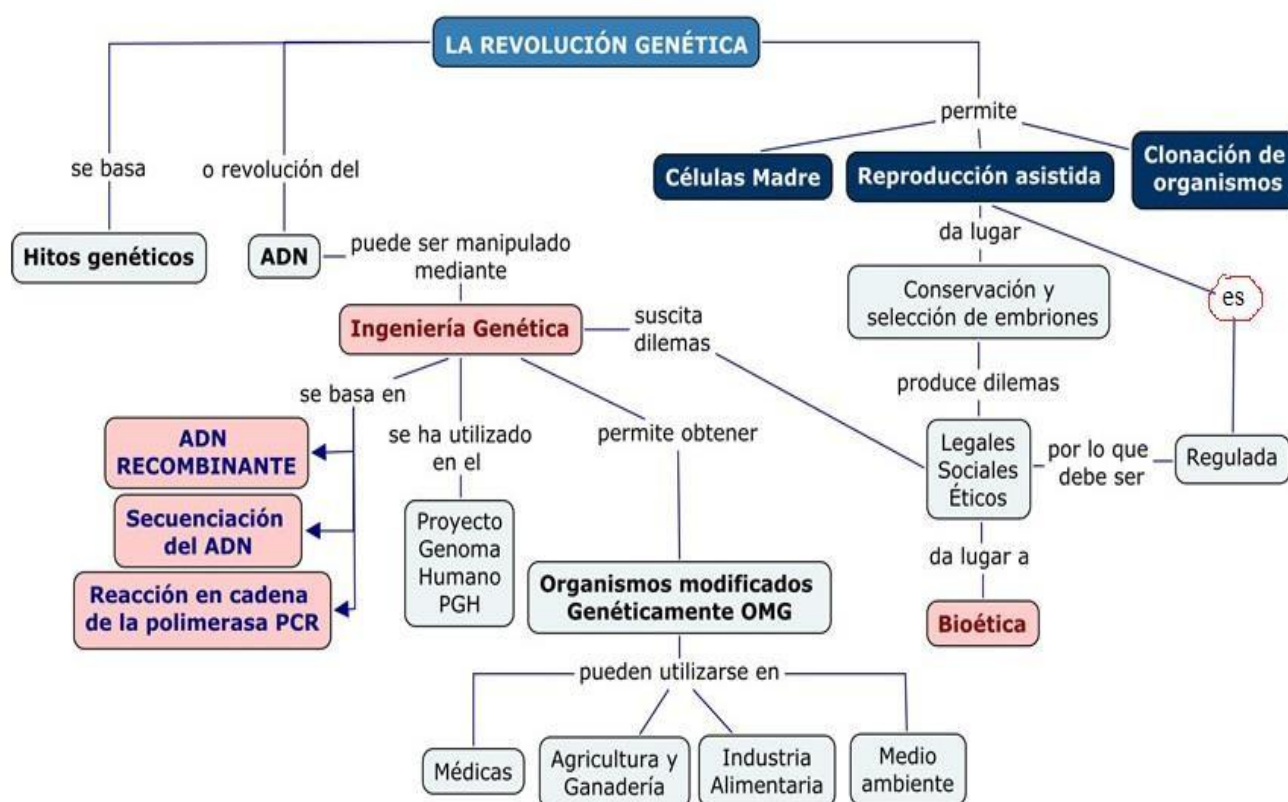


## GENOMA HUMANO

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 cual fue completada al 100 % recién en 2022 por el consorcio T2T.

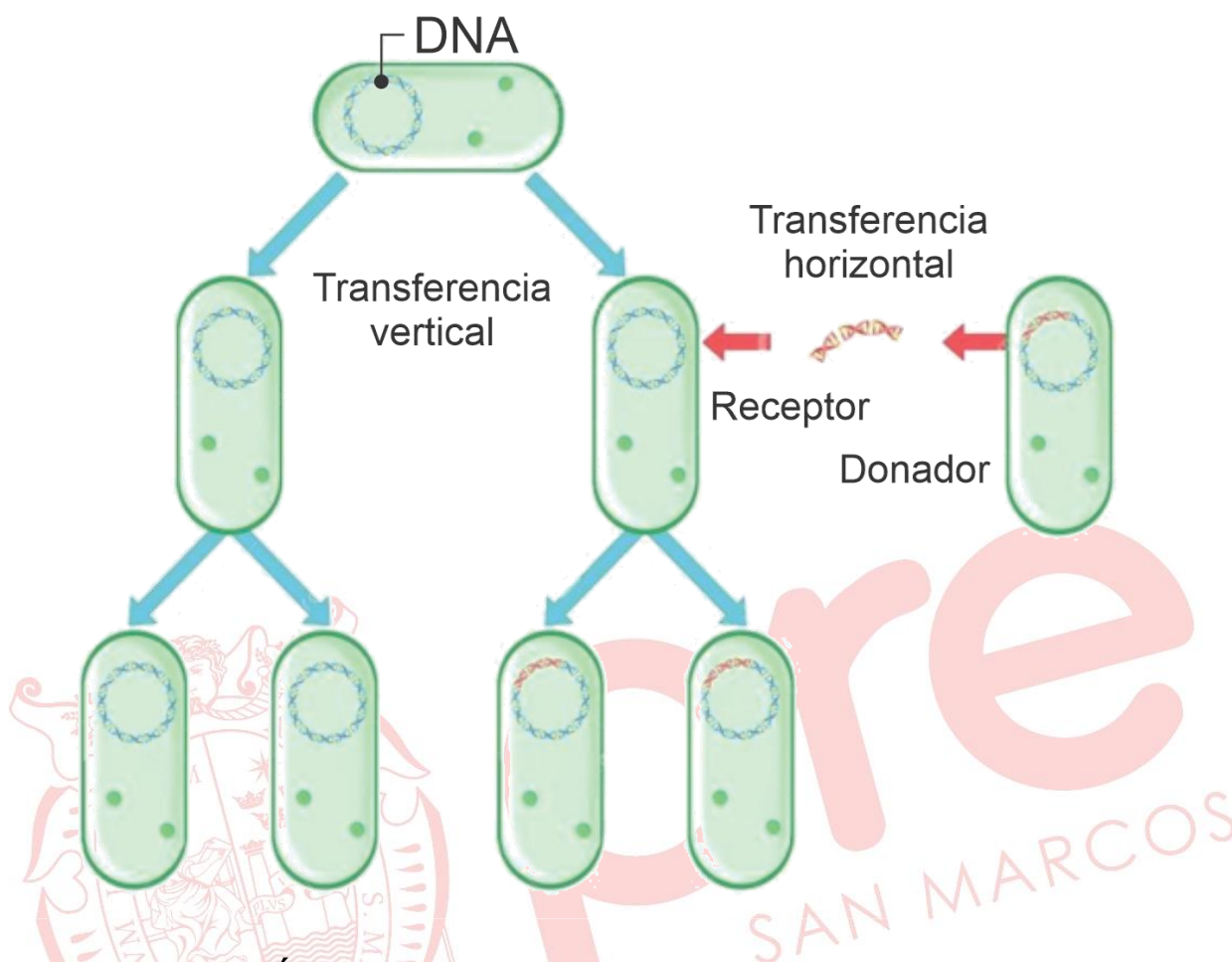
La **INGENIERÍA GENÉTICA** es la tecnología de la manipulación y transferencia de ADN de un organismo a otro. La ingeniería genética incluye un conjunto de técnicas biotecnológicas, entre las que destacan las siguientes:

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.



## TRANSFERENCIA GENÉTICA

Los genes normalmente se transmiten dentro de una misma especie, a ese proceso se 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 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.

Hoy en día existen marcos regulatorios internacionales sobre organismos genéticamente modificados (OGM) que buscan asegurar su uso seguro para la salud humana, animal y el ambiente. El **Protocolo de Cartagena** establece las bases para el manejo y comercio responsable de OGM bajo el principio de precaución. La **FAO** y la **OMS** colaboran en la evaluación de su inocuidad alimentaria y sanitaria, mientras que el **Codex Alimentarius** define normas y directrices internacionales sobre seguridad y etiquetado de alimentos derivados de OGM, sirviendo como referencia técnica en el comercio global.

## 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.  
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.
- 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.

### EJERCICIOS DE CLASE

1. Las anomalías cromosómicas se producen por alteraciones en el número o estructura de los cromosomas. Por ejemplo, el síndrome de \_\_\_\_\_ se caracteriza por la presencia de un solo cromosoma X, mientras que el síndrome de \_\_\_\_\_ presenta un cromosoma X adicional en individuos de sexo masculino.

A) Turner – Klinefelter                      B) Down – Edwards                      C) Patau – Turner  
D) Klinefelter – Down                      E) Edwards – Patau

2. Identifique la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

- I. El daltonismo es un carácter recesivo ligado al cromosoma X, por lo que los varones lo manifiestan con mayor frecuencia.  
II. Un varón con hemofilia necesariamente heredó el alelo defectuoso de su padre.  
III. Una mujer portadora de daltonismo puede transmitir el alelo a sus hijos varones, quienes podrían expresar la condición.  
IV. Si una mujer es homocigota para hemofilia, todos sus hijos varones serán hemofílicos.  
V. Las enfermedades ligadas al cromosoma X afectan por igual a hombres y mujeres.

A) FVVVF                      B) VVFVF                      C) FFVVV  
D) VFVFF                      E) VFVVF

3. Relacione correctamente las columnas.

- |                           |                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------|
| I. Sistema XX/XY          | a. Determina el sexo masculino en humanos. |
| II. Sistema ZZ/ZW         | b. Propio de aves y algunos reptiles       |
| III. Cromosoma Y          | c. Poseen dos cromosomas sexuales iguales. |
| IV. Hembras homogaméticas | d. Machos XY y hembras XX                  |
| V. Machos heterogaméticos | e. Producen dos tipos de gametos.          |

A) Id, IIb, IIIa, IVc, Ve                      B) Ia, IIb, IIId, IVc, Ve  
C) Id, IIa, IIIb, IVc, Ve                      D) Id, IIb, IIIa, IVe, Vc  
E) Ib, IId, IIIa, IVc, Ve

4. En una familia, una mujer acude a consejería genética porque su padre era daltónico, mientras que su madre tenía visión normal, pero era portadora. Ella tiene visión normal y se casa con un varón también de visión normal. ¿Cuál es la probabilidad de que su primer hijo varón sea daltónico?

A) 0 %                      B) 25 %                      C) 50 %                      D) 75 %                      E) 100 %



5. En una comunidad, la hemofilia (ligada al cromosoma X, recesiva) está siendo estudiada. Una mujer sana, pero cuyo hermano es hemofílico, se casa con un varón sano. Si tienen descendencia, ¿cuál es la probabilidad de que tengan una hija hemofílica?
- A) 0 %                      B) 25 %                      C) 50 %                      D) 75 %                      E) 100 %
6. En una familia, se estudia la hemofilia (recesiva ligada al cromosoma X). Se sabe lo siguiente: un varón afectado (I-1) se casa con una mujer sana (I-2), tienen una hija sana (II-1), quien se casa con un varón sano (II-2), esta pareja tiene dos hijos: un varón hemofílico (III-1) y una hija sana (III-2). Según la información, ¿cuál es el genotipo más probable de la mujer II-1?
- A)  $X^H X^H$                       B)  $X^H X^h$                       C)  $X^h X^h$                       D)  $X^H Y$                       E)  $X^h Y$
7. En humanos, la calvicie es un rasgo influenciado por el sexo: el alelo B es dominante en varones, pero recesivo en mujeres; el alelo b determina no calvicie. Un varón calvo, cuyo padre no era calvo, se casa con una mujer no calva, cuya madre era calva. ¿Cuál es la probabilidad de que tengan un hijo varón no calvo?
- A) 0 %                      B) 12,5 %                      C) 25 %                      D) 37,5 %                      E) 50 %
8. La consejería genética es un proceso mediante el cual se brinda \_\_\_\_\_ a las personas o familias sobre el riesgo de \_\_\_\_\_ enfermedades hereditarias, permitiendo la toma de decisiones informadas en el ámbito reproductivo y de salud.
- A) tratamiento – eliminar                      B) diagnóstico – curar  
C) prevención – evitar                      D) información – controlar  
E) asesoramiento – transmitir
9. En una familia, se estudia la hipertrichosis auricular, un rasgo caracterizado por la presencia de abundante vello en el pabellón auricular y que se transmite ligado al cromosoma Y. Un varón afectado, cuyo padre también presentaba esta característica, se casa con una mujer que no presenta el rasgo ni tiene antecedentes familiares del mismo. Si la pareja tiene varios hijos e hijas, ¿cuál será el patrón de herencia más probable en su descendencia?
- A) Todas las hijas presentarán el rasgo.  
B) Ningún hijo varón presentará el rasgo.  
C) Solo el 50 % de los hijos varones presentará el rasgo.  
D) Todos los hijos varones presentarán el rasgo.  
E) El rasgo se transmitirá solo a las hijas.
10. Durante el estudio citogenético de un individuo de sexo masculino que presenta testículos poco desarrollados, infertilidad y cierta ginecomastia, se detecta una anomalía cromosómica producto de una no disyunción meiótica. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a su cariotipo más probable?
- A) 45, X                      B) 47, XXX                      C) 46, XY                      D) 47, XYY                      E) 47, XXY



11. El daltonismo es un rasgo recesivo ligado al cromosoma X. Un varón con visión normal se casa con una mujer cuyo padre era daltónico. La pareja tiene descendencia. ¿Cuál es la probabilidad de que tengan una hija daltónica?
- A) 0 %                      B) 25 %                      C) 50 %                      D) 75 %                      E) 100 %
12. La bioética es una disciplina que analiza los aspectos \_\_\_\_\_ de la investigación científica y la medicina, con el fin de garantizar el respeto por la \_\_\_\_\_ y los derechos de los seres humanos.
- A) técnicos – salud                                              B) económicos – sociedad  
C) legales – investigación                                              D) sociales – ciencia  
E) éticos – dignidad
13. Marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.
- I. El principio de autonomía implica respetar las decisiones del paciente sobre su propia salud.  
II. El principio de beneficencia busca evitar causar daño al paciente.  
III. El principio de no maleficencia se resume en “no hacer daño”.  
IV. El principio de justicia se refiere a la distribución equitativa de los recursos en salud.  
V. El principio de autonomía permite actuar sin considerar la voluntad del paciente.
- A) VVVFF                      B) VFVVF                      C) FFVVV                      D) VFVFF                      E) VVFVF
14. Marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.
- I. Las aneuploidías autosómicas implican la ganancia o pérdida de cromosomas individuales.  
II. El síndrome de Down se produce por una monosomía del cromosoma 21.  
III. La trisomía 18 corresponde al síndrome de Edwards.  
IV. Las aneuploidías se originan principalmente por errores en la mitosis.  
V. La trisomía 13 está asociada al síndrome de Patau.
- A) VFVVF                      B) VVFVF                      C) FFVVV  
D) VFVVF                      E) VFFVV
15. Las mutaciones son cambios en la \_\_\_\_\_ del ADN que pueden ser espontáneos o inducidos por agentes externos, afectando la \_\_\_\_\_ genética de los organismos.
- A) forma – regulación                                              B) función – estabilidad  
C) estructura – expresión                                              D) secuencia – variabilidad  
E) composición – herencia
16. Los experimentos de Thomas Morgan con \_\_\_\_\_ permitieron identificar la herencia ligada al sexo a través del gen de ojos \_\_\_\_\_, evidenciando que los genes se ubican en los \_\_\_\_\_.
- A) bacterias – negros – núcleos                                              B) ratones – rojos – cromosomas  
C) *Drosophila* – blancos – cromosomas                                              D) levaduras – claros – citoplasmas  
E) plantas – azules – cromátidas