



HABILIDAD VERBAL

“Me agrada ir sembrando la buena semilla, pero no que me hurten el grano maduro.”

Alfredo Torero

SECCIÓN A

HERRAMIENTAS DE COMPRENSIÓN LECTORA 1 SUBRAYADO, SUMILLADO, PALABRAS CLAVE

Denominamos estrategia al conjunto de procedimientos que se llevan a cabo para lograr un objetivo. En nuestro caso, este es la comprensión de textos escritos (la comprensión lectora). Un lector, en un momento dado, y en función al contexto y su propósito específico de lectura, emplea diversas estrategias. Generalmente, se destaca en ellas su carácter controlado, autodirigido y genérico.

Las estrategias de comprensión lectora se instrumentalizan a través de técnicas, entre las cuales destacan el subrayado, el sumillado, la identificación de palabras clave, entre otros.

LAS PALABRAS CLAVE

Las palabras clave de un texto son aquellos términos que remiten a los contenidos más importantes de un texto. Estas se encuentran íntimamente vinculadas a la estructura del discurso y constituyen un indicador de la conexión que hay entre los conceptos y las ideas fundamentales.

Según algunos autores, existen dos tipos de palabras clave:

- cortas, que son las más generales
- largas, que son más específicas y brindan mayor información sobre un tema

Además del principio de recurrencia, para identificar las palabras clave, se debe tener en cuenta que estas tienen que ver con partes o momentos concretos, cualidades o rasgos, factores o elementos, causas y consecuencias, etc.

EJEMPLO

Al concluir la **Segunda Guerra Mundial**, el tablero internacional se reconfiguraba bajo la sombra creciente de la Guerra Fría. En este nuevo orden mundial, **España**, gobernada por el régimen de **Franco**, se encontraba marginada, vista con recelo por su pasado de simpatías autoritarias. Este aislamiento impulsó a España a buscar estrategias para reingresar en el concierto de naciones, entre las que se destaca su adhesión a la OTAN como maniobra para alinearse con el bloque occidental. En un mundo donde el **poder nuclear** definía el estatus de superpotencia, España percibía la necesidad de desarrollar su propia capacidad nuclear no solo como **un símbolo de soberanía**, sino también como un medio para ejercer **influencia** y garantizar su **seguridad**. La presión de estar rodeada por potencias nucleares y el **deseo de afirmarse** en un escenario global dominado por estas impulsó a España a considerar el **umbral nuclear** como un **objetivo estratégico primordial**.

Navarro, F. (28 de marzo de 2024). ¿España tiene bombas atómicas? Muy Interesante. Rescatado de <https://www.muyinteresante.com/historia/64318.html> (Adaptación)

EL SUBRAYADO

Antes de explicar esta técnica, hay que resaltar que su aplicación exige, como prerequisite, comprender el tema del texto que se desea comprender, pues esto orientará la atención lectora para la identificación de los conceptos fundamentales expuestos en aquel. Es por ello que resulta indispensable el subrayado de los títulos y subtítulos.

El subrayado consiste en resaltar las ideas principales del texto que se lee. Estas ideas deben ser destacadas para que, en una próxima lectura, su ubicación sea más rápida y sencilla. Sólo se subraya aquello que se considere clave para la comprensión del texto.

Aunque se suele enseñar la aplicación de esta técnica de manera autónoma o aislada, en realidad, suele servir de base a otras técnicas, tales como las del resumen, los esquemas, las fichas, entre otras.

Existen varias formas de ejecutar esta técnica:

Lineal: se traza la línea debajo de la idea que queremos resaltar por ser importante. **Lateral:** se destacan varias líneas o párrafos con una línea vertical al margen del texto. **Realce:** se utiliza un código personal, es decir, palabras, asteriscos, gráficos, etc.

Al aplicar cualquiera de estas formas de subrayado, algunos lectores tienden a cometer ciertos errores. Las equivocaciones más comunes en el uso del subrayado son, en primera instancia, subrayar antes de ejercer una lectura completa del texto; es decir, aplicar señales sin antes haber leído o comprendido cada uno de los apartados del documento. También se suele remarcar demasiado (las señales en exceso pueden dificultar la comprensión del lector). Asimismo, es frecuente que los lectores subrayen palabras que no tienen relación con el tema.

EJEMPLO

Una cosa particularmente importante es que los cambios científicos no tienen por qué estar motivados por experimentos o solamente estar referidos a lo que Quine llamó en la última etapa de su filosofía «gama de estímulos». En efecto, cuando Galileo descubrió los satélites de Júpiter, las fases de Venus o la montaña de la Luna, tales hallazgos tenían un referente empírico directo. Lo mismo sucede con el pasmoso descubrimiento de los microorganismos hecho por Leeuwenhoeck con su microscopio. Sin embargo, la geometría curva de Riemann, la relatividad y los *quanta* no se relacionan directamente con experimentos u observaciones. La búsqueda de lo nuevo no se asocia necesariamente con la evidencia empírica directa y tanto el ejemplo de la relatividad como el de la mecánica cuántica implican descubrimientos de índole teórica que modifican drásticamente nuestra imagen del mundo. Lo que sí es esencial para entender la dinámica de la ciencia es que esta consiste en sobrepasar sus propios límites de modo frecuente insospechado: la falibilidad y perfectibilidad de la ciencia deben asumirse con la mayor radicalidad. ****La ciencia, en tanto que empresa del descubrimiento (según la feliz fórmula de Edward Wilson), se puede definir como una búsqueda incesante de lo nuevo ****

Subrayado
lateral

Subrayado
lineal

Realce

EL SUMILLADO

La elaboración de sumillas es un mecanismo útil para la comprensión lectora. Consiste en que el lector exprese con sus propias palabras la idea o ideas principales de una determinada sección del texto. Es decir, implica que aquel realice un parafraseo. Esta paráfrasis es escrita por el lector a manera de nota al margen del texto, al mismo nivel de la sección leída.

Para realizar el sumillado correctamente es recomendable seguir los siguientes pasos: a) leer todo el texto propuesto; b) releer y subrayar las ideas más importantes de cada párrafo; c) aplicar las macrorreglas: supresión, generalización, construcción; y d) revisar y comparar las sumillas con el texto original.

EJEMPLO

Un nuevo tratamiento con láser para el cáncer de próstata, en sus primeras etapas, fue puesto a prueba con éxito en Europa. Cirujanos describieron este procedimiento, que destruye los tumores con rayos láser y una droga hecha con una bacteria que habita en el fondo marino, como «verdaderamente transformador». Los ensayos, en los que participaron 413 hombres, mostraron que en cerca de la mitad de los pacientes no quedaron restos de cáncer.

El problema de la cirugía tradicional o la radioterapia es que provoca, con frecuencia, impotencia e incontinencia. Hasta 9 de cada 10 hombres desarrollan problemas de erección y hasta un quinto manifiesta dificultades para controlar la vejiga. Por esta razón, muchos hombres, en las primeras etapas del cáncer, prefieren «esperar y ver» y solo recurren al tratamiento cuando el tumor se torna agresivo. «Esto cambia todo», dice el profesor Mark Emberton, quien probó la técnica en el University College de Londres.

BBC Mundo (20 de diciembre de 2016). El innovador tratamiento contra el cáncer de próstata que no produce ni impotencia ni incontinencia. Recuperado y adaptado de <http://www.bbc.com/mundo/noticias->

Sumilla 1

Cirujanos señalaron un nuevo tratamiento para el cáncer de próstata en sus inicios con láser y una droga hecha con una bacteria marina.

Sumilla 2

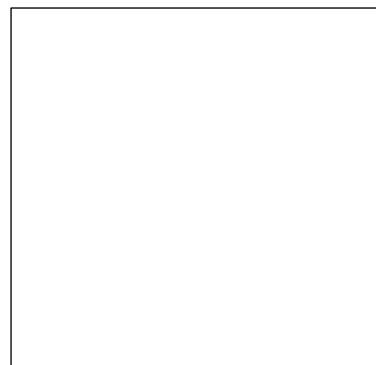
Este nuevo tratamiento promete superar los efectos adversos de la cirugía tradicional o la radioterapia, a los que muchos hombres recurren cuando el cáncer está muy avanzado.



EJERCICIO DE APLICACIÓN

Lea el siguiente texto y aplique las estrategias señaladas anteriormente (identificación de palabras clave, subrayado y sumillado).

La tradición filosófica ha considerado a Descartes el «padre de la modernidad». En efecto, como señalan los manuales de historia de la filosofía, con él pereció la imagen del mundo creada en la Antigüedad, la que forjaron Platón y Aristóteles (y que el cristianismo medieval conservó y alimentó), y con él se alumbró un mundo nuevo —el nuestro— que surgió con el establecimiento de la ciencia moderna. Sí, la ciencia de carácter empírico-experimental que hoy todos conocemos.



Nuestro protagonista perteneció a la generación de filósofos que fundaron la nueva ciencia responsable de finiquitar el paradigma antiguo del saber. Una revolución en el conocimiento que tuvo hondísimas repercusiones culturales de las que, actualmente, apenas podemos hacernos una idea cabal. Descartes desempeñó un rol fundamental en este movimiento, no solo por su contribución como científico, en el sentido usual, sino también por su esfuerzo en proporcionar las bases filosóficas del nuevo saber, tanto en sus dimensiones metafísicas como en las epistemológicas.



Además de colaborar en la gestación del nuevo conocimiento, al igual que hicieron otros hombres de ciencia contemporáneos, Descartes determinó de manera explícita, a partir de un programa filosófico muy consciente, las nuevas ideas del ser y del conocimiento que iban imponiéndose. Semejante empresa fue lo que realmente elevó su obra por encima de las demás, lo que le otorgó fama imperecedera y un lugar en la historia de la filosofía y la razón por la que hoy en día sigue valiendo la pena que nos ocupemos de él.



Adaptado de: (2015) Jaume Xiol, *Un filósofo más allá de toda **duda***. España: Batiscafo.

SECCIÓN B

TEXTO 1A

El problema de la “supuesta” filosofía latinoamericana, su originalidad y/o existencia, ha sido un tema que, de un tiempo a esta parte, intelectuales de la región han venido poniendo en el centro de la discusión. En el fondo, con cierto pudor, se pretende desconocer nuestra propia incapacidad por no haber podido crear ni proponer, en sentido estricto, pensamientos filosóficos propios que hayan trascendido y permeado el pensamiento universal.

Christian D. Pizarro Mondaca se plantea el tema:

“Casi quinientos años después de la invasión occidental y la imposición en estas tierras de su filosofía, nuestros filósofos se preguntan acerca de la existencia de la misma en Latinoamérica; se preguntan además si ha sido copia de Occidente o creación propia y, si ha sido copia, se preguntan si podremos alcanzar en el futuro el nivel occidental del filosofar auténtico. Por extensión, podemos nosotros preguntarnos, además: ¿existió filosofía en estas tierras antes de la invasión?”

A su vez, para Augusto Salazar Bondy no existe en Latinoamérica una filosofía propia, sino que es imitadora del movimiento filosófico europeo; por ello, la denomina inauténtica. Esta filosofía, asimismo, es asumida sin cuestionamientos por nuestros filósofos, lo que produce una falsa concepción del mundo, ya que se asume, como **paradigma** nuestro, una concepción ajena a nuestra realidad material y espiritual, alienándonos.

Hernán Montesinos (10 de abril de 2016). «¿Existe filosofía en Latinoamérica»
<https://critica.cl/filosofia/%C2%BFexiste-filosofia-en-latinoamerica>

TEXTO 1B

La filosofía latinoamericana, desde su inicio, fue motivada por la búsqueda de los pueblos de América Latina respecto de su identidad histórico-cultural y vías hacia el progreso. En todas las etapas de su evolución, desde los “fundadores” hasta la “filosofía de la liberación”, dicha filosofía siempre ha procurado la importancia de los problemas filosóficos del ser, el hombre, la cultura, la moral y la libertad. La ética es una parte importante de esta filosofía como demuestra la originalidad de las teorías éticas de Carlos Vaz Ferreira, Alejandro Korn, Enrique Dussel, etc.

Vaz Ferreira, Korn, entre otros “fundadores”, originaron la filosofía latinoamericana. Vaz Ferreira criticó el positivismo por negar la problemática filosófica. Al mismo tiempo, él se opuso a la “metafísica dogmática.” Según él, el anterior modo de pensar debería ser sustituido por una “lógica viva”, que fuera capaz de reflejar los fenómenos en sus contradicciones y dinamismo; la ética abstracta debería ser reemplazada por “moral viva”, que orienta de manera práctica al hombre en su acción social. Vaz Ferreira critica la ética del pragmatismo. Desde la posición de los valores humanos generales censura la orientación hacia la utilidad y los “frutos prácticos.” Él afirma la libre voluntad y la dignidad del hombre. Por lo tanto, considera que cualquier manipulación o imposición forzada de creencias, a pesar de su supuesta efectividad funcional, es nociva e inadmisibles.

Edward Demenchonok. «Fundamentación de la ética en la filosofía latinoamericana».
Recuperado de <https://www.bu.edu/wcp/Papers/Lati/LatiDeme.htm>
(Adaptación)



1. El tema central que articula la discusión entre ambos textos es
 - A) el problema de la originalidad del pensamiento en América del Sur.
 - B) el origen de la filosofía latinoamericana en el pensar del continente.
 - C) la formación de la ética sobre la verdad en América y Europa.
 - D) el establecimiento de las coordenadas del principio de la filosofía.
 - E) la cuestión sobre la posibilidad de crear un universalismo nativo.
2. Según la postura de Pizarro Mondaca, si su pregunta obtuviera una respuesta afirmativa, entonces
 - A) los españoles no habrían colaborado en el desarrollo de la filosofía americana.
 - B) la filosofía, tal y como la conocemos, tendría que ser refundada en Sudamérica.
 - C) habría que realizar una investigación sincera sobre las sociedades prehispánicas.
 - D) la experiencia de la invasión habría invisibilizado el pensamiento del continente.
 - E) no habría la posibilidad de asumir un plan de determinación filosófica sólido.
3. En el texto 1B, el significado de PARADIGMA es
 - A) conjunto.
 - B) esquema
 - C) estereotipo.
 - D) clase.
 - E) origen.
4. Del argumento expuesto en el texto 1B, sobre la ética filosófica en América del Sur, es incompatible sostener que
 - A) tiene como principio de análisis a la existencia del hombre y luego su sentido.
 - B) expone a la reflexión ética como uno de sus principios cardinales y básicos.
 - C) la liberación fue uno de sus grandes temas y que permitió su surgimiento *per se*.
 - D) considera, kantianamente, que el hombre no puede estar por debajo de los medios.
 - E) su premisa de desarrollo parte de unas bases metafísicas, para universalizarse.
5. Se infiere del texto 1A que la construcción o la existencia de una filosofía en Latinoamérica
 - A) aseguraría la independencia continental, porque se concentraría en sus condiciones reales.
 - B) no es más que una falacia, ya que solo se ha imitado las propuestas de Occidente colonial.
 - C) no podría ser independiente, porque tendría que dialogar con la filosofía europea y norteamericana.
 - D) es imposible de conseguir, puesto que la imposición colonial es el punto de partida de lo filosófico.
 - E) fue duramente criticada por Salazar Bondy, porque este no asumía el valor de sus pensadores.

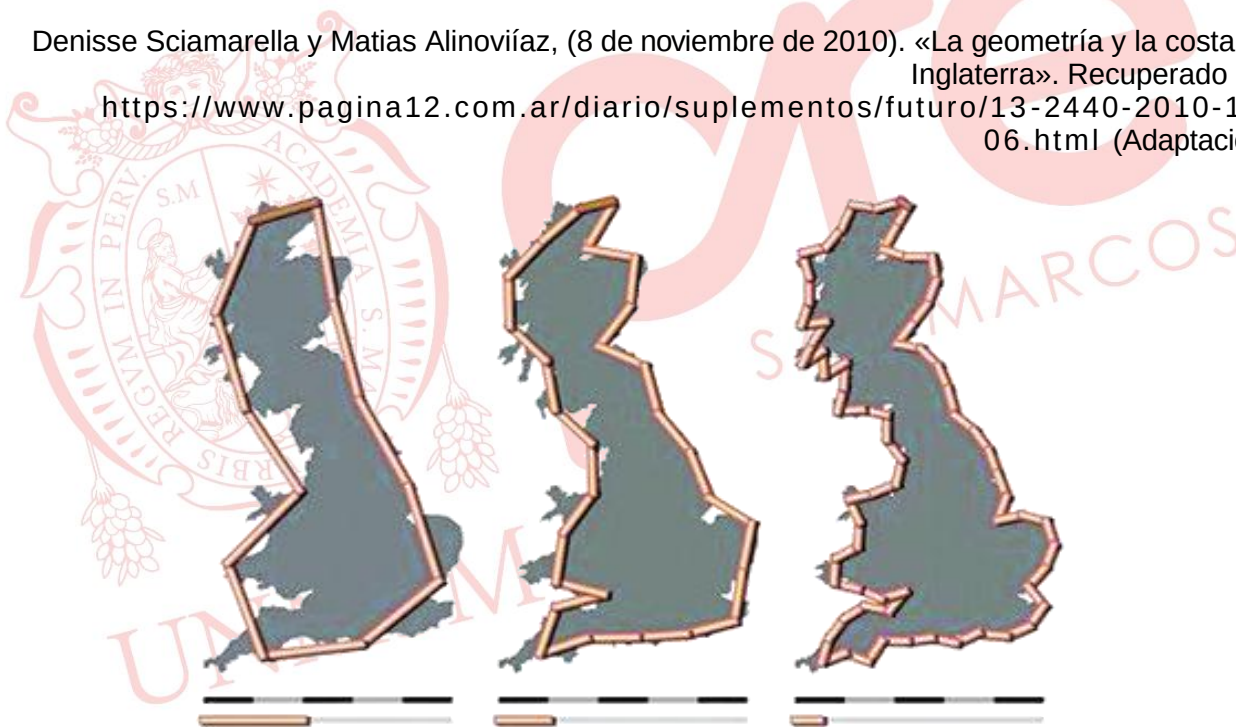
TEXTO 2

El primer artículo importante de Mandelbrot apareció en *Science*, en 1967. Allí consideraba el problema de medir la longitud de la costa de Gran Bretaña. Del asunto, se había ocupado previamente Lewis Fry Richardson. El problema era conocido: medir una costa irregular con una vara cada vez menor es medir una costa cada vez mayor. En el límite de ese comportamiento está la conclusión inaudita de que la costa de Gran Bretaña es infinita. Mandelbrot constataba, una vez más, la relatividad de la medida respecto del patrón de medida. Pero esa relatividad, ¿qué nos dice? No saquemos la conclusión equivocada. No

nos dice que todo es según el color del cristal con que se lo mira. Si ese fuese el caso, no habría, en ningún sentido, línea alguna para medir, puesto que la línea para medir sería resultado de un acto de invención por parte de la vara. Tampoco nos dice que la costa real sea infinita, porque la propiedad de que cada fragmento de costa se parece al todo tiene un límite a una escala lo suficientemente pequeña. En otros términos, la cuestión no afecta la ontología del mundo. Más bien, lo que hay allí es un problema epistemológico: ¿cómo sabemos cuánto mide la costa de Gran Bretaña? El hallazgo de Mandelbrot nos pone en la pista de una propiedad física del mundo que se expresa en el estudio de la dimensión geométrica.

La solución de Mandelbrot fue genialmente osada. Interpretó los resultados de Richardson en términos de autosemejanza y estableció que la costa de Gran Bretaña era un objeto de dimensión no entera. Es decir, si la línea tiene dimensión 1 y el plano dimensión 2, la costa occidental de Gran Bretaña tiene, precisamente, una dimensión de 1,25. En el cálculo de esa dimensión la autosemejanza no es exacta –Gran Bretaña es todo menos un objeto geométrico ideal– sino estadística. En promedio, todos los tramos de la costa se parecen, cualquiera sea el aumento de la lupa con la que se la mire, hasta un cierto nivel de aumento.

Denisse Sciamarella y Matias Alinoviáz, (8 de noviembre de 2010). «La geometría y la costa de Inglaterra». Recuperado de:
<https://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/futuro/13-2440-2010-11-06.html> (Adaptación)



Línea de la costa del Reino Unido aproximada por un fractal

1. El tema central del texto es
 - A) la respuesta de Mandelbrot en torno a la relatividad e infinitud del análisis geométrico aplicado a la costa del Reino Unido.
 - B) la solución mandelbrotiana para rebatir posturas relativistas sobre la matemática de las medidas de la costa inglesa.
 - C) una respuesta válida contra la premisa de infinitud analítica del espacio costero de Inglaterra.
 - D) la presentación del análisis de Mandelbrot sobre la teoría geométrica de Lewis Fry Richardson.
 - E) la solución ontológica que nos presenta la geometría de Mandelbrot frente a la duda epistemológica.



2. Respecto de la posible infinitud de la costa del Reino Unido, resulta incompatible afirmar que
- A) se presentaba como una cuestión filosófica al nivel de la ontología.
 - B) era un problema que no tuvo solución hasta la mirada de Mandelbrot.
 - C) su forma de medir generaba una paradoja sobre su abordaje analítico.
 - D) en el fondo no se correspondía con un debate epistémico de método.
 - E) existía una relación inversamente proporcional a su forma y sus medidas.
3. En el segundo párrafo, el término IDEAL connota
- A) medición.
 - B) variabilidad.
 - C) geometrismo.
 - D) análisis.
 - E) metafísica.
4. Sobre la imagen de la costa inglesa y el patrón de medida, se infiere que
- A) la autosemejanza permite la precisión para poder medir la zona costera.
 - B) mientras más pequeña se muestra la imagen, menos se sabe de la costa.
 - C) los fractales son una medida fiable para establecer un patrón exacto.
 - D) se soluciona el problema ontológico abierto por Lewis Fry Richardson.
 - E) medir a una escala de 1.5 es razonable para comprender las costas.
5. Si se pudiera medir con exactitud la costa inglesa,
- A) el esfuerzo de Mandelbrot jamás habría sido publicado en ninguna revista académica.
 - B) no habría sido necesario recurrir a los fractales para explicar sus problemas estadísticos.
 - C) Lewis Fry Richardson no habría generado un problema ontológico para toda Inglaterra.
 - D) no habría problemas metafísicos por resolver en el pensamiento del empirismo surgido en la isla.
 - E) bastaría con emplear solo la aritmética para resolver la longitud de la costa y así entender su lógica.

READING 3

I'm not the most likely defender of Cornell University. For the last 20 years, first as a student activist, and then during a decade as mayor of Ithaca, New York, I have been one of Cornell's biggest critics.

As a former local official, I firmly believe that universities should pay property taxes. When I was mayor, I often took Cornell's leadership to the woodshed about the university's responsibility to support the infrastructure and city services the institution and its students rely on — something the university does partly through negotiated agreements.

What President Trump is doing with his attack on Cornell and other universities is not about tax policy or budgets. It's not about antisemitism. It is just fascist bullying.

The Trump administration's aggressive efforts to punish and take virtually complete control of institutions like Columbia and Harvard are dictatorial in a way that should be utterly shocking in this country. The people who used to warn us about "big government" are now trying to dictate hiring, police classroom teaching and force the expulsion of students for expressing ideas that counter official ideology.

Retrieved from <https://thehill.com/opinion/education/5267976-trump-attacks-universities/>



1. What is the central topic of the reading?
 - A) A critique of Trump's policy plan regarding dissident universities.
 - B) The unveiling of the fascism present in Trump's politic ideas.
 - C) The destruction of university autonomy in the modern world.
 - D) the dictatorial profile that marks Trump's political administration.
 - E) The just rebellion of universities against american antisemitism.
2. The word OFFICIAL means
 - A) imposition.
 - B) insurrection.
 - C) republic.
 - D) government.
 - E) policy.
3. According to the information about Donald Trump, it is consistent to argue that
 - A) their fascist tendencies threaten world society and economy.
 - B) republicanism is the only option he believes absolutly in.
 - C) his dictatorial approach is far from sincere and is, rather, a trap.
 - D) no guiding pattern can be established for his political proposal.
 - E) he is characterized by his aggressiveness towards his critics.
4. We can infer about the position of the author of the text that
 - A) he disagrees with the policies of the universities attacked by Trump.
 - B) he believes in the value of taxes, but not as a coercive form.
 - C) he is not willing to give in to the dissidents of the ruling party.
 - D) he thinks of a future with greater freedoms for all universities.
 - E) Trump is presented as an option for which he would vote without a doubt.
5. If Cornell University did not present any problems with the Trump administration, then
 - A) it would be impossible to establish what its dominant profile is.
 - B) its professors would be happy with such news.
 - C) the attacks would undoubtedly be more aggressive.
 - D) it would be willing to close at any time.
 - E) would be in line with his policy proposals.

READING 4

In 2024, the biggest category of goods exports from the US to China were soybeans – primarily used to feed China's estimated 440 million pigs.

The US also sent pharmaceuticals and petroleum to China.

Going the other way, from China to the US, were large volumes of electronics, computers and toys. A large amount of batteries, which are vital for electric vehicles, were also exported.

The biggest category of US imports from China is smartphones, accounting for 9 % of the total. A large proportion of these smartphones are made in China for Apple, a US-based multinational.

The US tariffs on China have been one of the main contributors to the decline in the market value of Apple in recent weeks, with its share price falling by 20 % over the past month.

All these imported items to the US from China were already set to become considerably more expensive for Americans due to the 20 % tariff the Trump administration had already imposed on Beijing.

Now that the tariff has risen to 125 % - and even 145% for some products - the impact could be six times greater.

Retrieved from <https://www.bbc.com/news/articles/c4g2089vznzo>

1. What is the central topic of the reading?
 - A) China's tariffs against all US
 - B) He reduction of US imports
 - C) The heavy impact of tariffs
 - D) The global economic crisis
 - E) Doubts about the economic future
2. What is the synonym of the word IMPACT?
 - A) Bulk
 - B) Support
 - C) Roster
 - D) Rise
 - E) Status
3. It is incompatible with the increase in tariffs on China affirm that
 - A) it has become a war without pause.
 - B) it is more inconvenient for North America.
 - C) they do not pose a risk to the US economy.
 - D) must be resolved in a short time.
 - E) you cannot anticipate a good ending.
4. It is possible to infer that the increase in tariffs on US exports by China
 - A) will favor Apple's migration.
 - B) will end up affecting its meat production.
 - C) will reduce oil pollution.
 - D) is under all necessary controls.
 - E) allows innovation in the face of adversity.
5. If Apple had not suffered a 20% tariff hit, then
 - A) the Chinese tariff attack would be understandable..
 - B) the Trump administration would be more valued.
 - C) gold reserves would be supporting the global economy..
 - D) it probably wouldn't have branches in China.
 - E) China would have negotiated better prices.

Alfredo Torero: un sabio del Perú profundo

Alfredo Torero Fernández de Córdova (1930–2004) fue uno de los peruanos más lúcidos y comprometidos con la comprensión del Perú real, ese que se extiende más allá de las ciudades y encuentra su alma en las lenguas, culturas y pueblos originarios de los Andes. Su vida fue un ejemplo de vocación intelectual al servicio de una visión profunda de la nación: una visión donde el conocimiento no es adorno, sino herramienta para construir identidad, justicia y dignidad.

Torero fue lingüista, pero sobre todo fue un buscador de la verdad que se esconde en las palabras, en las estructuras del lenguaje y en la historia que las lenguas indígenas revelan. Dedicó gran parte de su vida al estudio del quechua y otras lenguas andinas, no solo como objetos de análisis académico, sino como herencia viva que define la esencia del Perú. Fue uno de los primeros en demostrar, con rigor científico, que el quechua no era una lengua única sino una familia diversa, con una historia milenaria que se extiende mucho más allá del Imperio Inca. Su trabajo permitió revalorizar las culturas andinas desde sus propios códigos, rompiendo con visiones reduccionistas y coloniales.

Formado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Torero no solo investigó desde la universidad, sino que encarnó su espíritu. San Marcos fue para él un espacio de pensamiento crítico, compromiso social y defensa de lo nuestro. Su figura simboliza lo mejor de la universidad pública: el saber vinculado al país, la investigación con raíces y sentido, el estudio riguroso que no se desconecta del pueblo. Desde las aulas de San Marcos, su influencia se expandió no solo a través de libros y conferencias, sino también en la formación de generaciones de investigadores que han seguido su camino con orgullo.

Más allá de sus aportes científicos —reconocidos internacionalmente—, lo que distingue a Torero es su mirada ética y política del conocimiento. No estudió las lenguas andinas por exotismo ni por nostalgia, sino porque estaba convencido de que sin ellas no puede entenderse el Perú. Veía en ellas no solo una riqueza cultural, sino una clave para una convivencia más justa, donde todas las voces tengan el mismo valor. Su trabajo fue una forma de resistencia y afirmación: una defensa del derecho de los pueblos originarios a existir, a hablar, a ser reconocidos.

Hoy, al recordar a Alfredo Torero, no solo recordamos a un gran lingüista, sino a un peruano ejemplar. Un hombre que miró el país desde sus raíces más hondas, y que dedicó su vida a que los demás también aprendieran a mirarlo. Para quienes se preparan a ingresar a San Marcos, su vida ofrece una lección clara: el conocimiento verdadero es aquel que transforma, que reconoce a los otros, y que construye el futuro desde la dignidad del pasado.

HABILIDAD LÓGICO MATEMÁTICA

"Razonar lógicamente es el primer paso hacia la autonomía intelectual."

Máximos y mínimos

Introducción:

En el desarrollo de los ejercicios a veces existen varias respuestas que cumplen con las condiciones de un determinado problema, motivo por el cual se piden valores extremos: **máximo o mínimo**.

La variedad de problemas hace difícil una tipificación de ellos. Sin embargo, en esta sesión presentaremos algunos casos conocidos relacionados a personas, objetos, dinero, áreas, volúmenes, etc.

Tipos de situaciones

Cantidades de personas u objetos:

Ejemplo 1:

En una pradera se han colocado 18 colmenas formando una cuadrícula, distribuidas de manera regular tanto horizontal como verticalmente, con igual separación entre ellas (ver la figura). Una abeja exploradora llamada Zuri parte desde la colmena A, y quiere llegar a la colmena B para llevar un mensaje especial. Sin embargo, Zuri tiene un estilo de vuelo peculiar:

- Solo puede volar de una colmena a la vecina inmediata, ya sea en línea recta horizontal o vertical,
- Y no puede repetir la misma dirección dos veces seguidas (es decir, si vuela en horizontal, el siguiente movimiento debe ser en vertical, y viceversa),
- Además, no puede posarse más de una vez en la misma colmena durante el trayecto.

Si Zuri quiere llegar a su destino en el recorrido permitido, ¿cuál es el mínimo número de colmenas en las que no se posará durante su recorrido de A a B? Dé como respuesta la suma de cifras de la respuesta correcta

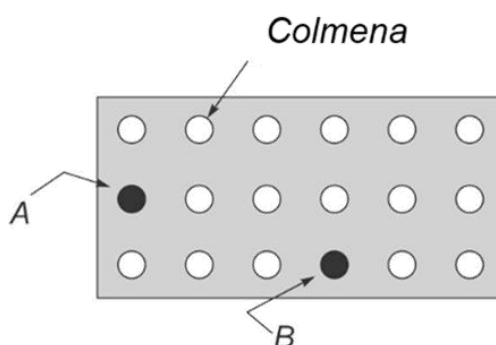
A) 8

B) 4

C) 7

D) 6

E) 5



Dinero: precios, gastos, herencia, etc.

Ejemplo 2

Después de una larga jornada ayudando en la biblioteca del colegio, Valeria, una estudiante curiosa de secundaria, encuentra un antiguo cuaderno de ejercicios de su tío. Uno de los ejercicios le llama mucho la atención:

"Mis ahorros actuales forman un número de cuatro cifras que es un cuadrado perfecto. Además, la última cifra es 6"

Intrigada, Valeria decide resolver el enigma para saber cuánto dinero tenía ahorrado su tío en ese entonces.

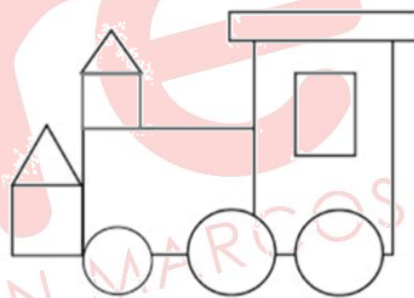
¿Cuál es la suma de las cifras de la máxima cantidad de dinero que podría tener ahorrado su tío?

- A) 16 B) 12 C) 18 D) 19 E) 17

Regiones pintadas**Ejemplo 3**

¿Cuántos colores diferentes como mínimo es necesario usar, para pintar toda la figura, si dos regiones simples con lados o segmentos de lado en común no deben tener el mismo color?

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

**Algebraicos: volúmenes, terrenos, costos, etc.****Ejemplo 4**

En una empresa de producción de drones deportivos, el departamento de diseño está ajustando el rendimiento de un nuevo modelo que depende de la cantidad de energía (en vatios) que se suministra al sistema de propulsión, representada por x . La cantidad de drones que pueden producirse eficientemente en un mes, según sus cálculos, está dada por la función:

$$P(x) = -2x^2 + 400x - 3000$$

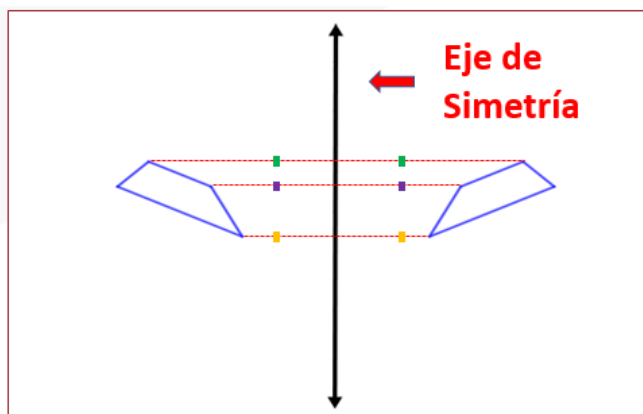
El equipo desea encontrar el punto óptimo de energía para maximizar la producción mensual de drones sin sobrecargar el sistema. ¿Cuál es el máximo número de drones que se pueden producir en un mes, y cuántos vatios deben suministrarse para lograrlo?

- A) 5 000; 100 B) 17 000; 100 C) 40 000; 500
D) 17 000; 400 E) 2 000; 500

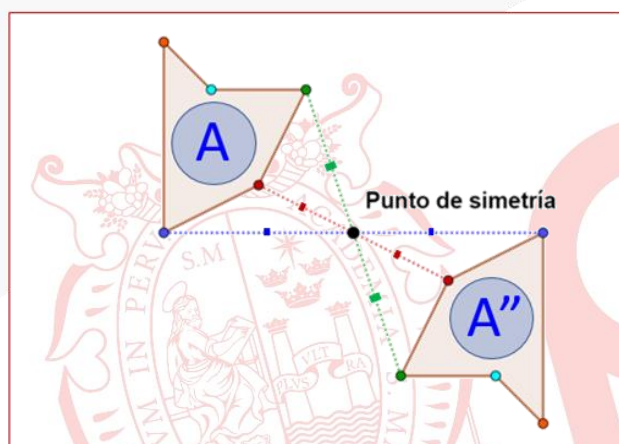
Aplicaciones de reflejos y simetrías**Introducción:**

La **simetría** es la correspondencia exacta en tamaño, forma y posición con respecto a un punto, línea o plano, de las partes de un todo. Existen dos tipos:

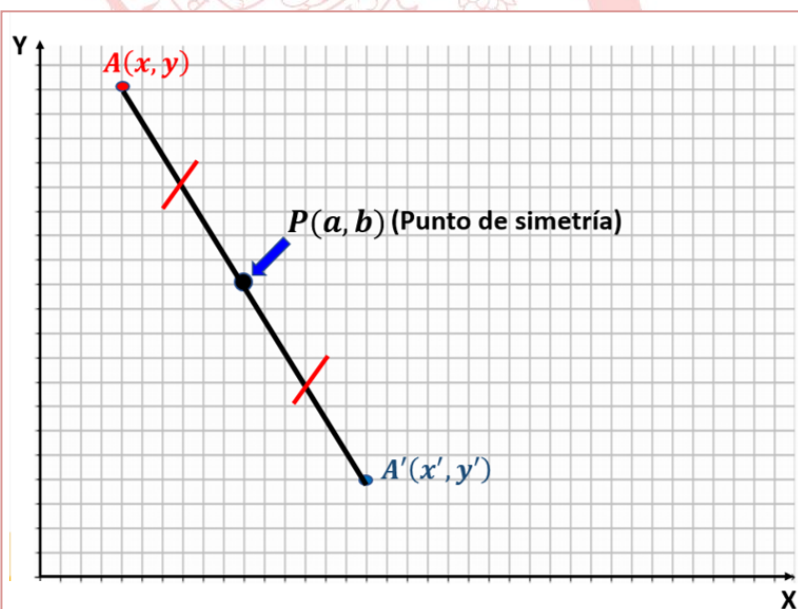
Simetría respecto a una recta: cuando cada punto a un lado de una recta (eje de simetría) tiene otro punto al otro lado y a la misma distancia de esa recta.



Simetría respecto a un punto: cuando cada punto a un lado de un punto (punto de simetría) tiene otro punto al otro lado y a la misma distancia de ese.



A'' es simétrico de A con respecto al punto de simetría



Las coordenadas de $P(a, b)$, (punto de simetría) es la semisuma de $A(x, y)$ y $A'(x', y')$

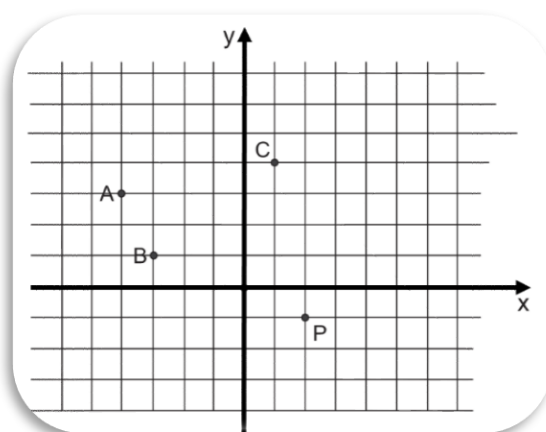
$$P(a, b) = \left(\frac{x+x'}{2}, \frac{y+y'}{2} \right)$$

$$a = \frac{x+x'}{2} \Rightarrow x' = 2a - x$$

$$b = \frac{y+y'}{2} \Rightarrow y' = 2b - y$$

Ejemplo 5:

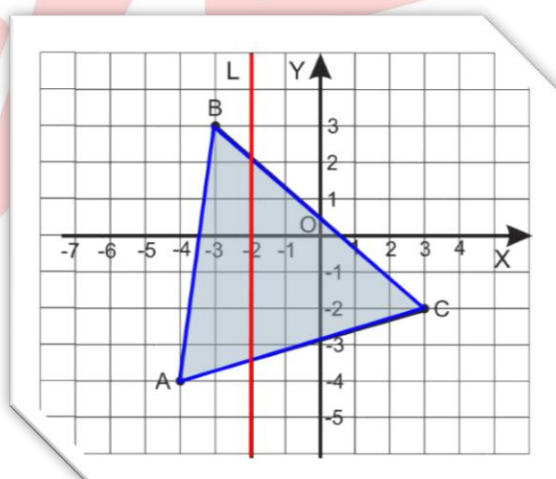
José Antonio ha dibujado en una hoja cuadrículada dos rectas perpendiculares y un triángulo ABC cuyas coordenadas son: A (-4;3), B (-3;1) y C (1;4) como se muestra en la figura (cada cuadradito equivale una unidad). La figura triangular es reflejada usando como punto de simetría el punto P (2; -1). Si la hoja la usa como un plano coordenado donde las rectas representan a los ejes coordenados, ¿cuál es la suma de los números que forman las abscisas de los vértices del triángulo reflejado?



- A) -14 B) -16 C) 15
D) 16 E) 18

Simetrías con respecto a la recta de ecuación: $x = a$ o $y = b$ **Ejemplo 6:**

Se ha dibujado en una hoja cuadrículada, dos rectas perpendiculares (ejes coordenados), el triángulo ABC y la recta L paralela al eje Y como se muestra en la figura. A este triángulo, se le aplica una simetría respecto a la recta L. Si la hoja se usa como un plano coordenado, ¿cuál es la suma de los números que forman las abscisas de las coordenadas de los vértices de la figura simétrica al triángulo inicial?



- A) - 8 B) - 7 C) - 10
D) - 11 E) -12

Aristóteles:

Aristóteles (384-322 a.C.) nació en Estagira y fue discípulo de Platón durante 20 años. Aunque inicialmente influenciado por su maestro, desarrolló su propio pensamiento empírico y lógico, enfocándose en la realidad concreta. Es considerado el padre de la lógica formal, y su trabajo sobre los silogismos sentó las bases para el razonamiento lógico deductivo durante siglos.

Fundó el Liceo en Atenas, una institución dedicada a la investigación en diversas áreas del conocimiento. Su vasta obra abarcó campos tan amplios como la lógica, la física, la metafísica, la ética, la política, la poética y la biología. Su lógica silogística y su ética de la virtud influyeron profundamente en el pensamiento occidental.

Fue tutor de Alejandro Magno. Sus últimos años estuvieron marcados por la inestabilidad política, falleciendo finalmente en Calcis.

Aristóteles fue un intelecto enciclopédico y sistemático, cuyo legado moldeó la filosofía y la ciencia durante milenios, destacando por su énfasis en la razón y la observación.

EJERCICIOS DE CLASE

1. En una feria escolar, Camila encuentra un reto de lógica con varios círculos dispuestos de manera tangentes entre sí, es decir, se tocan exactamente en un punto, tal como se muestra en la figura. Dentro de cada círculo hay un número que indica cuántos círculos tangentes a este, deben ser pintados de negro.

¿Cuántos círculos como máximo pueden ser pintados de negro cumpliendo las condiciones del reto?

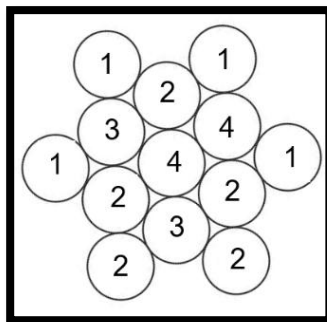
A) 6

B) 9

C) 8

D) 7

E) 5



2. En una sala de escape temática, Elías encuentra una caja misteriosa con compartimentos secretos. Dentro de un compartimento hay 12 canicas: 6 rojas y 6 negras, y en la pared hay una instrucción que detalla cómo usarlas para desbloquear la siguiente pista. También se indica que aún quedan 27 canicas rojas y 27 negras guardadas en una bolsa a un costado de la caja.

El juego funciona así:

- En cada turno, Elías puede retirar de la caja una o dos canicas del mismo color, siguiendo estas reglas:
 - Si retira una sola canica roja, debe agregar dos rojas desde la bolsa.
 - Si retira dos canicas rojas, debe agregar una negra desde la bolsa.
 - Si retira una sola negra, debe agregar una negra desde la bolsa.
 - Si retira dos negras juntas, no debe agregar nada.

Elías solo puede terminar esta parte del desafío si logra vaciar completamente la caja.

¿Cuál es el número mínimo de movimientos necesarios para lograrlo?

A) 8

B) 7

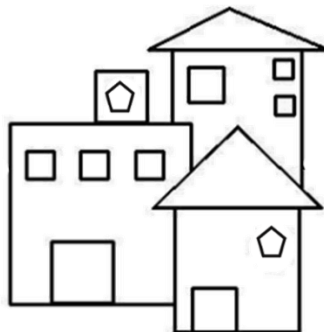
C) 10

D) 9

E) 11

3. Carolina, una niña muy creativa que ama los desafíos de lógica y arte, recibió una figura geométrica como parte de un concurso escolar de matemáticas y dibujo. Su tarea consiste en pintar la figura tomando en cuenta la siguiente regla: no puede usar el mismo color en dos regiones simples que compartan un lado o parte de un lado. ¿Cuántos colores diferentes como mínimo necesita usar Carolina, para pintar toda la figura respetando la regla?

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



4. Durante la organización anual del archivo de la Casa Cultural de Santa Clara, Martina, una joven pasante de Historia, y Joel, un voluntario amante del cine clásico, fueron asignados a clasificar la colección de afiches antiguos de esta Casa Cultural.

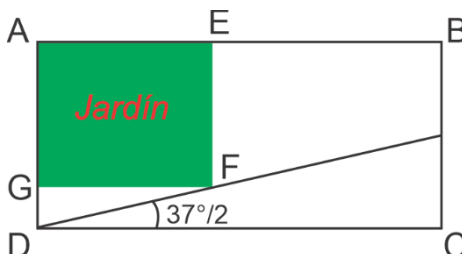
Mientras revisaban los registros, Martina notó algo curioso:

- Una tercera parte de los afiches era sobre ciencias,
- Una quinta parte estaba relacionada con humanidades,
- Una séptima parte correspondía a temas de arte,
- Y el resto trataba de otras temáticas variadas.

Si Joel notó que la suma de las cantidades de afiches de ciencias y las relacionadas con humanidades era un número cuadrado perfecto, ¿cuál es la suma de las cifras, del mínimo número afiches que podría tener la colección?

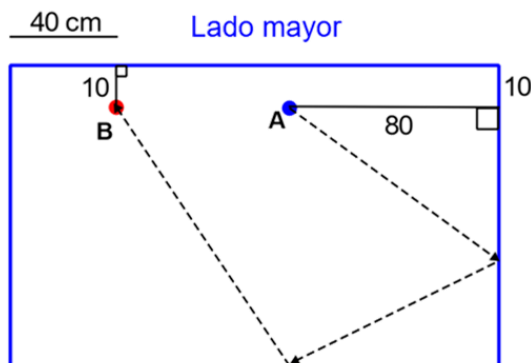
- A) 13 B) 11 C) 12 D) 6 E) 9

5. Marta heredó un terreno de forma rectangular ABCD, como se muestra en la figura, para construir una casa de campo. El lado AD del terreno mide 24 metros. Como amante de las plantas, decidió que parte del terreno se dedicaría exclusivamente a un jardín también de forma rectangular, marcado dentro del terreno como AEFG, con un vértice común en A. ¿Cuál es el área máxima, en metros cuadrados, que puede tener el jardín?

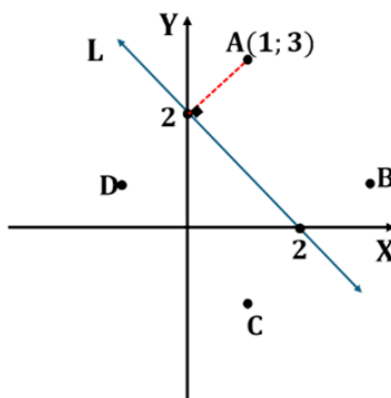


- A) 432 B) 216 C) 400 D) 512 E) 360

6. En la figura se muestra un tablero rectangular de billar de 100 cm de ancho y 200 cm de largo. Paúl golpea la bola **A** desde el punto indicado en la gráfica y debe seguir el camino señalado para chocar a la bola **B**. ¿Cuál es la distancia mínima que podría recorrer la bola **A** para chocar a la bola **B**?



- A) 400 cm B) 300 cm C) 280 cm D) 320 cm E) 250 cm
7. Señale la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) respecto de las siguientes proposiciones.
- El punto simétrico de $A(3;4)$ con respecto a la recta $x = 4$ es $(5;-3)$.
 - El punto simétrico de $B(-6;-3)$ con respecto a la recta $y = 3$ es $(6;9)$.
 - El punto simétrico de $C(-4;-7)$ con respecto a la recta $y = x$ es $(-7;4)$.
- A) VFV B) VFF C) FFV D) FFF E) VVV
8. En la figura se muestran los vértices **A**, **B**, **C** y **D** de un cuadrado y la recta **L** que pasa por los puntos $(2,0)$ y $(0,2)$. Si **C** y **D** son los puntos simétricos de **B** y **A** $(1;3)$ respectivamente, con respecto a la recta **L**, ¿cuál es la suma de abscisas de las coordenadas de los puntos **B**, **C** y **D**?



- A) 2
B) 1
C) 3
D) 4
E) 6

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En una reserva natural, los cuidadores están organizando una actividad para celebrar el “Día del Guardián Joven”, dedicada a los niños que participan en el programa educativo sobre conservación.

Cada niño recibirá un kit ecológico sorpresa, que incluirá:

- Una semilla para sembrar,
- Un marcador biodegradable,
- Un mini cuaderno reciclado,
- Y tres calcomanías ecológicas.

Para ahorrar tiempo y dinero, el equipo comprará los productos en paquetes grandes ya embolsados. A continuación, se muestra lo que trae cada paquete:

Paquete con	Contiene
Semillas	20 unidades
Marcadores	48 unidades
Cuadernos reciclados	12 unidades
Calcomanías ecológicas	30 unidades

El objetivo es armar los kits sin que sobre ni falte ninguno de los materiales necesarios. Si se suman la menor cantidad de paquetes de semillas, marcadores, cuadernos y calcomanías que se deben comprar para lograrlo, ¿cuál es el resultado?

- A) 45 B) 153 C) 240 D) 720 E) 135
2. En una convención profesional con 2276 asistentes, se llevará a cabo una votación para elegir al nuevo director general entre cinco postulantes. Todos los participantes emitirán un voto válido, sin votos en blanco ni nulos. ¿Cuál es el menor número de votos que puede recibir uno de los candidatos para asegurar el cargo de director general?
- A) 364 B) 365 C) 456 D) 467 E) 368
3. En el laboratorio de criptografía del Instituto Galileo, dos jóvenes estudiantes, Carolina, experta en patrones numéricos, y Mateo, aficionado a los acertijos matemáticos, se enfrentaban a un nuevo reto propuesto por su profesor en la pizarra del aula, en ella decía:

“Un código especial oculto es un número múltiplo de 35. Este número tiene una peculiaridad:

- La suma de su tercera parte y su treceava parte forma un cuadrado perfecto.
- Es el menor número posible que cumple esta condición”

Si los dos dieron con el código oculto, ¿cuál es la suma de cifras del número que representa al código?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 25 E) 30

4. Para comprar un artículo con puntos bonus, Alexander debe tener acumulado en una tarjeta por lo menos 247 puntos. Él adquiere una tarjeta y por cada artículo comprado le dan tantos puntos como la cantidad de estos artículos comprados, disminuido en 6. ¿Cuántos artículos debe de comprar como mínimo?

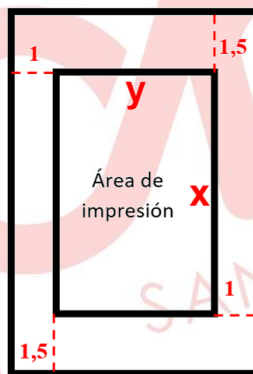
A) 19 B) 18 C) 17 D) 15 E) 20

5. Hernán posee cinco cajas que contienen canicas y ninguna de las cajas está vacía. Si la cantidad de canicas de cada caja es un número múltiplo de 3, y todas las cajas contienen cantidades diferentes de canicas, ¿cuál es el número mínimo de canicas que posee Hernán?

A) 45 B) 27 C) 15 D) 7 E) 8

6. Un trozo rectangular de papel ha de contener 24 centímetros cuadrados de área de impresión. Los márgenes de la parte superior y de la parte inferior del trozo de papel serán de 1,5 cm., y los márgenes de la izquierda y la derecha corresponderán a 1 cm. (ver figura). ¿Cuáles deben ser las dimensiones del trozo rectangular para que se use la menor cantidad de papel?

A) 6 cm., 9 cm.
B) 8 cm., 10 cm.
C) 4 cm., 6 cm.
D) 7 cm., 10 cm.
E) 7,42 cm., 7,42 cm.



7. En un parque temático arqueológico, una guía llamada Elina inicia una actividad para escolares. Comienza su recorrido en el punto central del muro sur (lado QA) de una antigua plaza rectangular QRSA (ver la figura). Lleva consigo cuatro placas informativas que debe colocar en puntos específicos del recorrido:

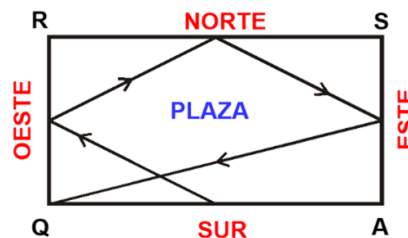
La primera debe colocarla en el muro oeste (lado QR),

- La segunda en el muro norte (lado RS),
- La tercera en el muro este (lado SA),
- Y la última debe fijarla en la esquina Q.

Si los lados del rectángulo son: $QR = 60$ m y $RS = 90$ m.

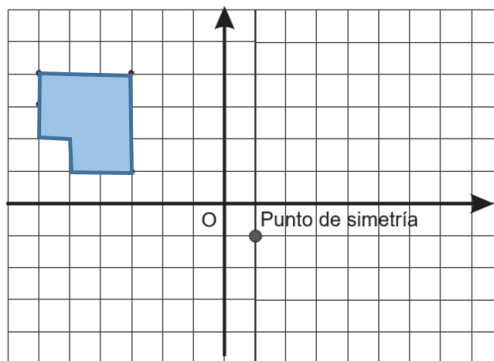
¿Cuál es la longitud mínima del recorrido que debe hacer Elina para colocar todas las placas, siguiendo ese orden?

A) 270 m B) 250 m C) 255 m D) 265 m E) 275 m



8. Andrés ha dibujado en una hoja cuadriculada dos rectas perpendiculares y un polígono como se muestra en la figura. Se construye una figura simétrica usando como punto de simetría el punto que se indica. Si la hoja la usa como un plano coordenado (en el cual cada cuadradito representa una unidad); y las rectas representan a los ejes coordenados, indique la suma de los números que forman las abscisas de las coordenadas de los vértices de la figura simétrica construida.

- A) 36
B) 48
C) 40
D) 35
E) 37



ARITMÉTICA

"Como la sombra que crece con la luz del sol, así caminan juntas las magnitudes proporcionales: en silencio, pero en perfecta armonía."

MAGNITUDES PROPORCIONALES - REPARTO PROPORCIONAL - REGLA DE TRES

MAGNITUDES PROPORCIONALES

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

A) MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES (D.P.)

Dos magnitudes A y B son directamente proporcionales (D.P.) cuando al aumentar (o disminuir) los valores de una de ellas, los valores correspondientes de la otra magnitud también aumentan (o disminuyen) en la misma proporción.

Observación 1:

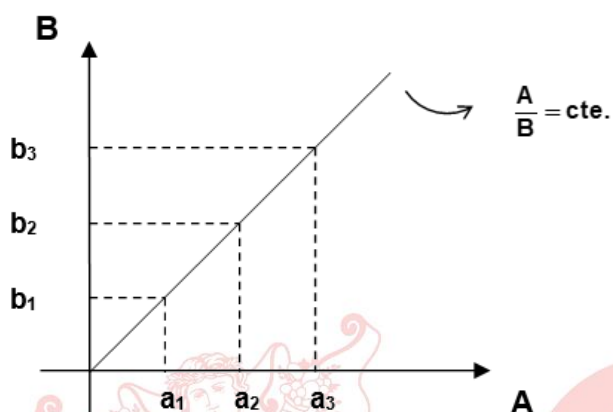
La magnitud "A" es directamente proporcional a la magnitud "B" equivale a:

$$A \text{ D.P. } B \Leftrightarrow \frac{A}{B} = k \text{ (constante)}$$

VALORES NUMÉRICOS

A	a_1	a_2	a_3	...	a_n
B	b_1	b_2	b_3	...	b_n

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



Función de Proporcionalidad Directa

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

Ejemplo:

Si 4 lapiceros cuestan S/ 16, ¿cuánto cuesta 9 lapiceros?

$$\begin{array}{c} + \\ \text{Lapiceros} \end{array} \text{ D.P. } \begin{array}{c} + \\ \text{Soles} \end{array} \Leftrightarrow k = \frac{\text{Lapiceros}}{\text{Soles}} \rightarrow k = \frac{4}{16} = \frac{9}{x}$$

REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA

<u>Lapiceros</u>	<u>Soles</u>	
4	16	→ 4 x = 16 (9) x = 36
9	x	

B) MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES (I.P.)

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

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

Observación 2:

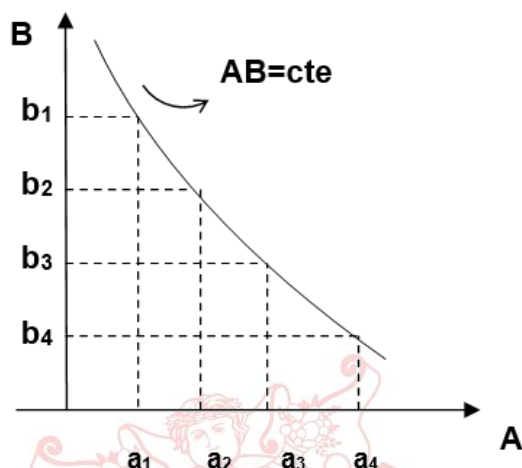
La magnitud "A" es inversamente proporcional a la magnitud "B" equivale a:

$$A \text{ I.P. } B \Leftrightarrow (A)(B) = k \text{ (constante)}$$

VALORES NUMÉRICOS

A	a_1	a_2	a_3	...	a_n
B	b_1	b_2	b_3	...	b_n

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



Función de Proporcionalidad Inversa

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

Ejemplo:

Si 4 obreros pueden hacer una obra en 16 días, ¿cuántos días tardarán 8 obreros en hacer la misma obra?

+ -

Obreros I.P. Días $\Leftrightarrow k = (\text{Obreros})(\text{Días}) \rightarrow k = (4)(16) = (8)(x)$

REGLA DE TRES SIMPLE INVERSA

Obreros Días

$$\begin{array}{ccc} 4 & \longrightarrow & 16 \\ 8 & \longrightarrow & x \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{l} 4(16) = 8(x) \\ x = 8 \end{array}$$

PROPIEDADES

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

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

III) Si A D.P. B (C es constante)
Si A D.P. C (B es constante)
 $\therefore$ A D.P. B x C $\rightarrow \frac{A}{B \times C} = \text{cte.}$

IV) Si A I.P. B (C es constante)
A I.P. C (B es constante)
 $\therefore$ A I.P. B x C $\rightarrow A \times B \times C = \text{cte.}$

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

REPARTO PROPORCIONAL

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

REPARTO DIRECTAMENTE PROPORCIONAL

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

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1 \times K \\ a_2 \times K \\ a_3 \times K \\ \vdots \\ a_n \times K \end{array} \right\} \Rightarrow K = \frac{C}{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n} \Rightarrow$$

Partes:
 $P_1 = a_1 \cdot k$
 $P_2 = a_2 \cdot k$
 $\vdots$
 $P_n = a_n \cdot k$

Ejemplo

Repartir 180 soles en forma directamente proporcional a 2; 3; y 4

$$\begin{array}{l} P_1 = 2k \\ P_2 = 3k \\ P_3 = 4k \end{array}$$

$$\begin{array}{l} P_1 + P_2 + P_3 = 180 \\ 9k = 180 \\ k = 20 \end{array}$$

$$\rightarrow \begin{array}{l} P_1 = 40 \\ P_2 = 60 \\ P_3 = 80 \end{array}$$

REPARTO INVERSAMENTE PROPORCIONAL

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

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

$$\text{MCM}(a_1; \dots; a_n) = m$$

Partes:

$$P_1 = (1/a_1)(m)k$$

$$P_2 = (1/a_2)(m)k$$

$\vdots$

Ejemplo:

Repartir 130 en forma I.P. a los números 2, 3 y 4.

$$\text{MCM}(2,3,4)=12$$

$$P_1 = (1/2)(12)k = 6k$$

$$P_2 = (1/3)(12)k = 4k$$

$$P_3 = (1/4)(12)k = 3k$$

$$P_1 + P_2 + P_3 = 130$$

$$13k = 130$$

$$k = 10$$

→

$$P_1 = 60$$

$$P_2 = 40$$

$$P_3 = 30$$

REGLA DE TRES

REGLA DE TRES SIMPLE

Es cuando se tienen dos magnitudes proporcionales y puede ser:

i) REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA

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

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

ii) REGLA DE TRES SIMPLE INVERSA

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

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

REGLA DE TRES COMPUESTA:

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

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

Semblanza de las Magnitudes Proporcionales: Un puente entre la vida cotidiana y la historia

Desde los albores de la civilización, el ser humano ha tenido la necesidad de comparar, medir y establecer relaciones entre cantidades. Las magnitudes proporcionales nacen de esa necesidad ancestral. Ya en el antiguo Egipto, los constructores de pirámides usaban proporciones para escalar modelos y levantar monumentos colosales. Más tarde, en la antigua Grecia, matemáticos como Euclides y Eudoxo estudiaron las proporciones de los cuerpos geométricos y sentaron las bases de lo que hoy conocemos como relaciones proporcionales.

Una magnitud proporcional se refiere a una relación constante entre dos cantidades. En la vida diaria, esta relación se manifiesta de muchas formas. Por ejemplo, si duplicamos los ingredientes de una receta, duplicamos también la cantidad de comida; si aumentamos la velocidad, recorreremos más distancia en el mismo tiempo. Estas situaciones reflejan una **proporcionalidad directa**. Por el contrario, si más personas trabajan en una tarea y el tiempo disminuye, se habla de una **proporcionalidad inversa**.

Las magnitudes proporcionales son esenciales para tomar decisiones prácticas: desde repartir gastos entre amigos, hasta calcular descuentos, organizar horarios o entender el funcionamiento de la economía. Son una herramienta silenciosa pero presente en la vida cotidiana de todos.

Más allá de lo práctico, estas relaciones también aparecen en el arte y la naturaleza. El famoso “Número Áureo”, usado en el diseño de templos y obras de arte, es una proporción que ha fascinado a científicos y artistas durante siglos. Asimismo, el crecimiento de las plantas o la forma en que se distribuyen las ramas siguen patrones proporcionales.

En resumen, las magnitudes proporcionales son mucho más que una parte del currículo escolar: son una herencia cultural y una herramienta diaria que conecta la lógica matemática con el mundo real. Entenderlas nos permite vivir con más claridad, tomar decisiones fundamentadas y reconocer la armonía que existe entre los sistemáticos números y la procelosa vida.



La proporción áurea presente en las tarjetas de crédito

Redactado con apoyo de ChatGPT, modelo de lenguaje desarrollado por OpenAI



EJERCICIOS DE CLASE

1. El gerente de una empresa de ventas decide que las bonificaciones que reciben sus vendedores sean proporcionales al número de productos que logren vender e inversamente proporcionales al número de días que falten a su trabajo. Ana, quien faltó 3 días, logró vender 10 productos y recibió una bonificación de S/ 1500. ¿Cuál será la bonificación, en soles, que recibe Beatriz, si vendió 15 productos y faltó 5 días al trabajo?

A) 1200 B) 1350 C) 1440 D) 1140 E) 1560
2. Un taller de confección dispone de cierta cantidad de máquinas de coser, todas idénticas, que son capaces de completar un pedido de uniformes en un mes. A 10 días de la fecha de entrega, 6 de las máquinas se averían. Para cumplir con el plazo, el taller alquiló máquinas adicionales, las cuales son un 50% más rápidas que las originales. Si todas las máquinas trabajaron en conjunto hasta completar el pedido a tiempo, ¿cuántas máquinas se alquilaron?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 3 E) 5
3. Los alumnos Sofía, Luis y Carla participaron en un concurso de Matemática y ganaron un premio en efectivo, que decidieron repartir en cantidades inversamente proporcionales a los errores cometidos en su respuesta, que fueron 18, 24 y 36 respectivamente. Sin embargo, después de discutirlo, acordaron que el reparto sea proporcional a la cantidad de respuestas correctas que hicieron que son 25, 35 y 40 respectivamente, por lo que Sofía devolvió 3500 soles. ¿Cuántos soles recibió Sofía?

A) 8000 B) 7200 C) 4500 D) 5400 E) 6300
4. En una hacienda, 12 hombres y 8 mujeres pueden sembrar 3 hectáreas de maíz en 50 días. Después de 20 días de trabajo, se retiran 4 hombres y 2 mujeres, por lo que los que quedan deben continuar con la siembra hasta finalizarla. Si el trabajo que realiza un hombre equivale al trabajo que realizan 3 mujeres, ¿cuántos días de retraso tendrán al completar la siembra?

A) 18 B) 14 C) 32 D) 24 E) 44
5. Un equipo de 30 obreros construye un muro de 120 metros en 24 días, trabajando 8 horas diarias. Debido a la demanda se requiere construir un segundo muro de 300 metros, similar al primero, pero en un terreno con condiciones adversas que reducen la eficiencia de los obreros a la mitad. Para este nuevo proyecto, se contratan 20 obreros adicionales cuya eficiencia es un 25 % mayor que la de los obreros iniciales. Si todos los obreros trabajarán 6 horas diarias, ¿en cuántos días se construirá este segundo muro?

A) 54 B) 48 C) 72 D) 30 E) 60



6. El número de páginas de un libro que Luis puede leer, es directamente proporcional al tiempo que dedica a la lectura cuando lee entre 0 y 5 horas. Sin embargo, si lee de 5 horas a más, la cantidad de páginas es inversamente proporcional al tiempo de lectura. Ayer, Luis dedicó 3 horas a leer y logró avanzar 120 páginas. Determine la suma de las cifras del total de páginas que podrá leer hoy día, si dedica 10 horas a la lectura.
- A) 1 B) 4 C) 3 D) 2 E) 5
7. El valor de una piedra preciosa que tiene Ana es directamente proporcional al cuadrado de su peso, en gramos. Por accidente, dicha piedra se cae y se rompe en cuatro piezas, donde con respecto a sus pesos, la primera pieza pesa $\frac{1}{4}$ de la segunda, la segunda es $\frac{1}{2}$ de la tercera, y la tercera es $\frac{2}{3}$ de la cuarta. Si la piedra preciosa tenía un valor de 15 000 soles antes de romperse, ¿cuál es el valor total, en soles, de las 4 piezas juntas después de romperse?
- A) 6400 B) 6200 C) 5200 D) 5400 E) 4400
8. En la elaboración de pasteles, los costos principales dependen de la harina, el azúcar y los huevos. El precio de un pastel es directamente proporcional al precio de la harina y del azúcar, e inversamente proporcional a la cantidad de huevos disponibles. Si el precio de la harina aumenta en $\frac{1}{4}$, el precio del azúcar disminuye en $\frac{1}{5}$, y la disponibilidad de huevos aumenta en $\frac{1}{3}$, ¿qué cambio experimentará el precio de un pastel?
- A) Aumenta en 25 % B) Disminuye en 25 % C) Disminuye en 75 %
D) Aumenta en 50 % E) Disminuye en 50 %
9. El costo total por el uso de un servicio de internet incluye un costo fijo mensual, además de un costo directamente proporcional al número de gigabytes (GB) consumidos. Si por consumir 50 GB el costo total es de 70 soles y por consumir 100 GB el costo total asciende a 110 soles, ¿cuál será el costo total si se consumen 200 GB en el mes?
- A) 150 B) 160 C) 220 D) 280 E) 190
10. En un sistema de engranajes, se tienen cuatro ruedas M, N, P y Q. Las ruedas M y N comparten el mismo eje, N y P están conectadas por engranajes, y las ruedas P y Q comparten el mismo eje. Si la rueda M da 120 vueltas y la rueda Q da 40 vueltas, además la rueda N tiene 30 dientes menos que la rueda P, determine el número de dientes de la rueda N.
- A) 40 B) 45 C) 30 D) 15 E) 20

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Una tienda de juguetes decide premiar a tres de sus mejores vendedoras: Alicia, Betsy y Carla. La tienda establece que la cantidad que recibe Alicia y Betsy está en razón de 4 a 3, y la cantidad que recibe Betsy y Carla está en razón de 2 a 5. Si la tienda destina un total de 2900 soles para repartir entre las tres vendedoras, ¿cuántos soles recibió Carla?
- A) 900 B) 1500 C) 1200 D) 800 E) 1350



2. En un experimento de laboratorio, se determinó que la cantidad de producto obtenido es directamente proporcional al volumen del reactivo utilizado e inversamente proporcional al tiempo de reacción. Inicialmente, se utilizó un volumen de 20 litros del reactivo durante 5 horas. Posteriormente, se decidió aumentar el volumen a 30 litros y reducir el tiempo de reacción a 3 horas. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de producto obtenida en la primera y en la segunda fase del experimento?
- A) $2/5$ B) $3/5$ C) $5/8$ D) $5/3$ E) $5/2$
3. Ana puede pintar una habitación en 2 horas y su amiga Laura puede hacerlo en 80 minutos. Un día, deciden trabajar juntas en pintar dicha habitación. Después de 24 minutos trabajando juntas, Laura recibe una llamada y debe irse, así que Ana continúa pintando sola. ¿Cuántos minutos le tomará a Ana terminar de pintar la habitación por sí sola después de que Laura se va?
- A) 60 B) 45 C) 80 D) 90 E) 72
4. Un proyecto de pavimentación estaba planificado para terminar en 15 días, con 40 trabajadores laborando 6 horas diarias. Sin embargo, cuando se había finalizado el 20 % del proyecto, se informa que la obra se extenderá en un 40 % más de lo inicialmente planificado. Si el plazo para finalizar no cambia, se contrata trabajadores adicionales, de igual eficientes que los anteriores, y a partir de ese momento todos trabajan 8 horas al día, ¿cuántos trabajadores se contrató?
- A) 12 B) 4 C) 8 D) 10 E) 5
5. Un campamento tiene provisiones para alimentar a 150 exploradores durante 25 días, consumiendo cada uno tres raciones diarias. Si después de 15 días, se unen 75 exploradores más al campamento y todos reducen su consumo a dos raciones por día, ¿para cuántos días adicionales alcanzarán las provisiones restantes?
- A) 15 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6
6. En una fábrica de juguetes, el trabajo de cuatro varones equivale al de tres mujeres, y la dificultad para ensamblar 6 peluches equivale a la dificultad de ensamblar 8 pelotas. Si 12 varones y 12 mujeres ensamblan juntos 48 peluches y 64 pelotas en t horas, ¿cuántas parejas mixtas podrán ensamblar 20 pelotas y 40 peluches similares a los anteriores, en el mismo tiempo t ?
- A) 8 B) 4 C) 3 D) 6 E) 5
7. Un jardinero, trabajando solo, puede plantar 60 árboles en 20 horas, mientras que su asistente, trabajando solo, tardaría 40 horas para plantar 80 árboles. Si los dos trabajan juntos, ¿cuántas horas, tardarán en plantar 50 árboles?
- A) 12 B) 10 C) 15 D) 13 E) 14

8. Una rueda A de 72 dientes engrana con otra rueda B de 24 dientes. En el mismo eje de la rueda B hay otra rueda C de 96 dientes que engrana con una rueda D de 32 dientes. ¿Cuántas vueltas dará la rueda D cuando la rueda A haya dado 180 vueltas?
- A) 1450 B) 1620 C) 1080 D) 1260 E) 1520
9. Los pintores Juan y Pedro deben pintar dos paredes de 200 y 150 metros cuadrados, respectivamente. Después de pintar la mitad de cada pared, contratan a un ayudante, y a partir de ese momento, los tres trabajan juntos y dividen equitativamente el trabajo restante. Si el ayudante recibe un pago de 560 soles, ¿cuántos soles más paga Juan que Pedro?
- A) 150 B) 240 C) 270 D) 120 E) 180
10. La construcción de una piscina (de forma de un paralelepípedo) puede ser realizada por 10 obreros de igual rendimiento en 15 días, trabajando 8 horas diarias. Después de 5 días de trabajo, se decide ampliar la piscina, duplicando su longitud y su ancho con respecto al inicio (manteniendo su misma profundidad). Para completar el nuevo proyecto, se contratan 8 obreros que tienen un rendimiento un 50 % mayor que el de los primeros, y se aumenta la jornada diaria en 2 horas. ¿Cuántos días más se necesitarán para terminar la construcción de la piscina?
- A) 8 B) 4 C) 3 D) 5 E) 6

GEOMETRÍA

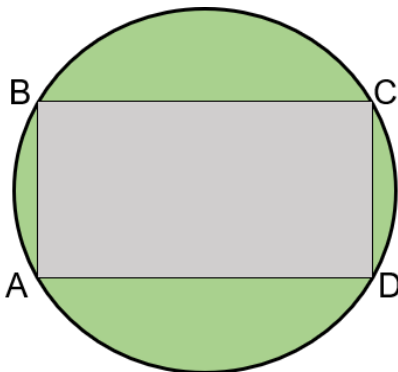
"La geometría nos permite comprender y calcular áreas de regiones cuadrangulares y de figuras en el círculo, desde las más simples, como regiones determinadas por cuadrados y círculos, hasta las más complejas como segmentos y sectores circulares.

Estas herramientas son fundamentales para la medición, la construcción y la resolución de problemas en diversos ámbitos."

EJERCICIOS DE CLASE

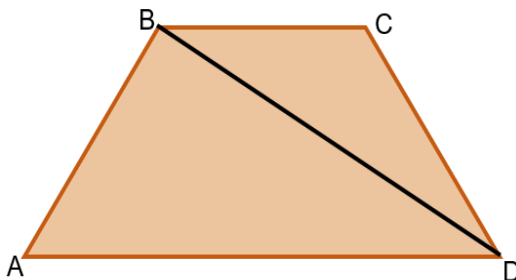
1. La figura muestra un jardín de forma circular, cuyo diámetro mide 25 dm, en el cual se ha construido una loza de forma rectangular ABCD, de perímetro 70 dm. Halle el área de la loza.

- A) 310 dm^2
B) 300 dm^2
C) 330 dm^2
D) 320 dm^2
E) 280 dm^2



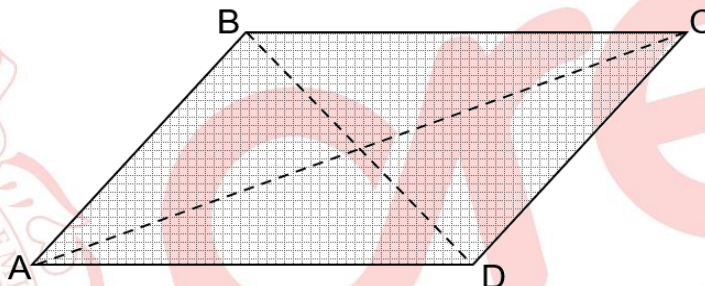
2. La figura muestra un terreno, limitado por un trapezio isósceles, $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$, $AD = 20$ m y $BC = 12$ m. Si el lindero $\overline{BD}$ que lo divide en dos parcelas mide 20 m, halle el área del terreno ABCD.

- A) 192 m^2
B) 186 m^2
C) 194 m^2
D) 188 m^2
E) 196 m^2



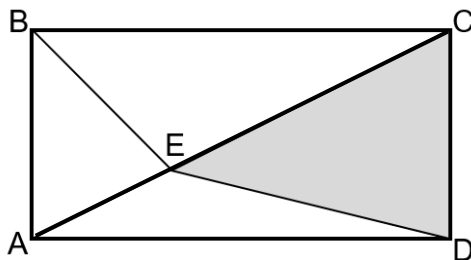
3. En la figura, la hoja de papel ABCD tiene forma de un romboide, al cual se le ha marcado dos líneas de dobleces $\overline{AC}$ y $\overline{BD}$. Si $AB = BD$, $m\angle CAD = 37^\circ$ y la línea de doblez $\overline{AC}$ mide 30 cm, halle el área de la hoja de papel.

- A) 280 cm^2
B) 266 cm^2
C) 288 cm^2
D) 260 cm^2
E) 264 cm^2



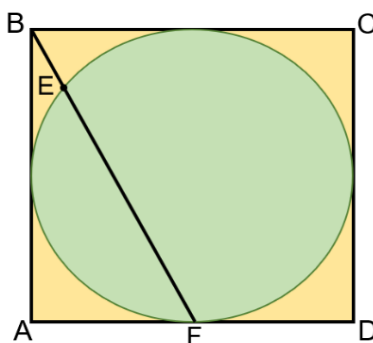
4. En la figura, ABCD es un rectángulo, $AB = 6$ m, $BC = 18$ m y $m\angle ABE = m\angle EBC$. Halle el área de la región sombreada. (Los puntos A, E y C son colineales).

- A) 40 m^2
B) 42 m^2
C) $40,5 \text{ m}^2$
D) 38 m^2
E) $42,5 \text{ m}^2$



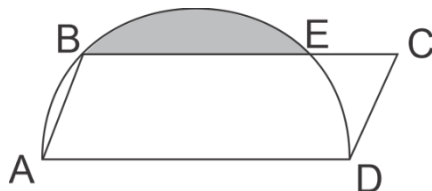
5. En la figura se muestra el diseño de un jardín inscrito en un terreno determinado por el cuadrado ABCD. Si $\overline{BF}$ representa a la tubería de regadío, tal que $EF = 8$ m, halle el área del jardín.

- A) $24\pi \text{ m}^2$
B) $22\pi \text{ m}^2$
C) $20\pi \text{ m}^2$
D) $18\pi \text{ m}^2$
E) $26\pi \text{ m}^2$



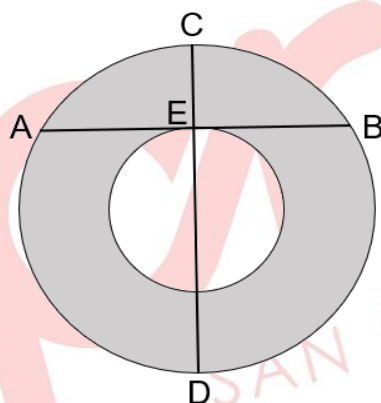
6. En la figura, $\overline{AD}$ es diámetro. Si $m\widehat{BE} = 90^\circ$ y $AD = 12$ m, halle el área de región sombreada.

- A) $9(\pi - 3)$ m²
B) $5(2\pi - 1)$ m²
C) $8(\pi - 2)$ m²
D) $9(\pi - 2)$ m²
E) $10(\pi - 1)$ m²



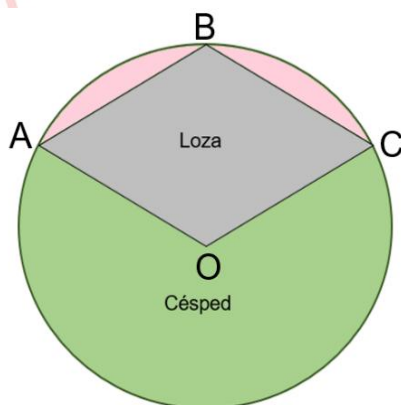
7. En la figura, $\overline{CD}$ es diámetro y la cuerda $\overline{AB}$ es tangente a la circunferencia en E, ($E \in \overline{CD}$). Si $CE \cdot ED = 52$ cm², halle el área de la corona circular.

- A) 56π cm²
B) 52π cm²
C) 54π cm²
D) 58π cm²
E) 50π cm²



8. La figura muestra el diseño de un parque de forma circular de centro O, en el cual, la parte destinada para loza está determinada por el rombo ABCO. Si el diámetro del parque es 120 m, halle el área destinada para césped.

- A) 2400π m²
B) 2600π m²
C) 2800π m²
D) 2360π m²
E) 2500π m²



9. En la figura, ABCD es un romboide. Si $AB = 6$ m y $HE = 10$ m, halle el área de la región determinada por ABCD.

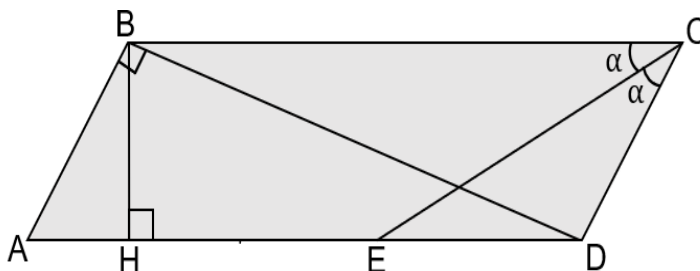
A) $70\sqrt{2}$ m²

B) $72\sqrt{2}$ m²

C) $74\sqrt{2}$ m²

D) $76\sqrt{2}$ m²

E) $62\sqrt{3}$ m²



10. En la figura, $BM = MD$ y $A_{\triangle ACD} - A_{\triangle ABC} = 60$ m². Halle el área de la región sombreada.

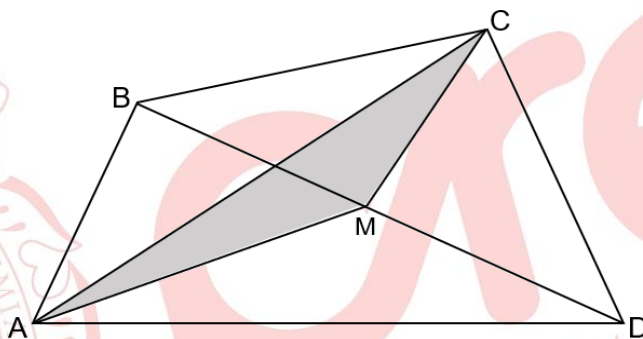
A) 20 m²

B) 28 m²

C) 30 m²

D) 40 m²

E) 26 m²



11. La figura muestra el tablero de una mesa que tiene forma circular, en el cual se han colocado sobre su superficie, dos pedazos de cartulina ABCD y DOFE (ambas de forma cuadrada). Si el punto O representa el centro del tablero y su diámetro es 96 cm, halle el área de la superficie visible del tablero. (A es un punto de la circunferencia)

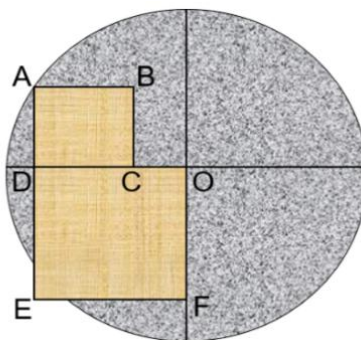
A) $2340(\pi - 1)$ cm²

B) $2520(\pi - 1)$ cm²

C) $2304(\pi - 1)$ cm²

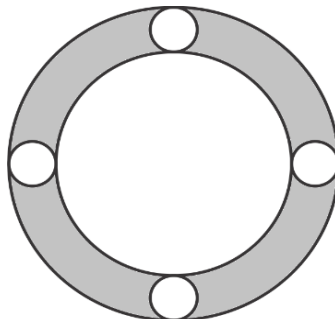
D) $2300(\pi - 1)$ cm²

E) $2450(\pi - 1)$ cm²



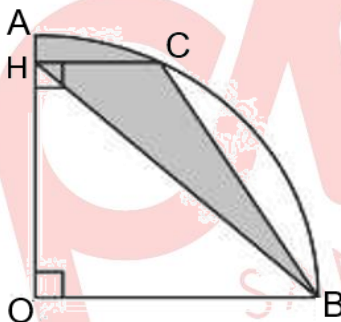
12. La figura muestra una empaquetadura que tiene forma de corona circular cuyas circunferencias que lo limitan tienen diámetros de 14 dm y 10 dm. Además, la empaquetadura tiene cuatro agujeros congruentes, cuyos bordes son circunferencias, tangentes a las circunferencias de la corona. Halle el área de la zona de trabajo representado por la región sombreada.

- A) $25\pi \text{ dm}^2$
B) $20\pi \text{ dm}^2$
C) $24\pi \text{ dm}^2$
D) $26\pi \text{ dm}^2$
E) $28\pi \text{ dm}^2$



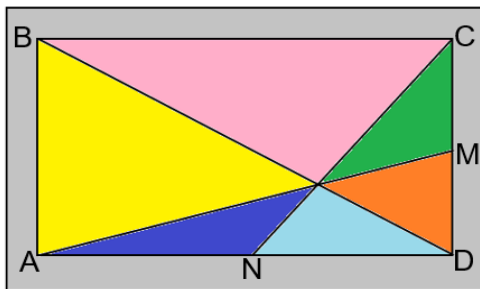
13. En la figura, AOB es un cuadrante. Si $OB = 12 \text{ m}$ y $\widehat{m\widehat{BC}} = 80^\circ$, halle el área de la región sombreada.

- A) $3\pi \text{ m}^2$
B) $5\pi \text{ m}^2$
C) $4\pi \text{ m}^2$
D) $6\pi \text{ m}^2$
E) $8\pi \text{ m}^2$



14. En la figura, ABCD es un puzle rectangular de cartulina, cuyas seis piezas son triangulares. Si $AN = ND$, $CM = MD$ y $AD = CD + 8 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$, halle la suma de las áreas de todas las piezas, cuyo lado esté contenido en $\overline{AM}$.

- A) 108 cm^2
B) 105 cm^2
C) 110 cm^2
D) 126 cm^2
E) 120 cm^2



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura se muestra un tablero de madera de forma cuadrada, cuyo perímetro es 24 dm, al cual se le realizará un corte a través de la línea discontinua $\overline{AE}$. Si el área del pedazo AECD es el doble del área del pedazo ABE, halle la longitud de la línea de corte $\overline{AE}$.

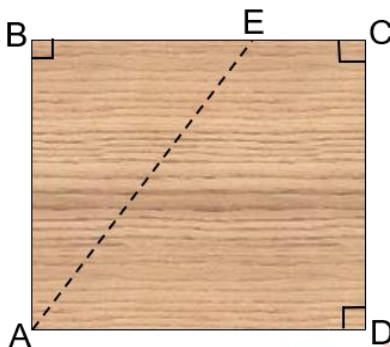
A) $2\sqrt{15}$ dm

B) $2\sqrt{13}$ dm

C) $4\sqrt{3}$ dm

D) $2\sqrt{11}$ dm

E) $3\sqrt{5}$ dm



2. La figura muestra un espejo circular, inscrito en un tablero de madera, cuyos bordes forman el rombo ABCD de perímetro 128 cm. Si $m\angle BAD = 30^\circ$, halle el área del marco de madera.

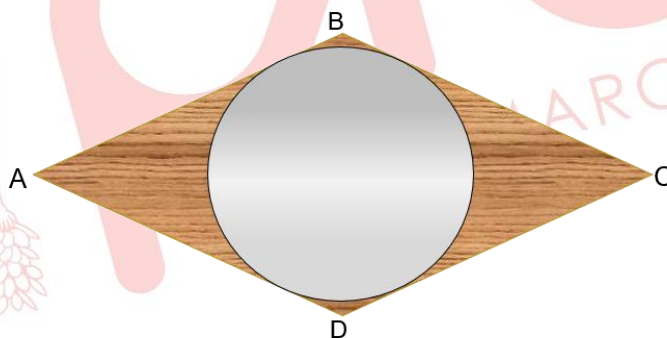
A) $64(6 - \pi)$ cm²

B) $64(8 - \pi)$ cm²

C) $56(10 - \pi)$ cm²

D) $62(9 - 2\pi)$ cm²

E) $54(8 - \pi)$ cm²



3. En la figura, ABCD es un rectángulo. Si $A_{\triangle BFC} - A_{\triangle EFD} = 20$ m², halle el área de la región sombreada BAE.

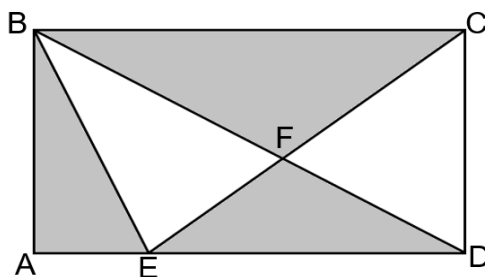
A) 22 m²

B) 26 m²

C) 24 m²

D) 20 m²

E) 18 m²



4. La figura muestra el diseño de un jardín circular, en cuyo interior se ha colocado un piso de concreto, determinado por los cuadrados ABCD y DEFG, cuyas áreas son 32 m^2 y 8 m^2 . Halle el área del jardín. (Los puntos B, C y F pertenecen a la circunferencia)

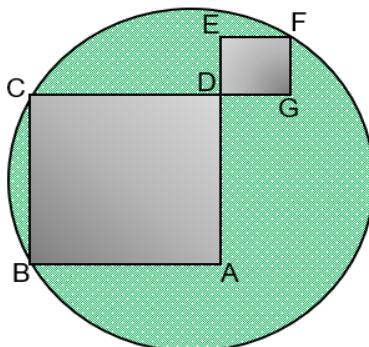
A) $45\pi \text{ m}^2$

B) $40\pi \text{ m}^2$

C) $42\pi \text{ m}^2$

D) $44\pi \text{ m}^2$

E) $48\pi \text{ m}^2$



5. La figura muestra un trapecio rectángulo ABCD. Si $AD = 16 \text{ cm}$, $BC = 8 \text{ cm}$, $CM = 5 \text{ cm}$, $MN = 4 \text{ cm}$ y $ND = 3 \text{ cm}$, halle el área de la región sombreada.

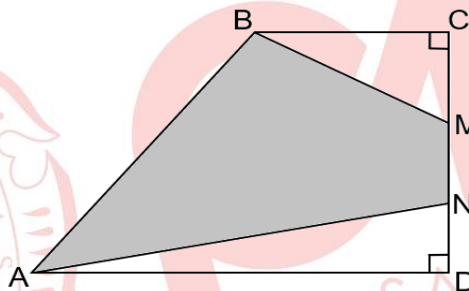
A) 122 cm^2

B) 126 cm^2

C) 100 cm^2

D) 120 cm^2

E) 124 cm^2



6. En la figura, $\overline{AB}$ es diámetro, $AO = OB = BC$. Si el área del sector circular AOE es igual al área del trapecio circular BCDE, halle $m\angle DOC$.

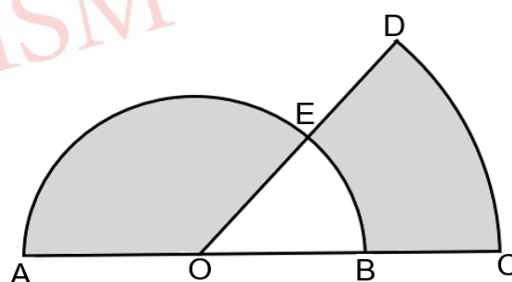
A) 60°

B) 45°

C) 30°

D) 37°

E) 53°



Arquímedes de Siracusa (287 a.C. – 212 a.C.) fue un matemático y científico griego que revolucionó la geometría con sus estudios sobre áreas. Calculó con precisión el área de figuras como círculos y paralelepípedos, y fue pionero en aproximar el valor de π . Utilizó métodos ingeniosos que anticiparon el cálculo integral, logrando resultados que aún hoy se enseñan. Su legado combina genialidad matemática con aplicaciones prácticas, inspirando el estudio de la geometría hasta nuestros días.

ÁLGEBRA

"Si he logrado ver más lejos, ha sido porque me subí a hombros de gigantes."

Sir Isaac Newton (1643–1727)

ECUACIONES BICUADRADAS

ECUACIONES DE GRADO SUPERIOR

En general las ecuaciones de grado superior son de la siguiente forma:

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0 = 0 \cdots (I)$$

con $a_n \neq 0, n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ y $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0 \in K$ donde $K = \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$ o $\mathbb{C}$.

Por ejemplo, algunas ecuaciones polinómicas son:

- 1) $2x^3 + x^2 - 20 = 0$
- 2) $x^4 - 3x^3 + 5x^2 - 7x - 12 = 0$
- 3) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$
- 4) $x^3 + 8 = 0$

TEOREMA DE CARDANO Y VIETA

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

$$\begin{aligned} i) \quad x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_n &= -\frac{a_{n-1}}{a_n} \\ ii) \quad x_1 x_2 + x_1 x_3 + \cdots + x_{n-1} x_n &= \frac{a_{n-2}}{a_n} \\ iii) \quad x_1 x_2 x_3 + x_1 x_2 x_4 + \cdots + x_{n-2} x_{n-1} x_n &= -\frac{a_{n-3}}{a_n} \\ &\vdots \\ n) \quad x_1 x_2 \cdots x_{n-1} x_n &= (-1)^n \frac{a_0}{a_n} \end{aligned}$$

Observaciones

- 1) Si la ecuación (I) tiene coeficientes reales, las soluciones complejas no reales se presentan por pares conjugados.
- 2) Si la ecuación (I) tiene coeficientes racionales, las soluciones irracionales de la forma $a + b\sqrt{r}$ se presentan por pares conjugados.
- 3) Para resolver la ecuación (I), generalmente se utiliza algún método de factorización.
- 4) Dos soluciones de una ecuación son simétricas si su suma es cero.
- 5) Dos soluciones de una ecuación son recíprocas si su producto es uno.

Ejemplo 1

Halle el conjunto solución de la ecuación $x^3 - 2x - 4 = 0$.

Solución:

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

Se observa que 2 verifica la ecuación pues $2^3 - 2(2) - 4 = 0$.

Factorizando por divisores binómicos y aplicando Ruffini:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & 0 & -2 & -4 \\ 2 & \downarrow & 2 & 4 & 4 \\ \hline & 1 & 2 & 2 & 0 \end{array}$$

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

$$x = 2 \vee x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4(1)(2)}}{2(1)}$$

$$\therefore C.S. = \{-1 - i; 2; -1 + i\}$$

Ejemplo 2

Si r , s y t son las soluciones de la ecuación $3x^3 - 7x + 9 = 0$, halle el valor de

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

Solución:

Por el Teorema de Cardano:

$$i) \quad r + s + t = 0$$

$$ii) \quad rs + rt + st = -\frac{7}{3}$$

$$iii) \quad rst = -3$$

Elevando al cuadrado cada miembro de ii):

$$(rs)^2 + (rt)^2 + (st)^2 + 2((rs)(rt) + (rs)(st) + (rt)(st)) = \frac{49}{9}$$

$$\rightarrow (rs)^2 + (rt)^2 + (st)^2 = \frac{49}{9} \dots (1)$$

De M dado, obtenemos:

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

Reemplazando iii) y (1) en M :

$$M = \frac{\frac{49}{9}}{9} + \frac{1}{3(-3)} = \frac{49}{81} - \frac{1}{9} = \frac{40}{81}.$$

ECUACIÓN BICUADRADA**Forma general**

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

Esta ecuación tiene soluciones de la forma:

$$\alpha, -\alpha, \beta \text{ y } -\beta;$$

es decir, el conjunto solución (C.S.) de (II), es

$$C.S. = \{\alpha, -\alpha, \beta, -\beta\}.$$

Observación: Toda ecuación bicuadrada se resuelve en forma similar a una ecuación de segundo grado.

Propiedades

Las soluciones de la ecuación bicuadrada (II), por el teorema de Cardano y Vietta satisfacen:

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

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

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

Ejemplo 3

Halle el conjunto solución de $x^4 - 11x^2 + 24 = 0$.

Solución:

Factorizando por aspa simple

$$\begin{array}{ccccccc} x^4 & - & 11x^2 & + & 24 & = & 0 \\ \downarrow & & \uparrow & & \downarrow & & \\ x^2 & & & & -8 & & \\ x^2 & & & & -3 & & \end{array}$$

Luego sigue:

$$(x^2 - 8)(x^2 - 3) = 0$$

$$\rightarrow (x - \sqrt{8})(x + \sqrt{8})(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3}) = 0$$

$$\therefore C.S. = \{-\sqrt{8}; \sqrt{8}; \sqrt{3}; -\sqrt{3}\}.$$

Ejemplo 4

Dada la ecuación bicuadrada $x^4 - mx^2 + 9 = 0$ en la variable x , tal que sus soluciones se encuentran en progresión aritmética y $m > 0$, halle el valor de « m ».

Solución:

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

Por las propiedades de la ecuación bicuadrada:

$$\alpha - 3r + \alpha - r + \alpha + r + \alpha + 3r = 0 \rightarrow 4\alpha = 0 \rightarrow \alpha = 0$$

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

También se cumple:

$$\text{i) } (3r)^2 + r^2 = m \rightarrow 10r^2 = m \rightarrow r^2 = \frac{m}{10}$$

$$\text{ii) } (3r)^2 r^2 = 9 \rightarrow 9r^4 = 9 \rightarrow r^2 = 1$$

Reemplazando i) en ii):

$$1 = \frac{m}{10}$$

$$\therefore m = 10.$$

ECUACIONES BINÓMICAS

Son aquellas ecuaciones polinomiales que solamente tienen dos términos.

Forma general

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

Ejemplo 5

Halle el conjunto solución de la ecuación $x^4 - 64 = 0$.

Solución:

$$\text{Factorizando: } (x^2 + 8)(x^2 - 8) = 0$$

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

$$\therefore C.S. = \{-2\sqrt{2}i; 2\sqrt{2}i; -2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}\}.$$

ECUACIONES CON RADICALES EN $\mathbb{R}$

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

Por ejemplo, algunas ecuaciones con radicales son:

$$1) \sqrt{x-5} = 3$$

$$2) \sqrt{x+3} - \sqrt{x-7} = 1$$

$$3) \sqrt[3]{x^2 + x - 6} = 2$$

$$4) \sqrt[3]{x-1} + \sqrt[3]{x+2} = 1$$

Propiedades

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

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

Solución de una ecuación con radicales en $\mathbb{R}$

Veamos la siguiente ecuación:

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

Procedimiento para resolver (*):

1º Existencia:

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

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

2º Resolución

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

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

$$C.S. = U_1 \cap U_2 \cap U_3.$$

Observaciones

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

2) Para resolver la ecuación

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

se procede como en 2º, obteniéndose el conjunto U_3 y el conjunto solución estará formado por aquellos elementos de U_3 que verifiquen (**).

Ejemplo 6

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

Solución:

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

i) **Existencia:**

Las soluciones de (I) existen en los reales si:

$$x \geq -3 \wedge x \geq 5 \rightarrow x \geq 5$$

ii) **Resolución:**

Elevando al cuadrado cada miembro de (I), resulta:

$$x+3 = 4 + 4\sqrt{x-5} + x-5 \rightarrow 4 = 4\sqrt{x-5} \rightarrow 1 = \sqrt{x-5} \dots (II)$$

Elevando al cuadrado cada miembro de (II):

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

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

Ejemplo 7

Resuelva la ecuación, $\sqrt[3]{x-4} = 2 - \sqrt[3]{2x}$.

Solución:

$$\sqrt[3]{x-4} = 2 - \sqrt[3]{2x} \rightarrow \sqrt[3]{x-4} + \sqrt[3]{2x} = 2 \quad \dots (\alpha)$$

Elevando al cubo cada miembro de (α) :

$$x - 4 + 2x + 3(\sqrt[3]{x-4})(\sqrt[3]{2x})\left(\frac{\sqrt[3]{x-4} + \sqrt[3]{2x}}{2}\right) = 8$$

$$3x + 3(\sqrt[3]{x-4})(\sqrt[3]{2x})(2) = 12$$

$$x + 2(\sqrt[3]{x-4})(\sqrt[3]{2x}) = 4$$

$$2(\sqrt[3]{x-4})(\sqrt[3]{2x}) = 4 - x \quad \dots (\beta)$$

Elevando al cubo cada miembro de (β) :

$$8(x-4)(2x) = (4-x)^3$$

$$16x(x-4) - (4-x)^3 = 0$$

$$16x(x-4) + (x-4)^3 = 0$$

$$(x-4)[16x + (x-4)^2] = 0$$

$$(x-4)[16x + (x^2 - 8x + 16)] = 0$$

$$(x-4)(x^2 + 8x + 16) = 0$$

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

$$\rightarrow (x=4 \vee x=-4)$$

Reemplazando en (α) :

- Si $x = 4$: $\sqrt[3]{0} + \sqrt[3]{8} = 2$ (Cumple (α))

- Si $x = -4$: $\sqrt[3]{-8} + \sqrt[3]{-8} = -2 - 2 = -4$ (No cumple (α))

$\therefore C.S. = \{4\}$.

ECUACIONES CON VALOR ABSOLUTO

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

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

Propiedades

1) $|p(x)| = 0 \Leftrightarrow p(x) = 0$

2) $|-p(x)| = |p(x)|$ y $|p(x)|^2 = (p(x))^2$

3) $|p(x) \cdot q(x)| = |p(x)| \cdot |q(x)|$

4) $|p(x)| = q(x) \Leftrightarrow [q(x) \geq 0 \wedge (p(x) = q(x) \vee p(x) = -q(x))]$

5) $|p(x)| = |q(x)| \Leftrightarrow [p(x) = q(x) \vee p(x) = -q(x)]$

$$|p(x)| + |q(x)| = 0 \Leftrightarrow [p(x) = 0 \wedge q(x) = 0]$$

Ejemplo 8

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

Solución:

$$x^2 + 4x = 3|x + 2| \rightarrow x^2 + 4x + 4 = 3|x + 2| + 4$$

$$\rightarrow |x + 2|^2 - 3|x + 2| - 4 = 0$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ |x + 2| & & -4 \\ |x + 2| & & +1 \end{array}$$

$$\rightarrow (|x + 2| - 4)(|x + 2| + 1) = 0 \rightarrow |x + 2| - 4 = 0 \text{ pues } |x + 2| + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\rightarrow |x + 2| = 4 \rightarrow (x = 2 \vee x = -6)$$

$\therefore$ El producto de las soluciones es $(2)(-6) = -12$.

Isaac Newton

Sir Isaac Newton nació el 4 de enero de 1643 en Lincolnshire, Inglaterra. Falleció el 31 de marzo de 1727 en Londres, Inglaterra. Áreas de impacto: matemáticas, física, astronomía, filosofía natural.

**Aportes relevantes**

Isaac Newton fue uno de los científicos más influyentes de todos los tiempos. Es conocido principalmente por la ley de la gravitación universal, las tres leyes del movimiento, la invención del cálculo diferencial e integral (en paralelo con Leibniz) y el desarrollo del Binomio de Newton, una fórmula que permite expandir algebraicamente expresiones del tipo $(a + b)^n$, muy usada en álgebra moderna.

Obra destacada

- ✓ “*Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*” (1687): obra fundacional de la física clásica.
- ✓ Trabajos tempranos en su “*Waste Book*” (libro de notas), donde registró su versión de la expansión binomial antes de los 25 años.

Historia del Binomio de Newton

Newton comenzó a trabajar en el desarrollo del binomio alrededor de 1665-1666, durante su “año milagroso” cuando la Universidad de Cambridge cerró por la peste bubónica y él se retiró a su casa en Woolsthorpe.

Allí estudió cómo expandir potencias de binomios, no solo para exponentes enteros positivos, sino también para fracciones y números negativos, algo revolucionario en su tiempo.

Es decir, el Binomio de Newton permite desarrollar $(a + b)^n$ como una suma de términos con coeficientes binomiales:

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$$

donde $\binom{n}{k}$ es el coeficiente de binomial. Newton incluso aplicó esta fórmula para exponentes no enteros, anticipando el desarrollo del análisis matemático moderno.

Newton, I. (1711). *Methodus differentialis* [Manuscrito]. Royal Society Archives, Londres. Referido en Boyer, C. B., & Merzbach, U. C. (2011). *Historia de la matemática* (3.ª ed.). Fondo de Cultura Económica.

EJERCICIOS DE CLASE

- Si m es una solución de la ecuación $x^3 - mx^2 + 2x - 8 = 0$, podemos afirmar sobre las otras soluciones que
 - son reales y diferentes.
 - una de ellas tiene multiplicidad 2.
 - la diferencia positiva es 1.
 - son irracionales y conjugadas.
 - son conjugadas y no reales.
- Un terreno rectangular tiene por longitudes: largo $(x - 2)^2$ m y ancho $(x - 3)$ m. Si el área de dicho terreno es 48 m², determine su perímetro.
 - 26 m
 - 30 m
 - 42 m
 - 38 m
 - 20 m
- Si la solución de multiplicidad 3 de la ecuación $x^4 - 11x^3 + 42x^2 - 68x + 40 = 0$ representa el precio de costo (en soles) de un lapicero y la solución simple representa el precio de costo (en soles) de un cuaderno, ¿cuánto se paga por 4 lapiceros y 5 cuadernos?
 - S/33
 - S/38
 - S/40
 - S/34
 - S/37
- En la campaña escolar del 2025, durante el mes de marzo, Jorge tuvo un ingreso total de x^3 miles de soles y un gasto total de $x(x + 4)$ miles de soles. Además, en abril, sus ingresos representaron el 25 % de los ingresos obtenidos en marzo. Si la ganancia obtenida en marzo fue de 32 mil soles, determine el ingreso de Jorge en abril.
 - 16 mil soles
 - 18 mil soles
 - 15 mil soles
 - 12 mil soles
 - 20 mil soles
- Si la siguiente ecuación $x^4 - \left(\frac{n}{3} - 8\right)x^3 - (n - 3)x^2 + \left(\frac{n-4}{4} - 5\right)x - 4(n + 1) = 0$ es una ecuación bicuadrada, halle la suma de los módulos de las soluciones no reales.
 - 11
 - 7
 - 4
 - 9
 - 13



6. El 28 de marzo del 2025, una odontóloga tenía agendadas 10 consultas, sin embargo, "a" pacientes no asistieron a la cita. Si "a" es la quinta potencia de la suma de cifras de la solución de la ecuación, $\sqrt{x+6} - \sqrt{x-2} = 2$, determine cuántos pacientes fueron atendidos ese día.
- A) 5 B) 3 C) 8 D) 1 E) 6
7. Si $T = \{a\}$ es el conjunto solución de, $\sqrt{x^2 + 4x - 32} + \sqrt{-x^2 - 2x + 24} = b + c$, donde b y c son soluciones simétricas de cierta ecuación cúbica, halle el valor de $(a - b - c)$.
- A) -4 B) 3 C) 0 D) -1 E) 4
8. Halle la diferencia positiva de los elementos del conjunto solución de la ecuación $||x^2 - x| - 2| = 4$.
- A) 0 B) -2 C) 3 D) 5 E) -1

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si -3 es solución de la ecuación $x^3 - 5x^2 + mx - 15 = 0$, halle la suma de los cuadrados de las otras soluciones.
- A) 50 B) 74 C) 68 D) 59 E) 63
2. Halle la suma de las inversas de las soluciones de la ecuación $x^4 + x^3 - 2x + 2 = 0$.
- A) -0,75 B) 0 C) -0,5 D) 1 E) 0,25
3. Al simplificar, $H = \frac{m^4 + n^4 + p^4}{m^3 + n^3 + p^3}$, donde $T = \{m; n; p\}$ es el conjunto solución de la ecuación $x^3 + 2x + 6 = 0$, se obtiene una expresión de la forma $-\frac{a}{b}$ con $MCD(a; b) = 1$, halle $(b - a)$.
- A) 3 B) 2 C) 5 D) 1 E) 4
4. Roxana quiere calcular la suma de las áreas de las caras laterales de un paralelepípedo de dimensiones, en centímetros, largo $(x + 3)$, ancho $(x + 2)$ y altura $(x + 1)$; sabiendo que su volumen es 504 cm^3 , ¿qué resultado obtuvo?
- A) 220 cm^2 B) 302 cm^2 C) 238 cm^2 D) 324 cm^2 E) 286 cm^2
5. Si $J = \{-3; n - 4; 3; n^2 - n\}$ es el conjunto solución de una ecuación bicuadrada mónica cuando n toma el mayor valor posible, halle la suma de los coeficientes del término cuadrático con el término independiente de dicha ecuación.
- A) 15 B) 21 C) 19 D) 17 E) 23

6. Halle la suma de cifras del término independiente del polinomio mónico que genera la ecuación polinómica de menor grado posible con coeficientes reales que tiene como soluciones a -2 y $(2 - i)$.

A) 4 B) 3 C) 9 D) 5 E) 1

7. Si $M = \{a\}$ es el conjunto solución de la ecuación,

$$||x^2 + x - 6| + |x^2 + 4x - 12|| = b \cdot c - 1,$$

donde b y c son soluciones recíprocas de cierta ecuación cuártica, halle $(a + b \cdot c)$.

A) -1 B) 2 C) 0 D) 3 E) -5

8. Determine el número de elementos del conjunto solución de la ecuación $||x^2 - x + 4| - 10| = 6$.

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

TRIGONOMETRÍA

“Dominar las ecuaciones trigonométricas es como descifrar los secretos del universo: cada seno, coseno y tangente abre una puerta a la comprensión del movimiento, las ondas y la armonía matemática que rige el mundo.”

ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS

I. ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS ELEMENTALES (Vp = valor principal)

1) $\operatorname{sen}(Ax + B) = a$, $a \in [-1; 1]$

$$V_p = \theta \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right] , \quad \operatorname{sen} \theta = a$$

2) $\cos(Ax + B) = a$, $a \in [-1; 1]$

$$V_p = \theta \in [0, \pi] , \quad \cos \theta = a$$

3) $\tan(Ax + B) = a$, $a \in \mathbb{R}$

$$V_p = \theta \in \left\langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right\rangle , \quad \tan \theta = a$$

4) $\cot(Ax + B) = a$, $a \in \mathbb{R}$

$$V_p = \theta \in \langle 0; \pi \rangle , \quad \cot \theta = a$$

$$5) \quad \sec(Ax+B)=a \quad , \quad a \in \langle -\infty; -1 \rangle \cup [1; +\infty)$$

$$Vp=\theta \in \left[0, \frac{\pi}{2} \right) \cup \left(\frac{\pi}{2}, \pi \right] , \quad \sec \theta = a$$

$$6) \quad \csc(Ax+B)=a \quad , \quad a \in \langle -\infty; -1 \rangle \cup [1; +\infty)$$

$$Vp=\theta \in \left[-\frac{\pi}{2}; 0 \right) \cup \left(0; \frac{\pi}{2} \right] , \quad \csc \theta = a$$

II. SOLUCIÓN GENERAL PARA LAS ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS ELEMENTALES

1) Para seno y cosecante

$$\left. \begin{array}{l} \operatorname{sen} x = a \\ \operatorname{csc} x = a \end{array} \right\} \Rightarrow x = n\pi + (-1)^n Vp, \quad n \in \mathbb{Z}$$

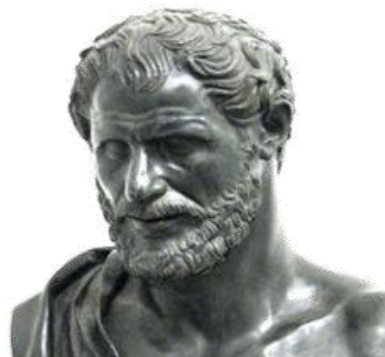
2) Para coseno y secante

$$\left. \begin{array}{l} \operatorname{cos} x = a \\ \operatorname{sec} x = a \end{array} \right\} \Rightarrow x = 2n\pi \pm Vp, \quad n \in \mathbb{Z}$$

3) Para tangente y cotangente

$$\left. \begin{array}{l} \operatorname{tan} x = a \\ \operatorname{cot} x = a \end{array} \right\} \Rightarrow x = n\pi + Vp, \quad n \in \mathbb{Z}$$

Uno de los primeros matemáticos que se destacó en el estudio de la trigonometría fue Hiparco de Nicea, nacido alrededor del 190 a. C. en Bitinia y fallecido en 120 a. C. en Rodas. Es conocido por sus contribuciones a la astronomía y trigonometría, especialmente por su tabla de cuerdas, que permitió cálculos más precisos en la medición de ángulos. Sus métodos fueron fundamentales para el desarrollo posterior de la trigonometría.



EJERCICIOS DE CLASE

1. Determine el conjunto solución de $4\sin(5x)\cos(3x) - 10\cos(3x) + 2\sqrt{3}\sin(5x) = 5\sqrt{3}$.
- A) $\left\{ \frac{n\pi}{5} + (-1)^n \frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z} \right\}$ B) $\left\{ \frac{2n\pi}{3} \pm \frac{5\pi}{18} / n \in \mathbb{Z} \right\}$ C) $\left\{ 2n\pi \pm \frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z} \right\}$
- D) $\left\{ n\pi \pm \frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z} \right\}$ E) $\left\{ \frac{n\pi}{2} \pm \frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z} \right\}$
2. Halle el número de soluciones de la ecuación $\sin(5x) = \sin(4x) - \sin(3x)$, $x \in \left[0; \frac{\pi}{2} \right]$.
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
3. Un corcho que flota en lago sube y baja en movimiento armónico simple, su desplazamiento respecto del fondo del lago está dado por $0,2\cos(20\pi t) + 10$ en metros donde t es el número de minutos transcurridos, $0 \leq t \leq 1$. Determine el número de minuto en el que su desplazamiento fue de 10,1 metros respecto del fondo del lago por tercera vez.
- A) $\frac{1}{60}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{7}{60}$ D) $\frac{11}{60}$ E) $\frac{13}{120}$
4. La presión sanguínea de cierta persona está dada por $116 + 2,5\sin(160\pi t)$ en mmHg donde t es el número de minutos transcurridos. Determine el número de minuto en el que la presión sanguínea de dicha persona fue de 117,25 mmHg por cuarta vez.
- A) $\frac{1}{960}$ B) $\frac{5}{960}$ C) $\frac{17}{960}$ D) $\frac{13}{960}$ E) $\frac{5}{192}$
5. El nivel de concentración de un estudiante durante un día está dado por $20\cos\left[\frac{\pi}{6}(t-13)\right] + 60$ en puntos sobre 100 donde t es el número de horas transcurridas desde la medianoche. Determine a qué hora de dicho día el nivel de concentración del estudiante fue de 70 puntos sobre 100 por segunda vez.
- A) 3:00 p. m. B) 11:00 p. m. C) 11:00 a. m.
D) 5:00 p. m. E) 10:00 a. m.
6. La concentración de melatonina en sangre de una persona está dado por $20\cos\left[\frac{\pi}{12}(t-2)\right] + 40$ en ng/mL donde t es el número de horas transcurridas desde la medianoche. Determine a qué hora la concentración de melatonina de la persona fue de 30 ng/mL por segunda vez.
- A) 3:00 p. m. B) 11:00 p. m. C) 11:00 a. m.
D) 6:00 p. m. E) 10:00 a. m.

7. La cantidad de oxígeno disuelto en el agua de un estanque durante un día está dada por $2\sin\left[\frac{\pi}{12}(t-6)\right]+6$ en mg/L donde t es el número de horas transcurridas desde la medianoche. Determine a qué hora la cantidad de oxígeno disuelto en el agua fue de 5 mg/L en dicho día.
- A) 3:00 p. m. B) 8:00 p. m. C) 11:00 a. m.
D) 5:00 p. m. E) 10:00 a. m.
8. El nivel de pH de un lago varía por el equilibrio entre fotosíntesis y respiración de organismos acuáticos. Si el nivel de pH de un determinado lago durante un día está dado por $0,8\sin\left[\frac{\pi}{12}(t-13)\right]+7,2$ donde t es el número de horas transcurridas desde la medianoche. Determine cuántas veces el nivel de pH fue de 7,6 durante dicho día.
- A) 1 vez B) 2 veces C) 3 veces
D) 4 veces E) 5 veces

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determine el conjunto solución de la ecuación $3\sin(2x)+\sqrt{3}\cos(2x)=\sqrt{3}$
- A) $\left\{\frac{n\pi}{2}+(-1)^n\frac{\pi}{12}-\frac{\pi}{12} / n \in \mathbb{Z}\right\}$ B) $\left\{n\pi+(-1)^n\frac{\pi}{2} / n \in \mathbb{Z}\right\}$
C) $\left\{n\pi \pm \frac{\pi}{3} / n \in \mathbb{Z}\right\}$ D) $\left\{\frac{n\pi}{2}+(-1)^n\frac{\pi}{6}-\frac{\pi}{12} / n \in \mathbb{Z}\right\}$
E) $\left\{\frac{n\pi}{3} \pm \frac{\pi}{9} / n \in \mathbb{Z}\right\}$
2. Determine la suma de las soluciones de la ecuación $\tan(x)\tan(2x)=1$, $x \in [-2\pi; 0]$.
- A) $-\frac{\pi}{2}$ B) 3π C) 2π D) $-\frac{5\pi}{2}$ E) 4π
3. La corriente que pasa por un circuito de corriente alterna está dada por $12\sin\left(100\pi t+\frac{\pi}{4}\right)$ en amperios donde t es el número de segundos transcurridos. Determine el número de segundo en que la corriente fue de 6 amperios por tercera vez.
- A) $\frac{31}{1200}$ B) $\frac{31}{1200}$ C) $\frac{31}{1200}$ D) $\frac{31}{1200}$ E) $\frac{31}{1200}$

4. Un dron estacionario sufre pequeñas oscilaciones verticales causadas por el viento, debido a ello su altura respecto al suelo está dada por $2,5\sin\left(4t - \frac{\pi}{3}\right) + 10$ en metros donde t es el número de segundos transcurridos, $t \in [0; 1]$. Determine el número de veces en que el dron se encontró a 8,75 metros de altura respecto al suelo.
- A) 2 B) 6 C) 3 D) 4 E) 5
5. El ángulo que forma el péndulo de un reloj respecto a la línea vertical está dado por $\frac{\pi}{6}\cos(2\pi t)$ en radianes donde t es el número de segundos transcurridos desde que inició el movimiento del péndulo. Determine el número de veces en que el ángulo formado por el péndulo con la línea vertical fue $\frac{\sqrt{3}\pi}{12}$ radianes en 2 segundos.
- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 5
6. Halle la menor solución positiva de la ecuación $5\tan^2(x) + 2\sec(x) = -2$.
- A) π B) 3π C) $-\pi$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{4\pi}{3}$
7. Halle la suma de las soluciones de la ecuación $\cos^2(3x) + 3\cos(3x) = 1 + \sin^2(3x)$, $x \in [0, \pi]$.
- A) $\frac{19\pi}{9}$ B) $\frac{11\pi}{9}$ C) $\frac{8\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{2}$ E) $\frac{13\pi}{9}$

LENGUAJE

La modestia es propia del científico, pero no de las ideas que están en él y que tiene el deber de defender.

Jaques Monod

EJERCICIOS DE CLASE

1. La frase verbal es la unidad sintáctica cuyo núcleo es un verbo o perífrasis verbal, y cumple la función de predicado de la oración bimembre. Según esta afirmación, lea los siguientes enunciados:
- David, tienes que redactar el resumen del capítulo 2 de este libro
 - Los alumnos han debido presentar ayer el segundo cuestionario.
 - Mis compañeros de aula se echaron a reír del chiste de Nicanor.
 - Ese joven, mi vecino, se puso a silbar una tonada en la esquina.

Luego identifique en cuáles están subrayados correctamente los núcleos y marque la alternativa correcta.

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

2. La frase verbal es de dos clases: atributiva y predicativa. La primera presenta como núcleo un verbo copulativo, el cual debe ir acompañado de complemento atributo; el segundo, un verbo predicativo y complemento (s). Tomando en cuenta esta afirmación, lea los siguientes enunciados y marque la alternativa en la que las frases verbales son atributivas.
- I. Esta cocina fue reparada por el técnico.
 - II. Has debido ser el moderador del evento.
 - III. Mis amigos han estado muy contentos.
 - IV. Ellos han sido felicitados por el gerente.
 - V. Su sobrino es integrante del coro infantil.
- A) I, II y V B) I, III y IV C) II, III y V D) I, III y V E) I, IV y V
3. La FV atributiva presenta como núcleo un verbo copulativo seguido de un atributo; la FV predicativa, en cambio, tiene un verbo predicativo como núcleo y puede llevar complemento(s). Según ello, en los enunciados *Elena ha estado tejiendo una chompa*, *Tu primo parece buen jugador de ajedrez* y *Esta habitación va a estar vacía*, las frases verbales son, respectivamente,
- A) predicativa, atributiva y predicativa.
 - B) atributiva, atributiva y predicativa.
 - C) atributiva, predicativa y predicativa.
 - D) predicativa, atributiva y atributiva.
 - E) predicativa, predicativa y atributiva.
4. El modo verbal es de tres clases: el indicativo, que expresa acción real; el subjuntivo, acción irreal; el imperativo, orden o mandato. Lea los siguientes enunciados y seleccione la opción en la que los verbos subrayados expresan el modo imperativo.
- I. Escriba con detalle la información solicitada.
 - II. Mi tía me obsequió dos polos y un panetón.
 - III. Tal vez participe en el concurso de cuento.
 - IV. Amigos, respiremos aire puro en el campo.
- A) III y IV B) I y III C) II y III D) II y IV E) I y IV
5. El aspecto verbal es de dos clases: perfectivo e imperfectivo. El perfectivo manifiesta el resultado de una acción concluida o finalizada. De acuerdo con esta aseveración, en los enunciados *Mi padre había entregado los regalos a mi madre y a mis hermanos*; *Yolanda leía una novela interesante* y *Susana envía mensajes a sus amigas*, el aspecto verbal es, respectivamente,
- A) perfectivo, perfectivo e imperfectivo.
 - B) imperfectivo, imperfectivo y perfectivo.
 - C) perfectivo, imperfectivo e imperfectivo.
 - D) imperfectivo, perfectivo e imperfectivo.
 - E) perfectivo, imperfectivo y perfectivo.

6. En el español, el verbo se clasifica de acuerdo con criterios morfológicos, sintácticos y semánticos. Seleccione la alternativa que presenta la correlación adecuada entre los verbos de las siguientes oraciones y las clases a las que pertenecen.

- | | |
|--|-----------------|
| I. Muchos viajaron a distintas ciudades. | a. Impersonal |
| II. Había muchos regalos para los niños. | b. Copulativo |
| III. Él colocó adornos en el árbol navideño. | c. Intransitivo |
| IV. Estuvimos muy contentos en Navidad. | d. Transitivo |

A) Ia, IId, IIIb, IVc

B) Ia, IIc, IIIb, IVd

C) Ib, IId, IIIa, IVc

D) Ic, IId, IIIa, IVd

E) Ic, IIa, IIId, IVb

7. Una perífrasis verbal es la que está formada por la unión de varios verbos que constituyen el núcleo de la frase verbal. En ella, se encuentra un verbo auxiliar (presenta la información del morfema flexivo amalgama) y un verbo principal (aparece en infinitivo, participio o gerundio). De acuerdo con ello, seleccione la alternativa en la que se presenta perífrasis verbales.

- I. Los alumnos desean investigar el tema de la contaminación ambiental.
II. El dueño de esta bodega ha solicitado un crédito en el banco Continental.
III. Los comerciantes informaron que realizarán la limpieza total del mercado.
IV. El hermano de Ofelia empezó a cantar un vals en la velada del sábado.

A) I y III

B) II y III

C) I y II

D) II y IV

E) III y IV

8. Cuando sufre un cambio o modificación en el lexema o en la desinencia durante su conjugación, el verbo es clasificado como irregular. Según esta aseveración, marque la opción que contiene verbos irregulares.

- I. El albañil midió el área de esta habitación.
II. Mis primos viajaron a ciudades del norte.
III. Su hermano durmió durante diez horas.
IV. Pedro nos comunicó una buena noticia.

A) II y IV

B) I y II

C) I y III

D) III y IV

E) II y III

9. La frase verbal, como unidad sintáctica, tiene un núcleo, el cual puede estar constituido por un solo verbo o por una perífrasis verbal. De acuerdo con esta afirmación, lea los enunciados y marque la opción en la que el verbo principal de la perífrasis verbal es intransitivo.

- I. Leonardo tiene que llegar temprano a la ceremonia.
II. El dueño de esta tienda debe ofrecer más productos.
III. Los pobladores van a realizar una faena comunal.
IV. Los primos de Juan suelen viajar a Trujillo en avión.

A) II y IV

B) I y III

C) III y IV

D) I y IV

E) II y III

10. En la lengua española, el verbo, núcleo de la frase verbal, concuerda con el núcleo de la frase nominal sujeto en número y persona. Según esta afirmación, seleccione las formas de los verbos escritos entre los paréntesis verbales que completan adecuadamente los siguientes enunciados:

- I. (Conducir) Los choferes _____ los vehículos con cuidado ayer.
- II. (Entretenerse) Anoche, Nicanor _____ mirando una película.
- III. (Convencer) El presidente no _____ a los socios en la última reunión.
- IV. (Obtener) Los comerciantes _____ ganancias en diciembre.
- V. (Intervenir) Los niños _____ en la próxima escenificación teatral.

11. El gerundio es una forma verbal no personal que expresa simultaneidad o anterioridad de la acción con el tiempo en que se habla. En la mayoría de los casos, la acción del gerundio debe ser anterior o simultánea a la del verbo principal y debe interpretarse como una circunstancia (de tiempo, modo o condición) de la acción del verbo principal. Según estas consideraciones, seleccione la opción en la que hay uso adecuado del gerundio.

- A) Humberto ha comprado una moto teniendo muchos adornos.
- B) La empresa requiere una secretaria dominando tres idiomas
- C) Se emite un decreto modificando las disposiciones anteriores.
- D) Hablando suavemente, el profesor logró calmar a los alumnos.
- E) Edilberto salió de casa, llegando a trabajar una hora después

Ferdinand de Saussure

Lingüista suizo, nacido en Ginebra. Estudió lingüística en Leipzig, donde en 1881 defendió la tesis «Sobre el empleo del genitivo absoluto en sánscrito». Fue profesor de gramática comparada en la Escuela de Estudios Superiores en París hasta 1891 y, más tarde, pasó a ocupar la cátedra de lingüística indoeuropea y lingüística general en la universidad de Ginebra. Se le considera el fundador de la lingüística moderna. Su obra fundamental, *Curso de lingüística general*, fue publicada póstumamente (1916) por sus discípulos Charles Bally y Albert Sechehaye, y en ella se recogen sistemáticamente las ideas expuestas por el lingüista ginebrino en sus cursos.



Saussure distingue una serie de oposiciones o dualidades: lingüística sincrónica o descriptiva, frente a lingüística diacrónica o histórica; lengua, -hecho social- frente a habla -hecho individual-, distinción que constituye uno de los fundamentos de la lingüística contemporánea; paradigma -eje de selección-, frente a sintagma -eje de combinación. En sus enseñanzas destaca la definición de signo lingüístico como entidad compuesta de dos elementos interdependientes: el significante y el significado, y acentúa su carácter arbitrario y lineal. Afirma que la lengua es un sistema de signos, basado en oposiciones; los investigadores posteriores utilizarán con el mismo valor la denominación de estructura, que es el origen del nombre con el que se bautizará genéricamente la lingüística postsaussureana (estructuralismo). Es innegable el influjo teórico de la obra de Saussure y la mayoría de los lingüistas están de acuerdo en reconocer que sus enseñanzas constituyen el fondo común de la lingüística moderna.

LA FRASE VERBAL

Definición: Es la unidad sintáctica cuyo núcleo es el verbo o una perífrasis verbal.

Atributiva	Es aquella que tiene como núcleo un verbo copulativo y un complemento atributo. - Los alumnos son muy respetuosos. - Aurora ha sido alumna sanmarquina.
Predicativa	Es aquella que tiene como núcleo un verbo predicativo. Puede tener complementos directo, indirecto, circunstancial, agente y predicativo. - Susana confecciona blusas y pantalones. - Andrés llegó triste a su casa. - Mis amigos fueron examinados por el médico.

CLASES DE VERBOS

Según la clase de frase verbal	Copulativo	Es núcleo de la FV atributiva. <i>Ser, estar, parecer...</i>
	Predicativo	Es núcleo de la FV predicativa. Puede ser de tres clases: - Transitivo: <i>entregar, ver, donar, comprar, enviar</i> - Intransitivo: <i>nacer, viajar, venir, llegar, ir</i> - Impersonal: <i>llover, nevar, garuar, haber</i>
Según el lexema	Regular	Tiene lexema invariable en la conjugación. <i>Vender, comer, partir, trabajar, temer</i>
	Irregular	Tiene lexema variable durante la conjugación. <i>Entender, soñar, comenzar, tener, dormir</i>
Según la conjugación	Defectivo	Carece de algunas formas en la conjugación. <i>Balbucir, atañer, concernir</i>
	No defectivo	Presenta conjugación completa. <i>Vestir, escribir, pelear, manejar, comer</i>
En la perífrasis verbal	Auxiliar	Precede al verbo principal. Sara está bordando un mantel.
	Principal	Aparece en infinitivo, participio o gerundio. - Ha de lavar la ropa. - Teresa fue felicitada por sus amigas. - Úrsula está preparando una ensalada.

LITERATURA

"No sé si la poesía sirve para algo, pero sí sé que el silencio no sirve para nada"

(Gonzalo Rose)

LITERATURA PERUANA

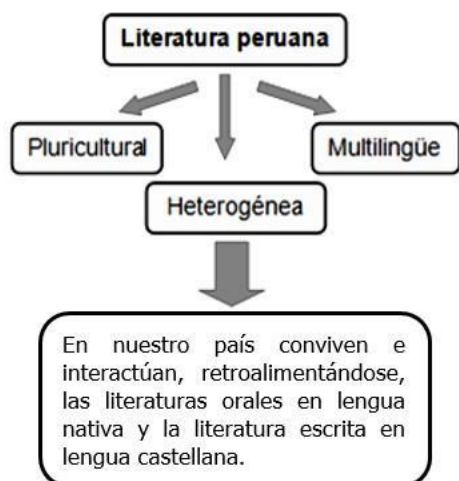
Características. Proceso histórico.

Literatura republicana. Costumbrismo: características.

Manuel Ascencio Segura y Felipe Pardo y Aliaga.

LITERATURA PERUANA

1. Características



2. Proceso histórico y marco sociocultural

Época prehispánica: Abarca el conjunto de composiciones verbales de carácter oral, producidas por los diversos pueblos, anteriores a la llegada de los españoles (s. XVI).

Época colonial: La conquista española marca una ruptura decisiva en relación a la época anterior. Desde entonces, el Perú será un país caracterizado por la interrelación conflictiva de la herencia cultural andina y de la cultura occidental introducida por España. Las literaturas indígenas siguieron cultivando sus literaturas orales y hubo una importante producción dramática escrita en quechua.

Época republicana: La superación del orden colonial significó para nuestro país una nueva etapa: la literatura del Perú independiente que asimiló, creativamente, los aportes de diferentes literaturas foráneas, sin dejar de incluir el legado de la literatura de raíz andina.

LITERATURA COLONIAL
CRÓNICA

La crónica es una narración de pretensión histórica generalmente escrita por un testigo de los hechos; en otros casos, la información se obtiene interrogando a los mismos participantes de los acontecimientos.	Características: • Es una versión directa y, más o menos, apasionada de los hechos. Está marcada por el estilo y la personalidad de su autor. • Incorpora la nueva realidad conocida, la naturaleza y la cultura con sus múltiples elementos. • Se distingue de la historia por su falta de visión crítica con respecto a los sucesos.
--	---

INCA GARCILASO DE LA VEGA
(1539-1616)

Hijo de una princesa inca (Isabel Chimpu Ocllo) y de un conquistador español (Sebastián Garcilaso de la Vega), nació en el Cusco y fue bautizado como Gómez Suárez de Figueroa. Representa al primer peruano, pues mezcla ambos mundos, no sólo racialmente sino culturalmente. Viajó a los veinte años a España y pasó el resto de su vida allí. Su obra se compone de la traducción de *Diálogos de amor*, de León Hebreo, *Genealogía de Garci Pérez de Vargas*, *La Florida del Inca*, y las dos partes de *Comentarios reales*, la primera publicada en 1609 y la segunda, con el título *Historia general del Perú*, publicada póstumamente en 1617.

COMENTARIOS REALES DE LOS INCAS

Primera parte	Segunda parte
▪ Fue publicada en Lisboa (1609). ▪ Incluye la descripción de la geografía, la fauna, la flora y las costumbres del antiguo Perú. ▪ Relata el origen de los incas, su religión, su organización, su gobierno en paz y en guerra, hasta la llegada de los españoles ▪ Busca corregir a otros cronistas y proyecta su personalidad como autor competente manifestando su dominio del quechua y su doble origen inca y español.	▪ Se publicó con el título de <i>Historia general del Perú</i>, en Córdoba (1617). ▪ Trata de la Conquista del Imperio de los incas y las guerras civiles entre los conquistadores. ▪ La motivación psicológica de Garcilaso radica en su intención de reivindicar la figura de su padre, calumniado ante los personeros de la Corona durante las guerras civiles entre los conquistadores.

Comentario: *Comentarios reales* constituye una obra que conjuga lo histórico y lo literario. El factor literario es un componente funcional y complementario con respecto al objetivo histórico. Se reconoce en el estilo de Garcilaso a un prosista experto y armónico, influenciado por el Renacimiento. Por la calidad artística de su obra, es considerado el mejor prosista de los tiempos de la dominación colonial española.

EL COSTUMBRISMO



Contexto

Surge a inicios de la época republicana, un período desordenado e inestable. Las guerras de la independencia habían expuesto al Perú a las ideologías del capitalismo industrial y a las ideas liberales. El contraste entre estas ideas y las realidades sociales y económicas del Perú del siglo XIX crea un desequilibrio entre esperanzas y realidades.

Características

- Apego a la realidad inmediata, percibe sus estratos superficiales.
- Capacidad descriptiva de tipos y costumbres.
- Tendencia satírica, ya como burla, ya como arma de lucha ideológica y política.
- Tono realista y panfletario.
- Obsesión enjuiciadora, desde una actitud moralizante.
- Se muestran costumbres preferentemente de la ciudad.
- Su medio de expresión es el teatro y el periodismo.
- Dentro del teatro, se prefiere la comedia de tipo festivo.



Representantes

Manuel Ascencio Segura (criollismo) y
Felipe Pardo y Aliaga (anticriollismo)



Felipe Pardo y Aliaga
(1806 – 1868)

Nació en Lima. Estudió en España bajo la dirección de Alberto Lista. Tuvo como condiscípulo a José de Espronceda en la famosa Academia del Mirto. Retornó a Lima y colaboró con varios periódicos, incluso fundó algunos, como *El espejo de mi tierra*.

Obras

Comedias: Destaca *Frutos de la educación* (1828), obra que critica las costumbres liberales. Arremete contra el baile de la zamacueca.

Artículos costumbristas: publicados sobre todo en *El Espejo de mi Tierra* (1840 y 1859), periódico que promovió una aguda polémica. Destaca: «Un viaje», cuyo personaje central es el niño Goyito.

Poesía satírica: «La Constitución Política», «El carnaval de Lima», «La nariz», «Corrida de toros», «El Ministro y el Aspirante», «Qué guapo chico», etc.

Comentario

Debido a su formación neoclásica, el estilo de Felipe Pardo es equilibrado y manifiesta reflexión y medida en los conceptos. Cuando describe costumbres y caracteres trata de que sus comparaciones sean objetivas.

«Un viaje» (fragmento)

*Mi partida es forzada:
que bien sabes que si pudiera
yo no me partiera.*
Lope de Vega

El niño Goyito está de viaje. El niño Goyito va a cumplir cincuenta y dos años; pero cuando salió del vientre de su madre le llamaron niño Goyito; y niño le llaman hoy; y niño Goyito le llamarán treinta años más; porque hay muchas gentes que van al Panteón como salieron del vientre de su madre.

Este niño Goyito, que en cualquiera otra parte sería un Don Gregorión de buen tamaño, ha estado recibiendo por tres años enteros cartas de Chile, en que le avisan que es forzoso que se transporte a aquel país a arreglar ciertos negocios interesantísimos de familia, que han quedado embrollados con la muerte súbita de un deudo.

Los tres años los consumió la discreción gregoriana en considerar cómo se contestarían estas cartas, y cómo se efectuaría este viaje. El buen hombre no podía decidirse ni a uno, ni a otro. Pero el corresponsal menudeaba sus instancias: y ya fue preciso consultarse con el confesor, y con el médico, y con los amigos. Pues señor: asunto concluido: el niño Goyito se va a Chile.

La noticia corrió por toda la parentela; dio conversación y quehaceres a todos los criados, afanes y devociones a todos los conventos; y convirtió la casa en una Liorna. Busca costureras por aquí, sastres por allá, fondistas por acullá. Un hacendado de Cañete mandó tejer en Chinchá cigarreras. La Madre Transverberación del Espíritu Santo se encargó en un convento de una parte de los dulces: Sor María en Gracia fabricó en otro su buena porción de ellos: la Madre Salomé, abadesa indigna, tomó a su cargo en el suyo las pastillas: una monjita recoleta mandó de regalo un escapulario: otra, dos estampitas: el Padre Florencio de San Pedro corrió con los sorbetes; y se encargaron a distintos manufactureros y comisionados, sustancias de gallina, botiquín, vinagre de los cuatro ladrones para el mareo, camisas a centenares, capingo (Don Gregorio llama capingo a lo que llamamos capote), chaqueta y pantalón para los días fríos, chaqueta y pantalón para los días templados, chaqueta y pantalón para los días calurosos. En suma, la expedición de Bonaparte a Egipto no tuvo más preparativos.

[...]

Vamos al buque. Y ¿quién verá si este buque es bueno o malo? ¡Válgame Dios! ¡Qué conflicto! ¿Se le ocurrirá al inglés Don Jorge, que vive en los altos? Ni pensarlo: las hermanitas dicen que es un bárbaro, capaz de embarcarse en un zapato. Un catalán pulpero, que ha navegado en la Esmeralda, es por fin el perito. Le costean caballo: va al Callao: practica su reconocimiento: y vuelve diciendo que el barco es bueno, y que Don Goyito irá tan seguro como en un navío de la Real Armada. Con esta noticia calma la inquietud.

[...]

Este viaje ha sido un acontecimiento notable en la familia: ha fijado una época de eterna recordación; ha constituido una era, como la Cristiana de la Hégira, como la de la fundación de Roma, como el Diluvio universal, como la era de Nabonasar.

Se pregunta en la tertulia: «¿Cuánto tiempo lleva fulana de casada?».

–«Aguarde usted: fulana se casó estando Goyito para irse a Chile...».

– «¿Cuánto tiempo hace que murió el guardián de tal convento?».

– «Yo le diré a usted; al padre Guardián le estaban tocando las agonías, al otro día del embarque de Goyito. Me acuerdo todavía que se las recé, estando enferma en casa, de resultas del viaje al Callao...»

[...]



Manuel Ascensio Segura
(1805 – 1871)

Nació en Lima. Siguió la carrera militar, peleó en la batalla de Ayacucho en las filas realistas. Editó y dirigió los periódicos *La Bolsa* y *El Cometa*. Su rival político y literario fue Felipe Pardo y Aliaga.

Obras

Poesía satírica: «A las muchachas», «La pelimuertada»

Teatro: *Lances de Amancaes*, *El Cacharpari* (ambos sainetes); *El sargento Canuto* (comedia que ridiculiza las bravuconadas de un militar inculto y fanfarrón); *La saya y el manto*; *Ña Catita*, etc.

Valoración

Manuel A. Segura es considerado padre del teatro nacional debido a:

- su abundante producción dramática.
- sus personajes, que son típicos criollos, pertenecen a la clase media y a los estratos populares, propios de la Lima del periodo costumbrista.
- sus recursos de lenguaje, ya que utiliza con frecuencia modismos y términos coloquiales y populares típicos de la Lima de la primera mitad del siglo XIX.

Gonzalo Rose (Lima, 1926 - 1983) fue un destacado poeta, periodista y dramaturgo peruano, cuya obra se enmarca en la generación del 50, un grupo literario que renovó la poesía peruana con un lenguaje directo, crítico y profundamente humano. Rose sobresalió por su compromiso con la justicia social y su capacidad para fusionar la estética literaria con una mirada aguda sobre la realidad marginal. Fue formado en la Universidad



Nacional Mayor de San Marcos, Rose fue parte de una generación que, junto a escritores como Alejandro Romualdo y Javier Heraud, buscó trascender el hermetismo del vanguardismo para abrazar una poesía más accesible pero no menos profunda. El legado de este escrito sanmarquino fue que incursionó en el teatro (*Los vecinos*, 1965) y el periodismo cultural, defendiendo el rol del arte como herramienta de transformación. Su poesía, aunque menos difundida que la de otros autores de su época, sigue vigente por su honestidad y su llamado a la solidaridad. Murió en 1983, dejando una obra breve pero intensa, que hoy se revalora como parte esencial de la literatura peruana comprometida.

EJERCICIOS DE CLASE

1.

La literatura peruana es tan diversa y compleja como la sociedad y la historia del país. No se reduce a una sola tradición, sino que abarca expresiones cultas, populares y en lenguas nativas como el quechua. Además, es más antigua que el Perú como nación, pues sus raíces se remontan a épocas previas a la Independencia. El gran desafío es reconocer y articular esa riqueza en un marco que refleje la historia social del país, entendiendo que cada expresión literaria revela una parte de la identidad peruana en constante transformación.

A partir del texto anterior, se puede afirmar que la literatura peruana se caracteriza principalmente por

- A) ser básicamente monolingüe con algunas obras en quechua.
- B) la preponderancia de la literatura moderna sobre la tradición oral.
- C) la ruptura con las formas literarias europeas tras la Independencia.
- D) reflejar la uniformidad en las expresiones culturales del país.
- E) su diversidad y la coexistencia de varias tradiciones literarias.

2. Con respecto al valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre las épocas de la literatura peruana, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. La época prehispánica se caracteriza por la transmisión oral de relatos y mitos propios de las culturas andinas.
 - II. Durante la época colonial, la literatura en lenguas originarias desapareció por completo debido a la imposición de la cultura occidental.
 - III. En la época republicana, la literatura peruana asimiló influencias extranjeras sin dejar de lado la tradición andina.
 - IV. La conquista española representó una ruptura con la producción literaria prehispánica, dando lugar a un proceso de interrelación cultural conflictiva.
- A) VVFFV B) VFVV C) VFFV D) VFVF E) VVVV
3. En *Comentarios reales de los incas*, entre los propósitos más importantes que expone el Inca Garcilaso de la Vega para la creación de esta obra tenemos
- A) dar testimonio de las hazañas de los conquistadores y justificar la colonización del Perú.
 - B) exponer de modo histórico los sucesos de la conquista desde una perspectiva española.
 - C) resaltar la grandeza de la civilización inca y enmendar los errores de otros cronistas.
 - D) establecer como superior a la cultura europea frente a la civilización de los incas.
 - D) realizar una comparación entre la primitiva civilización inca y la superior cultura europea.
 - E) narrar con objetividad los eventos históricos sin involucrar su experiencia personal.
4. Con respecto al siguiente fragmento de la primera parte de *Comentarios reales de los incas*, de Garcilaso de la Vega, el Inca, marque la afirmación correcta.
- Para atajar esta corrupción me sea lícito, pues soy indio, que en esta historia yo escriba como indio con las mismas letras que aquellas tales dicciones se deben escribir. Y no se les haga de mal a los que las leyeren ver la novedad presente en contra del mal uso introducido, que antes debe dar gusto leer aquellos nombres en su propiedad y pureza. Y porque me conviene alegar muchas cosas de las que dicen los historiadores españoles para comprobar las que yo fuere diciendo, y porque las he de sacar a la letra con su corrupción, como ellos las escriben, quiero advertir que no parezca que me contradigo
- A) El cronista mestizo critica las traducciones de los escritores españoles.
 - B) Garcilaso exalta su origen para otorgar fidelidad a las historias narradas.
 - C) Los cronistas españoles cuestionaron la crónica del Garcilaso de la Vega.
 - D) El autor pretende escribir toda su obra en quechua para demostrar autoridad.
 - E) El cronista peruano pretende demostrar su filiación española e indígena.

5. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado respecto al contexto del surgimiento del Costumbrismo peruano: «A inicios de la República, la literatura peruana estuvo marcada principalmente por
- A) la consolidación de un Estado fuerte y centralizado que promovió la producción literaria culta y en castellano».
 - B) la exposición a ideologías liberales y capitalistas en contraste con las realidades sociales peruanas».
 - C) el auge de la economía peruana tras las guerras de Independencia, que permitió el florecimiento cultural».
 - D) la homogeneidad cultural lograda tras la Independencia, que unificó las expresiones literarias».
 - E) una literatura muy crítica hacia la sociedad colonial, que reflejaba exclusivamente la visión anticriollista».

5.

*«No es posible estar mejor:
El amor al orden cunde,
La hacienda va de primor,
Y la instrucción se difunde.
Gobierno tan bienhechor
Forzoso será que funde
La gloria de este hemisferio.»
Este ocupa un ministerio.*

*«Esto se lo lleva el diablo:
El desorden que se nota
No lo ataja ni San Pablo:
La hacienda está en bancarrota,
Y, ó no sé yo lo que hablo,
O hace este gobierno idiota
Del país un cementerio.»
Este quiere un ministerio.*

El tono empleado en el fragmento del poema «El ministro y el aspirante», de Felipe Pardo y Aliaga, se caracteriza principalmente por ser _____, aspectos propios de la literatura costumbrista.

- A) satírico y crítico frente a la política de su tiempo
- B) neutro e imparcial con una perspectiva objetiva
- C) lírico y nostálgico evocando un pasado glorioso
- D) heroico y solemne exaltando la patria y sus líderes
- E) triste y elegíaco lamentando la pérdida de valores

7.

JACOBA

*Señor quiero ser feliz
casándome con Pulido.*

DON SEMPRONIO

*¡El diablo se te ha metido
dentro del cuerpo, infeliz!
¿Con ese zampalimones
quieres casarte, Jacoba?
¿Con ese Juan de la Coba
que no tiene ni calzones?*

PULIDO

*Señor, usted se equivoca;
yo tengo siete mil pesos
de principal, y con esos
y mi industria, que no es poca,
la sostendré; mi difunto
abuelo, estas proporciones
me dejó.*

DON SEMPRONIO

*Tales razones
me hacen convencer al punto.
Te casarás.*

Respecto al fragmento de *El Sargento Canuto*, de Manuel Ascensio Segura, y a las características del Costumbrismo peruano, marque la secuencia correcta respecto al valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. La comedia de costumbres busca representar la realidad inmediata, en este caso, las prácticas sociales limeñas del siglo XIX.
- II. La actitud de Don Sempronio refleja un tono panfletario y moralizante sobre la conveniencia económica en el matrimonio.
- III. La comedia de costumbres se apoya en la exageración de rasgos sociales para provocar la risa y la reflexión crítica.

A) VVF

B) VVV

C) VFV

D) FVV

E) FVF

8. Manuel Ascensio Segura es reconocido como el padre del teatro nacional debido a su capacidad para retratar con fidelidad la sociedad limeña de su época. Se puede afirmar que se le atribuye este título principalmente por la
- A) representación de personajes criollos de clase media al reflejar en ellos las costumbres limeñas del siglo XIX.
 - B) incorporación de elementos trágicos y épicos en sus obras, con los cuales exalta la historia peruana decimonónica.
 - C) adaptación del teatro clásico, de influencia literaria europea del siglo XVIII, a la realidad peruana.
 - D) preferencia por representar personajes pertenecientes a la aristocracia limeña y por mostrar una su visión idealizada.
 - E) utilización de un lenguaje formal y culto que contrasta con las expresiones populares de mediados del siglo XIX.

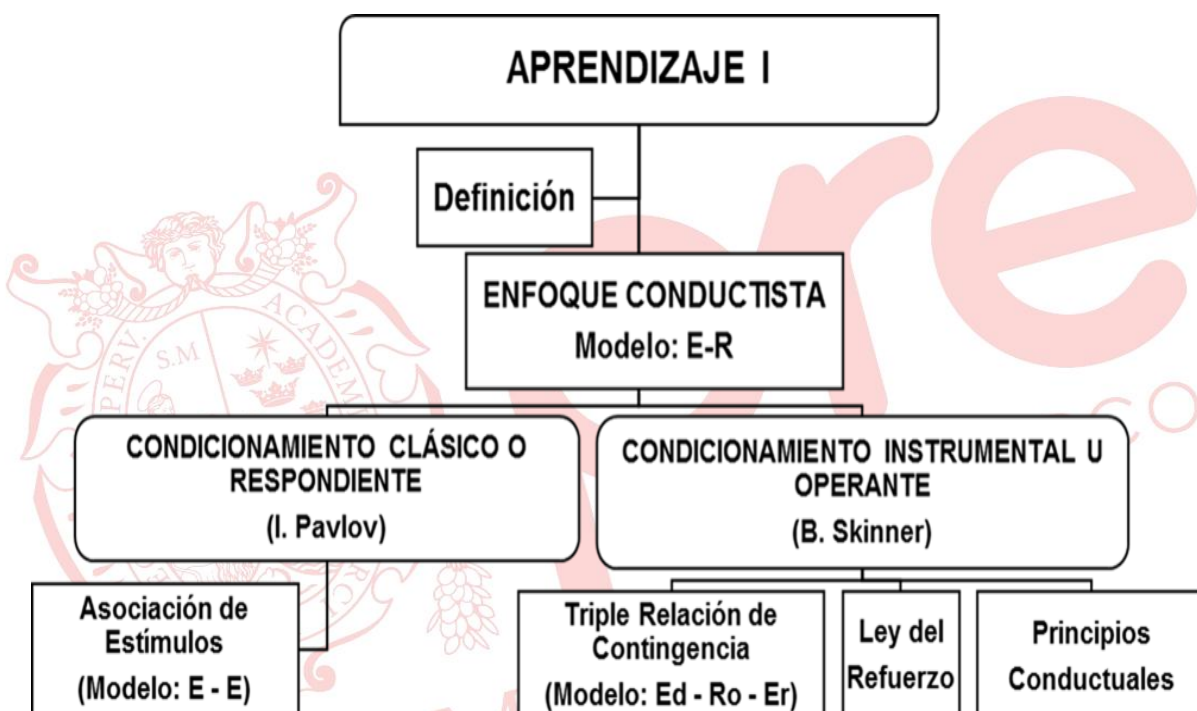


PSICOLOGÍA

APRENDIZAJE I: ENFOQUE CONDUCTUAL

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.



En este capítulo conoceremos sobre los principios del Condicionamiento y sus aplicaciones. Veamos algunos hallazgos relacionados con el Condicionamiento Clásico.

1. Los ex consumidores de crack de cocaína suelen volver a sentir la necesidad de drogarse cuando encuentran elementos (personas y lugares) asociados a las sensaciones que les producía la droga. Por este motivo, los especialistas en adicciones aconsejan que se alejen de todo aquello relacionado con la euforia que les provocó el consumo de droga.
2. Los consejeros a veces ofrecen a los alcohólicos experiencias que puedan revertir sus asociaciones positivas con el alcohol.
3. Cuando un sabor específico acompaña a una droga que influye en las respuestas del sistema inmunológico, el sabor por sí solo puede llegar a producir la respuesta inmune.

Myers D., 2015 "Psicología"

«Los hombres actúan sobre el mundo, modificándolo y son a su vez modificados por las consecuencias de su acción»

B. F. Skinner

Diversas conductas que presentamos 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 al 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 (Alzheimer, Parkinson, 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**. 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 (Fig 11-1).

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.

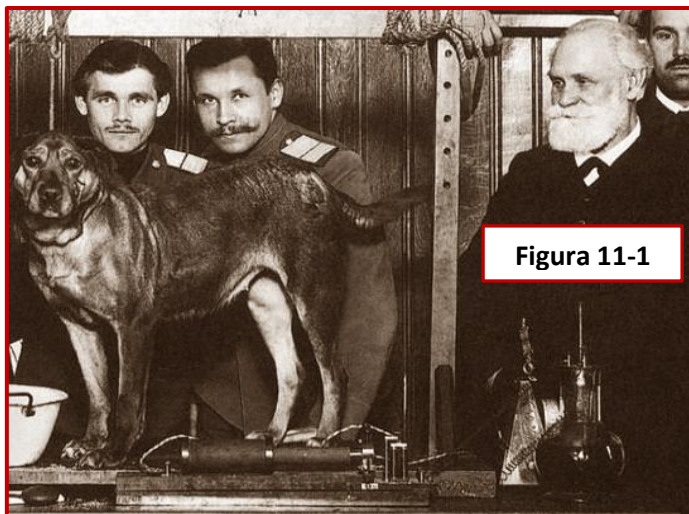


Figura 11-1

En un siguiente experimento realizado por Pávlov (Figura 11-2), 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 11-3), 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, 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.

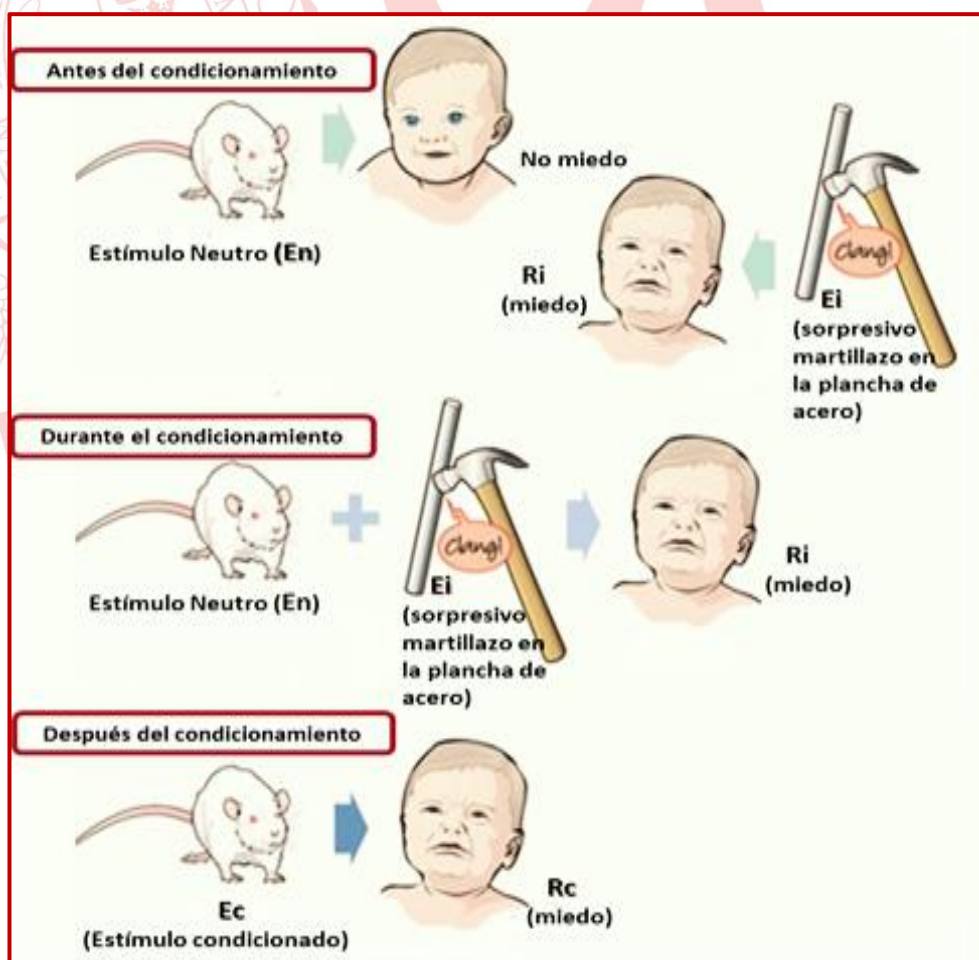


Fig. 11-3. Modelo de condicionamiento clásico en el “Experimento del pequeño Albert”

3. CONDICIONAMIENTO INSTRUMENTAL U OPERANTE.

Burrhus Frederick Skinner, 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 11-1).



Lo característico de las conductas operantes es que producen consecuencias, porque “operan” sobre el ambiente, por ello Skinner las llamó **Conductas 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 (Fig. 11-4):



Figura 11-4

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

Tabla 11-1. 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 una conducta, 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 11-5), que es una jaula experimental creada por Skinner para el estudio del Condicionamiento operante en animales pequeños.

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, reforzaban la conducta. A esta consecuencia se le llamó **Reforzador** (estímulo que aumenta la probabilidad de que una conducta vuelva a ocurrir).

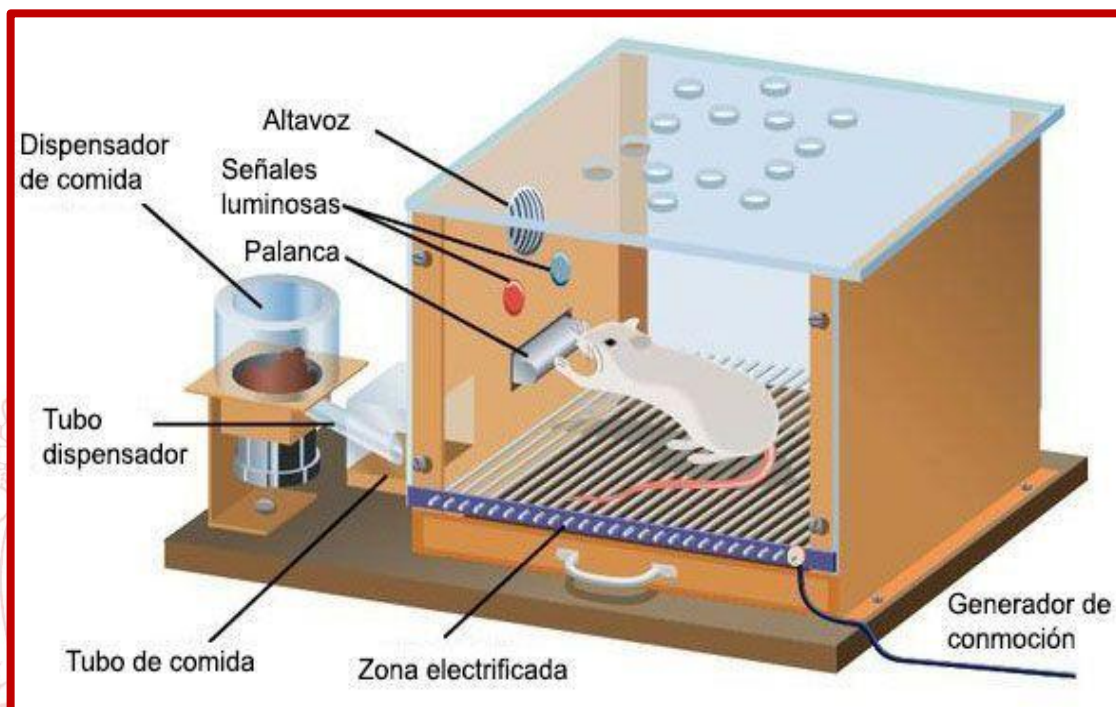


Figura 11-5. Caja de Skinner

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 11-7) que intervienen en el aprendizaje (variables) lo cual permite desarrollar tecnologías para el control y explicación de la conducta, estas variables son las siguientes:

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



Figura 11-6. Diagrama de la triple relación de contingencias.

Veámoslo en un ejemplo de una situación experimental (Fig. 11-6): 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 reducción o eliminación de comportamientos socialmente inaceptables. Para estos efectos, son tres los principios del condicionamiento operante:

1. Reforzamiento;
2. Castigo; y
3. Extinción.

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 que ésta 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 que ella hace sus tareas. (Fig. 11-7)



Figura 11-7: Reforzamiento o refuerzo positivo.

- **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, ésta 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. (Fig. 11-8)



Figura 11-8. Castigo negativo o costo de respuesta.

- 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.

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

Tabla 11-2. Principios del condicionamiento operante

Los términos «positivo» y «negativo» aplicado 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) sí se produce la suma, adición o entrega de un estímulo, entonces es positivo; pero, b) si emitida la conducta, ésta, 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.

¡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. Cuando Ignacio estaba en primaria, era un niño con un timbre de voz muy peculiar. Sus amigos del colegio en ocasiones le bromeaban por ello. Sin embargo, ya en la secundaria, el timbre de voz de Ignacio fue cambiando y se volvió más grave, ahora sus compañeros ya no lo fastidian por ello. La situación anterior ejemplifica un caso de comportamiento _____ generado por _____.
A) aprendido – los instintos.
B) no aprendido – la maduración.
C) no aprendido – los instintos.
D) no aprendido – el consumo de sustancias.
E) aprendido – la maduración.
2. Uno de los mecanismos más importantes para generar aprendizajes es el condicionamiento respondiente. A continuación, identifique el o los enunciados que ilustren comportamientos adquiridos por dicho condicionamiento
I. El infante que parpadea ante un sonido estruendoso.
II. Cruzar una avenida cuando el semáforo está en verde para el peatón.
III. La alegría de un perro al ver la correa que indica la salida a la calle.
A) Solo I
B) Solo I y III
C) Solo I y II
D) Solo II y III
E) Solo III
3. Aaron evita el consumo de bebidas heladas, en cualquier época del año, desde que tuvo que pasar tres días en un hospital a causa de una fuerte infección respiratoria causada por el abuso de gaseosas heladas. Relacione los elementos de este aprendizaje con las variables que conforman la triple relación de contingencia.
I. Estímulo consecuente
II. Estímulo discriminativo
III. Conducta operante
a. Gaseosas heladas.
b. Internamiento en el hospital.
c. Aaron evita consumir estas bebidas.
A) Ia, IIb, IIIc
B) Ib, IIc, IIIa
C) Ic, IIb, IIIa
D) Ia, IIc, IIIb
E) Ib, IIa, IIIc
4. Uno de los temas más investigados en la Psicología es el aprendizaje. En relación a dicho constructo, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones
I. Todo aprendizaje produce una modificación en la conducta del sujeto.
II. Existen aprendizajes en los que no se requiere experiencia.
III. No es posible extinguir una conducta aprendida.
A) FFV
B) VVF
C) VFF
D) VVV
E) FFF

5. Al pasar por una calle donde fue mordido hace unas semanas por un perro, un niño siente gran temor, notando como se acelera su ritmo cardiaco. Considerando los principios del condicionamiento, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados
- I. La mordedura del perro constituye un estímulo neutro para el niño.
 - II. El niño aprendió a sentir dolor ante la mordedura del perro.
 - III. El temor ante la calle es un aprendizaje por condicionamiento operante.
- A) FVV B) FVF C) VFV D) FFF E) VVV
6. Hace más de cien años, en base a sus investigaciones, Ivan Pavlov descubriría uno de los mecanismos más importantes en el aprendizaje, al cual se conoce hoy en día como el condicionamiento clásico. Con respecto a dicho condicionamiento es correcto afirmar que
- I. para generar un condicionamiento clásico, es indispensable que se produzca el apareamiento de estímulos.
 - II. a diferencia de la respuesta incondicionada, la respuesta condicionada es innata.
 - III. en el condicionamiento clásico, la respuesta condicionada es una respuesta adquirida de forma voluntaria.
- A) Solo I B) Solo I y III C) Solo II y III
D) Solo I y II E) Solo III
7. Ovidio cursa el quinto grado de primaria. Todos los días al llegar del colegio, se esmera en terminar todas sus tareas y mostrárselas a su madre, de esa manera evita que le quiten la tablet con la que juega en sus tiempos libres. Considerando los principios del análisis conductual seleccione aquel que explica este comportamiento.
- A) Reforzamiento positivo B) Condicionamiento respondiente
B) Castigo positivo D) Reforzamiento negativo
E) Costo de respuesta
8. Los entrenadores de animales suelen darles algo que les agrada cuando estos hacen aquello que les piden: un pescado, al delfín que salta por el aro; una galleta, al perro que baila en dos patas, etc. Identifique la o las proposiciones correctas que se deriva(n) de estas situaciones.
- I. Siempre será algo censurable que entrenen a los animales como máquinas.
 - II. Los entrenadores usan el principio conductual llamado costo de respuesta.
 - III. Lo expuesto ilustra un caso donde se aplica el reforzamiento positivo.
 - IV. Este es un típico ejemplo de condicionamiento clásico o respondiente.
- A) Solo I y II B) Solo I y IV C) Solo III
D) Solo II E) Solo I

9. Berna pasea por el parque con su pequeño hijo cuando al pasar por una heladería, este empieza a llorar pidiendo helados. En principio, la madre se niega a comprarle, entonces el niño se tira al suelo y grita. Ante esta situación, Berna cede y le compra el helado. Considerando los principios del Condicionamiento Operante, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. El pequeño niño fue reforzado positivamente cuando su mamá le compró el helado.
- II. La compra del helado por parte de Berna, se convirtió en el estímulo discriminativo.
- III. Berna fue reforzada negativamente cuando compró el helado y su hijo dejó de llorar.
- IV. La heladería por la que pasaron es el estímulo incondicionado en este reforzamiento.

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

10. Una de las teorías del aprendizaje más utilizadas en la educación es el conductismo. Identifique la(s) proposición(es) aceptadas por este enfoque teórico.

- I. Los seres humanos construyen su propio conocimiento al interactuar con otros.
- II. Busca explicar el proceso por el cual los hombres y los animales aprenden.
- III. Sostiene que todos los comportamientos son adquiridos por condicionamiento.
- IV. Es un proceso que involucra tanto el conocimiento como los sentimientos.

A) Solo I y III
D) Solo I

B) Solo II y IV
E) Solo II y III

C) Solo III

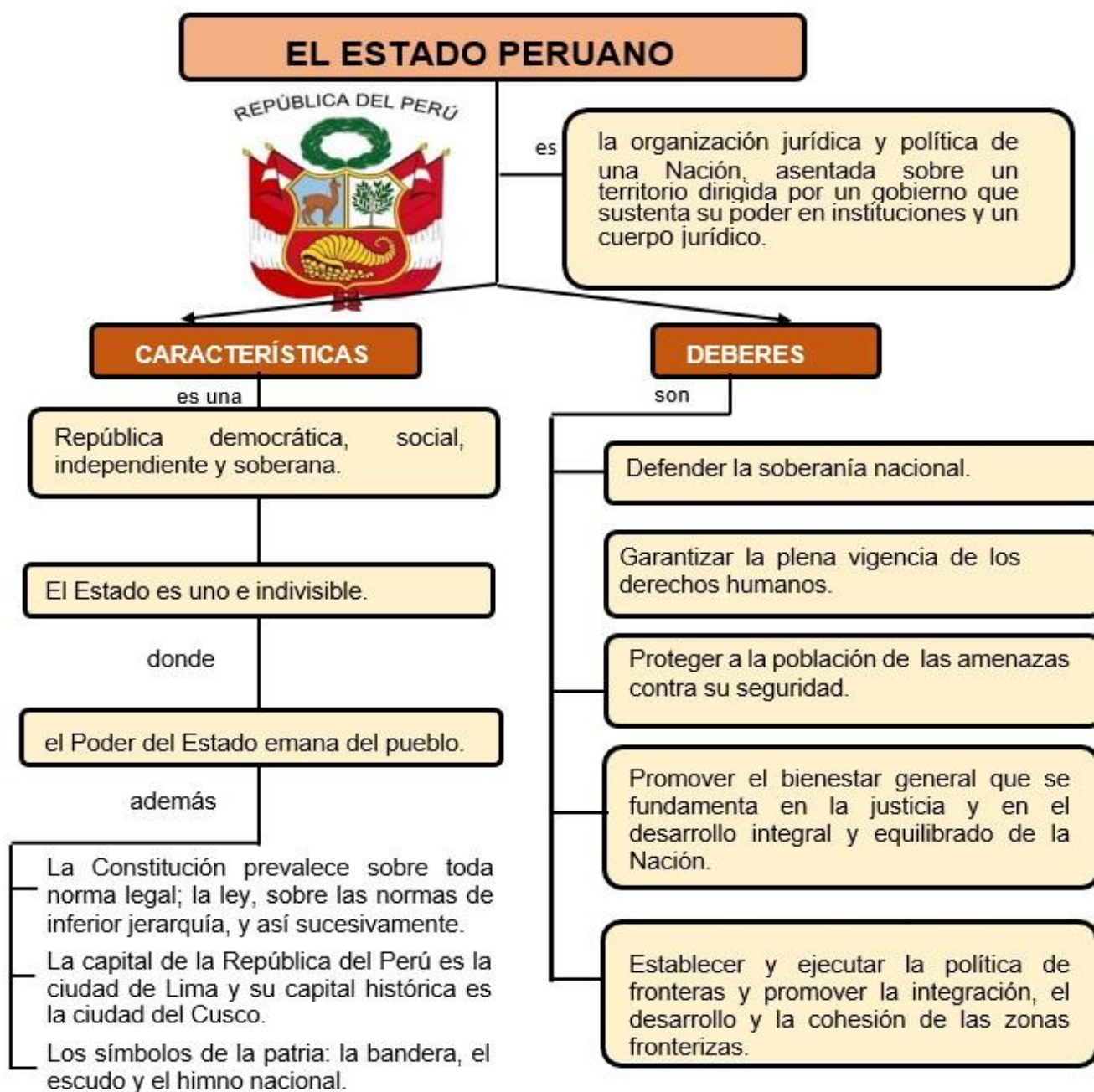
EDUCACIÓN CÍVICA

Para que no se pueda abusar del poder, es preciso que el poder detenga al poder.

Charles- Louis de Secondat, barón de Montesquieu.

**EL ESTADO PERUANO. CARACTERÍSTICAS Y DEBERES. ESTRUCTURA DEL ESTADO PERUANO. SISTEMA DEMOCRÁTICO. ESTADO DE DERECHO
TRANSGRESIONES EL ESTADO DE DERECHO. GOBIERNO USURPADOR,
DERECHO A LA INSURGENCIA**

1. ESTRUCTURA DEL ESTADO PERUANO: CARACTERÍSTICAS Y DEBERES



1.1. ELEMENTOS DEL ESTADO PERUANO

NACIÓN	- Es la población o grupo de personas que residen dentro de un territorio determinado. Estos comparten elementos culturales (religión, idioma, costumbres), históricos y geográficos. - La nacionalidad peruana no se pierde, salvo por renuncia expresa ante autoridad peruana. - Las personas que gozan de doble nacionalidad ejercitan los derechos y obligaciones de la nacionalidad del país donde domicilian.	
	Son peruanos	de nacimiento: los nacidos en el territorio, los menores de edad sin padres conocidos que residen en el territorio, los nacidos en territorio extranjero, pero de hijos de padre o madre peruanos de nacimiento e inscritos en el registro correspondiente. por naturalización: los extranjeros que expresan su voluntad de serlo y que cumplen con los requisitos: Residir legalmente en el territorio de la República por lo menos dos años consecutivos, ejercer regularmente profesión, arte, oficio o actividad empresarial, carecer de antecedentes penales, tener buena conducta y solvencia moral, o los residentes a los que el gobierno les confiere este honor. por opción: los extranjeros residentes desde los cinco años que a su mayoría de edad manifiestan su voluntad y los extranjeros residentes por dos años como mínimo, unidos en matrimonio con peruano o peruana.
TERRITORIO	- Porción de la superficie terrestre delimitada por las fronteras, en la cual el Estado ejerce su poder y autoridad. - El territorio del Estado es inalienable e inviolable.	
	Comprende	- el suelo, - el subsuelo, - el dominio marítimo (mar adyacente a sus costas, así como su lecho y subsuelo, hasta la distancia de 200 millas marinas) y el espacio aéreo que lo cubre.
GOBIERNO	- Conjunto de todas las entidades que administran y dirigen a un Estado. Se encuentra constituido por los ministerios, oficinas y organismos, que son dependencias o instrumentos de la autoridad central del país. - También forman parte los gobiernos regionales y municipalidades. - A través del gobierno se ejerce la soberanía del Estado.	
	- Es unitario, representativo y descentralizado. - Existe tres niveles de gobierno: nacional, regional y local.	

SOBERANÍA	Es la potestad y la capacidad que tiene el Estado de ejercer poder dentro de su territorio, sin aceptar la subordinación a otros Estados. Además, se busca que dentro de su territorio el Estado impere sus leyes y las decisiones de gobierno.
OTROS ASPECTOS DEL ESTADO PERUANO	• Son idiomas oficiales el castellano y, en las zonas donde predominen, también lo son el quechua, el aimara y las demás lenguas aborígenes, según la ley. • El Estado peruano se organiza según el principio de separación de poderes: Poder Legislativo, Poder Ejecutivo y Poder Judicial.



Según la Ley de Nacionalidad N° 26574 son peruanos por naturalización las personas extranjeras residentes en el territorio de la República a las que, por servicios distinguidos a la Nación peruana, a propuesta del Poder Ejecutivo, el Congreso de la República les confiere este honor mediante Resolución Legislativa.

1.2. EL SISTEMA DE DEFENSA JURÍDICA DEL ESTADO PERUANO

El artículo 47 de la Constitución Política del Perú establece que la defensa de los intereses del Estado está a cargo de los procuradores públicos conforme a ley. El Procurador General del Estado es designado por el presidente de la República, a propuesta del ministro de Justicia y Derechos Humanos.

La Procuraduría General del Estado tiene las siguientes funciones principales:

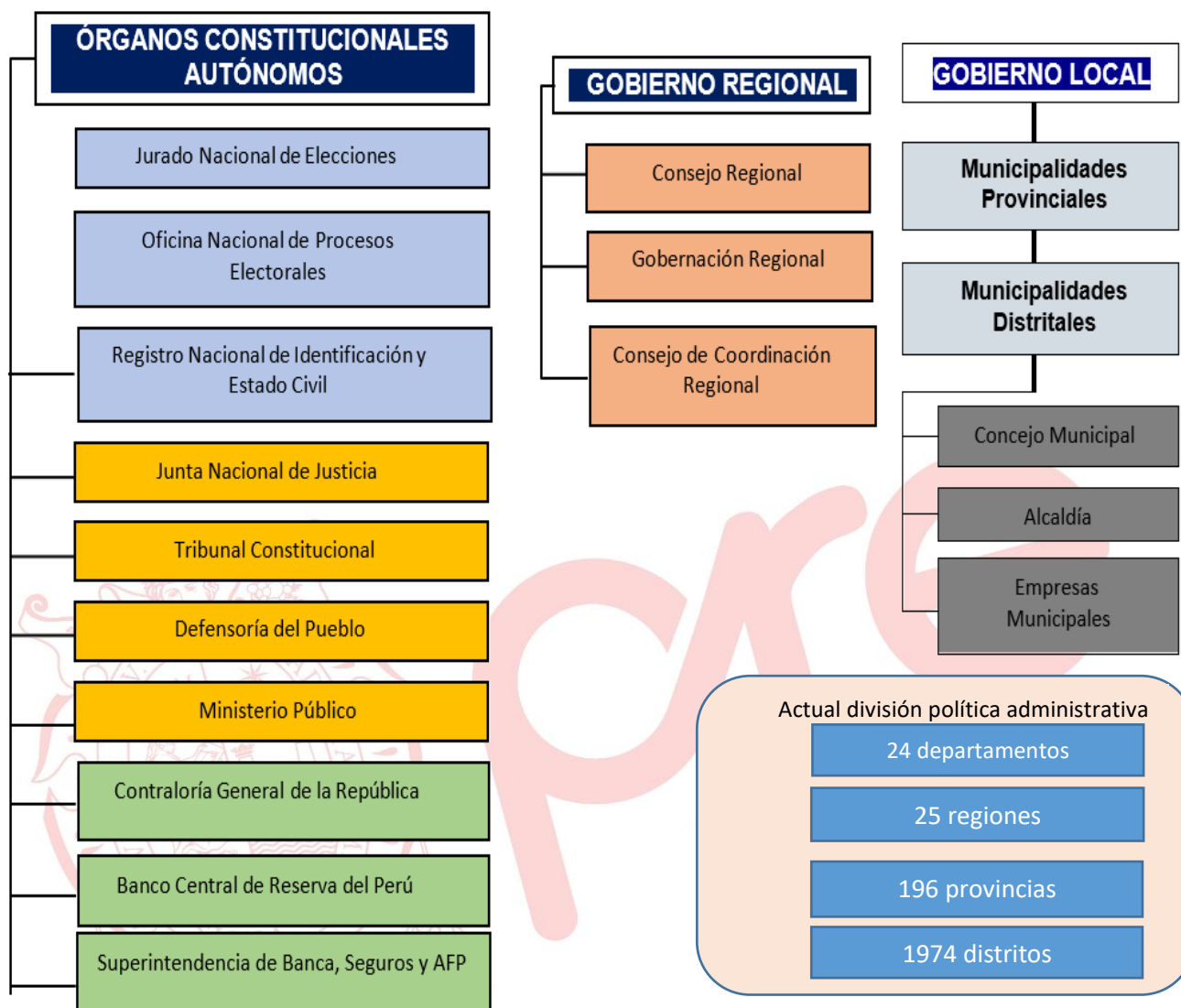
- Promover y garantizar el ejercicio de la defensa y representación jurídica del Estado, a fin de proteger sus intereses.
- Proponer políticas públicas en materia de defensa jurídica del Estado.
- Promover la solución de conflictos o controversias cuando estos generen un menoscabo en los intereses del Estado, en coordinación con entidades del sector público.
- Coordinar y analizar con las entidades de la administración pública la viabilidad y la conveniencia -costo beneficio- de llegar a una solución amistosa en las controversias no judicializadas en las que el Estado sea parte.
- Coadyuvar con los mecanismos de cooperación para lograr la localización y recuperación de los efectos, bienes, instrumentos y ganancias procedentes de actividades ilícitas, cuando estas se encuentren fuera del territorio nacional.

1.3. ESTRUCTURA DEL ESTADO PERUANO: PODERES Y OTROS ORGANISMOS

La estructura del Estado está constituida por el conjunto de instituciones y organismos debidamente interrelacionados, que tiene el propósito de cumplir las funciones esenciales de este. Es la manera como se organiza, ejerce y distribuye el poder del Estado.



ESTADO DEMOCRÁTICO DE DERECHO



El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española nos dice que democracia es un *sistema político que defiende la soberanía del pueblo y el derecho del pueblo a elegir y controlar a sus gobernantes*.

La democracia es una forma de gobierno y organización del Estado, en el cual las decisiones son tomadas por el pueblo a través de mecanismos de participación directa o indirecta que le confieren legitimidad representante.

Actualmente es la forma de gobierno que la comunidad internacional reconoce como factible, aplicable y responde a los intereses de los ciudadanos respetando los derechos humanos.



Para que una democracia funcione se requiere que en el país impere el estado de derecho, donde todas las personas, instituciones, entidades públicas y privadas, incluido el propio Estado, están sometidas a leyes que se promulgan públicamente, se hacen cumplir por igual

y se aplican con independencia, además de ser compatibles con las normas y los principios internacionales de derechos humanos.

Algunos principios que sustentan el Estado de derecho:

- El imperio de la ley como expresión de la voluntad general.
- La división e independencia de los poderes del Estado: Legislativo, Ejecutivo y Judicial.
- La legalidad de la administración pública, actuación según la ley y el suficiente control judicial.
- La protección y garantía de los derechos y libertades fundamentales que constituyen la razón de ser del Estado de derecho.

2. TRANSGRESIONES AL ESTADO DE DERECHO: GOBIERNO USURPADOR. DERECHO DE INSURGENCIA.

Las transgresiones al estado de derecho son todas aquellas acciones u omisiones cuyo fin va encaminado a destruir la organización del Estado. La norma Jurídica suprema que rige a nuestro Estado es la Constitución Política del Perú, algunas acciones que la vulneran, provienen de los funcionarios, entidades, autoridades, etc., por ejemplo:



- La violencia, tanto la social como la que genera el crimen organizado, está llegando a niveles intolerables, sobre todo si se considera que nuestra aspiración debe orientarse a vivir en un Estado social de derecho, en donde la democracia, la legalidad y la protección de los derechos humanos sean los ejes sobre los que se construya y desarrolle la vida cotidiana.
- La corrupción ataca frontalmente el estado de derecho cuando los funcionarios públicos y determinados particulares actúan fuera de la ley; buscando beneficios mutuos a través de medios ilegales.
- Los actos de sedición o rebelión contra el Estado, que transgreden toda forma de respeto a esta organización.

2.1. GOBIERNO USURPADOR

Es aquel gobierno que ha tomado el poder violentamente, o por la imposición de fuerza de cualquier grado que sea; cuando ha sido por simulación, engaño o fraude, cuando se ha producido mediante el desalojo de destitución de un titular de jure; cuando un funcionario de jure continúa en el desempeño del cargo más allá del término de su mandato y no obstante haberse cumplido los requisitos que dan notoriedad legal a esta infracción.

2.2. DERECHO DE INSURGENCIA

El derecho a la insurgencia es un mecanismo previsto constitucionalmente para la defensa de la democracia. La actual Constitución reconoce expresamente dicha facultad en su artículo 46º: nadie debe obediencia a un gobierno usurpador, ni a quienes asumen funciones públicas en violación de la Constitución y de las leyes. La población civil tiene el derecho de insurgencia en defensa del orden constitucional. Son nulos los actos de quienes usurpan funciones públicas. Los movimientos de insurgencia pueden ser efectuados tanto por civiles, fuerzas militares como por grupos sindicales.



Javier Pérez de Cuellar (1920 – 2020)

Javier Pérez de Cuéllar fue un abogado, diplomático y político peruano de destacada trayectoria internacional, reconocido principalmente por haber sido Secretario General de las Naciones Unidas entre 1982 y 1991. Nacido en Lima el 19 de enero de 1920, estudió Derecho en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, donde se graduó como abogado, e ingresó al Servicio Diplomático del Perú en 1940.

A lo largo de su carrera, ocupó diversos cargos diplomáticos, representando al Perú ante organismos multilaterales y embajadas en países como Francia, la Unión Soviética y Suiza. Su enfoque en la diplomacia multilateral y su perfil técnico y discreto lo convirtieron en una figura clave en el ámbito internacional.

En 1982, fue elegido por unanimidad como quinto Secretario General de las Naciones Unidas, siendo el primer latinoamericano en asumir dicho cargo. Durante sus dos mandatos consecutivos (1982–1991), enfrentó una etapa compleja de la Guerra Fría y lideró procesos de mediación en conflictos internacionales, como la guerra Irán-Irak, la ocupación soviética en Afganistán y los conflictos en América Central. Su gestión se caracterizó por una postura firme en favor del derecho internacional, el diálogo y los derechos humanos.

Tras su labor en la ONU, regresó al Perú, donde participó en política nacional. Fue candidato presidencial en 1995 y, más tarde, se desempeñó como presidente del Consejo de Ministros y Ministro de Relaciones Exteriores (2000–2001) durante el gobierno de transición del presidente Valentín Paniagua, tras la caída del régimen autoritario de Alberto Fujimori.

Pérez de Cuéllar recibió numerosos reconocimientos internacionales, entre ellos doctorados honoris causa de universidades como Harvard y Oxford, y fue ampliamente respetado por su integridad, neutralidad y compromiso con la paz global.

Falleció en Lima el 4 de marzo de 2020, a los 100 años de edad. Su legado perdura como símbolo del Perú en la diplomacia internacional y como uno de los líderes más respetados en la historia de las Naciones Unidas.

EJERCICIOS DE CLASE

1. De acuerdo con la Constitución, la República del Perú se define como un Estado democrático, social, independiente y soberano. Este Estado se estructura sobre cuatro elementos fundamentales: nación, gobierno, soberanía y territorio. Sobre este último elemento, identifique los enunciados correctos.
 - I. La superficie continental se encuentra integrado políticamente por regiones, departamentos, provincias, distritos y centro poblados.
 - II. Es un espacio físico que se encuentra delimitado exclusivamente de fronteras artificiales en donde la población se organiza como Estado.
 - III. El dominio marítimo comprende el mar adyacente a sus costas, así como su lecho y subsuelo hasta la distancia de doscientas millas marinas.
 - IV. Incluye solo el espacio aéreo sobre su territorio continental sobre el cual ejerce soberanía y jurisdicción.

A) I y III B) I y IV C) II y III D) II y IV E) III y IV
2. La nacionalidad es el vínculo jurídico y político que une a una persona con un Estado, otorgándole derechos y deberes como miembro de su población. En nuestro país, de acuerdo a la Ley de nacionalidad N.º 26574, una persona puede obtenerla por diferentes procedimientos, excepto cuando
 - A) has nacido en el extranjero e inscrito, durante la minoría de edad, en el registro civil por un padre o madre de nacionalidad peruana de origen.
 - B) los extranjeros que solicitan la nacionalidad peruana, residan legalmente en el territorio de la república por lo menos dos años consecutivos.
 - C) se le otorga este honor al extranjero residente en el territorio de la república por servicios distinguidos a la nación peruana.
 - D) la persona extranjera unida en matrimonio con peruano o peruana naturalizada que reside al menos cinco años en el territorio de la república.
 - E) las personas nacidas fuera del territorio nacional, residen desde los cinco años y que a su mayoría de edad manifiestan su voluntad de ser peruano.
3. La Procuraduría General del Estado es el ente rector que mantiene y preserva la autonomía, uniformidad y coherencia en el ejercicio de la función de los procuradores públicos en el ámbito nacional, supranacional e internacional. Sobre esta entidad, identifique los enunciados correctos.
 - I. Coordina las acciones de todos los procuradores públicos para asegurar una defensa eficaz de los intereses estatales.
 - II. El Procurador General del Estado es designado por el presidente de la República, a propuesta del ministro de Defensa.
 - III. Es un organismo constitucional autónomo, responsable de proponer políticas públicas en materia de defensa jurídica del Estado.
 - IV. Se encarga de recuperar bienes estatales de manera más ágil y eficiente, en especial frente a casos de ocupaciones ilegales.

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

4. Las transgresiones al estado de derecho son todas aquellas acciones u omisiones cuyo fin va encaminado a destruir la organización del Estado. Identifique aquellos enunciados que reflejen tensiones entre el ejercicio del poder ciudadano y el accionar de las instituciones del Estado.
- I. Emergieron diversas denuncias sobre presuntas irregularidades y actos de fraude electoral en el marco del proceso de elecciones generales.
 - II. Decretar estado de emergencia con el propósito de restaurar el orden público, restringiendo temporalmente ciertos derechos fundamentales, como el libre tránsito.
 - III. Implementar medidas impositivas que limiten las manifestaciones públicas y dispongan la restricción de medios de comunicación independientes.
 - IV. Modificar la Constitución de manera unilateral, adoptando reformas que afecten los intereses del bienestar colectivo.
- A) II y IV B) I, II y III C) I y III D) II, III y IV E) I, III y IV



HISTORIA

"Juro delante de usted; juro por el Dios de mis padres; juro por ellos; juro por mi honor, y juro por la Patria, que no daré descanso a mi brazo, ni reposo a mi alma, hasta que haya roto las cadenas que nos oprimen por voluntad del poder español". (Bolívar, 1805)

Sumilla: de las Reformas borbónicas hasta el proceso de la Independencia.

1. REFORMAS BORBÓNICAS

Fueron los cambios introducidos por los monarcas de la dinastía borbónica de la Corona española en el siglo XVIII. Los objetivos de las reformas para la metrópoli fueron centralizar y mejorar la estructura de gobierno, crear una maquinaria económico-financiera más eficiente y defender el imperio contra otras potencias. También, fue recuperar el poder político, económico y militar en las colonias que había caído en manos de las élites criollas.

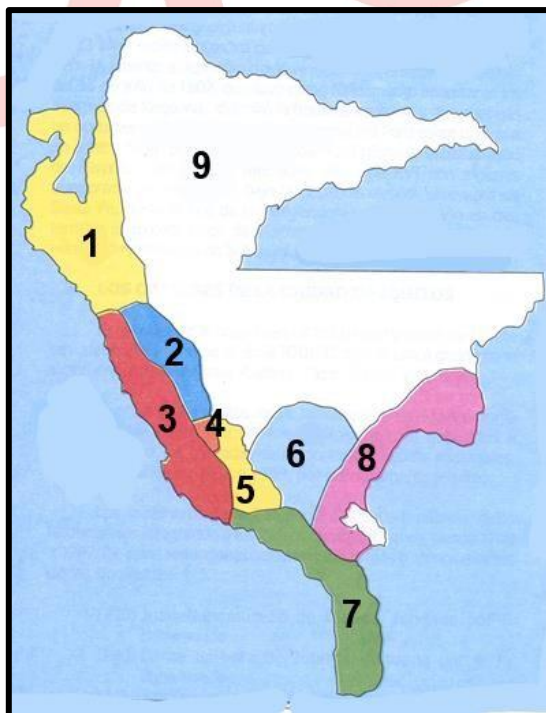
POLÍTICAS

OBJETIVO: centralización del poder en la Corona y reducción de los cargos y la influencia de los criollos limeños.

- Establecimiento de las intendencias
- Creación de la Audiencia del Cusco
- La reorganización del espacio virreinal

INTENDENCIAS

- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| 1. Trujillo | 6. Cusco |
| 2. Tarma | 7. Arequipa |
| 3. Lima | 8. Puno |
| 4. Huancavelica | 9. Comandancia General de Maynas |
| 5. Huamanga | |



1. Reducción del virreinato del Perú
2. Creación del virreinato de Nueva Granada
3. Creación del virreinato del Río de la Plata
4. Autonomía de la Capitanía de Chile
5. Creación de la Capitanía de Venezuela

ECONÓMICAS

A. COMERCIALES

OBJETIVO: acabar con el contrabando

- Decreto de Libre Comercio (1778)
- Eliminar la Casa de Contratación de Sevilla

B. FISCALES

OBJETIVO: incrementar la recaudación fiscal

- Implantar aduanas internas e incrementar la alcabala
- Legalizar el reparto de mercancías
- Cobrar de manera efectiva el tributo indígena (reduciendo la evasión)
- Estancos: aguardiente, coca, sal, tabaco, pólvora, etc.

C. PRODUCCIÓN

OBJETIVO: incrementar la producción minera

- Explotación de las minas de Cerro de Pasco, Hualgayoc y Huarochirí
- Creación del Tribunal de Minería



Carlos III de Borbón, junto al rey Felipe V fueron los principales reyes quienes realizaron las reformas.

ECLESIÁSTICAS Y EDUCATIVAS

OBJETIVO: imponer el regalismo sobre la Iglesia.

- ✓ Expulsión de los jesuitas (1767) a través de la Pragmática Sanción
- ✓ Formación del Tribunal de Temporalidades
- ✓ Creación del Convictorio de San Carlos
- ✓ Reforma de la Universidad de San Marcos

El 15 de junio el virrey Manuel Amat y Juniet crea el Real Convictorio de San Carlos. Este espacio se formó con las becas del Colegio Real de San Martín y del Colegio Real de San Felipe y San Marcos, (...) tenía el propósito de preparar a los futuros estudiantes de la Universidad. (unmsm.edu.pe)



CONSECUENCIAS

- Aumento de la competencia comercial entre ciudades y puertos
- Incremento de la presión fiscal sobre la población
- Descontento popular y rebeliones anti fiscales
- Desarrollo de las primeras ideas de emancipación

2. INSURRECCIONES ANDINAS DEL SIGLO XVIII

En el siglo XVIII se observan gran cantidad de movimientos de protesta social que van desde actos colectivos (como las demandas legales), hasta las acciones armadas. Estos levantamientos estuvieron dirigidos contra el incremento de las cargas fiscales, la explotación y la creciente pauperización de la población indígena en el marco de las reformas borbónicas.

A. JUAN SANTOS ATAHUALPA (1742-1752)

- Lugar: Selva central (Gran Pajonal).
- Causas: abuso de misiones franciscanas, mita de la sal y epidemias.
- Alianzas con diversas etnias amazónicas: ashánincas, piros, conibos, etc.
- Victoria sobre las fuerzas enviadas por las autoridades gracias al uso de guerrillas y mejor conocimiento del terreno. Toma del fuerte de Quimiri y Andamarca.
- La rebelión nunca fue develada en la región. Derrotaron a los ejércitos de los virreyes, José Antonio de Mendoza y José Antonio Manzo de Velasco.

B. TÚPAC AMARU II (1780 – 1783): Tuvo como centro el Cusco y se expandió por la Sierra sur y el Alto Perú en el virreinato del Río de la Plata y entre sus causas tenemos: el incremento de la explotación en la mita (Potosí), legalización del reparto de mercancías (corregidores) y rechazo a las reformas fiscales borbónicas (impuestos y aduanas).

Primera fase (quechua). Rebelión reformista y antifiscal liderada por Túpac Amaru y sus parientes.

- **1780.** El corregidor Antonio de Arriaga fue ejecutado en Tungasuca. Victoria de Sangarará. Marcha a las provincias del sur para reclutar gente y regresar sobre Cusco.
- **1781.** Derrotado en Checacupe y ejecutado en el Cusco.



Oleo de Etna Velarde

Micaela Bastidas fue una líder hábil. Sobresalió en el pago de tropas, administración de las municiones, mantenimiento de la disciplina, asignación de centinelas y vigilancia de los espías. (Walker, Ch.)

Segunda fase (aymara): liderada por Túpac Katari (Julián Apaza) y Diego Cristóbal Túpac Amaru.

1781. Congregó una gran cantidad de indígenas en el Alto Perú y cercó la ciudad de La Paz. Se retiró frente al avance de las tropas realistas enviadas desde Buenos Aires. Las diferencias en la dirección política impidieron una alianza entre los sublevados. Túpac Katari fue ejecutado en La Paz. Diego Cristóbal Túpac Amaru se acoge a la Paz de Sicuani, luego será traicionado y ejecutado (1783).

CONSECUENCIAS:

- Supresión del reparto de mercancías
- Abolición de los corregimientos y establecimiento de las intendencias
- Creación de la Audiencia del Cusco
- Eliminación de atuendos y símbolos de la nobleza indígena que aludían al Tahuantinsuyo
- Represión de los curacas insurrectos del sur y fortalecimiento de los alcaldes (varayocs)
- Inclusión de los *Comentarios Reales* al *Index inquisitorial*.

3. CRISIS EN EL IMPERIO ESPAÑOL

A. OCUPACIÓN FRANCESA (1808 - 1814): Francia ocupó territorio español e impuso a José Bonaparte como rey (José I).

- ✓ Establecimiento de la Carta Otorgada de Bayona (liberal).
- ✓ Guerra de Independencia
- ✓ Movimiento juntista

B. CORTES DE CÁDIZ (1810)

La Junta Central Suprema del reino convocó a las Cortes de Cádiz, con representantes de América. Fue su presidente, Vicente Morales y Duárez. Entre sus principales decretos destacaron:

- a) La igualdad entre españoles peninsulares y españoles americanos
- b) La abolición del tributo indígena, la mita minera.

C. CONSTITUCIÓN DE CÁDIZ (1812)

Estableció una monarquía constitucional, acordando:

- a) La nación no es patrimonio de ninguna persona o dinastía.
- b) Libertad de imprenta
- c) Eliminación de la Inquisición



Caricatura de José I conocido como "Pepe Botella".

D. JUNTAS DE GOBIERNO EN AMÉRICA

- ✓ Se formaron a imitación de las Juntas de Gobierno surgidas tras la invasión napoleónica a España.
- ✓ Organizadas por los criollos en los cabildos en rechazo a una supuesta invasión del ejército de Napoleón.
- ✓ Las Juntas nacieron en apoyo al rey de España (fidelistas) y se tornaron en separatistas. Las Juntas que se formaron en 1809 fueron: Chuquisaca (primera Junta), La Paz y Quito. En 1810 fueron: Caracas, Buenos Aires, Santa Fe de Bogotá, Santiago de Chile; y en 1814: Cusco.
- ✓ El virrey Abascal consideró que estas organizaciones eran innecesarias en las colonias, y que podían dar cabida a reclamos y protestas de autonomía, por lo cual la mayoría de ellas fueron reprimidas.



4. PRECURSORES

REFORMISTAS

Algunos intelectuales criollos criticaron de manera moderada al sistema político de dominación colonial, y apoyaban transformaciones políticas para un gobierno de igualdad entre criollos y peninsulares y de una autonomía relativa del país, pero no buscaron la separación de España, ya que eran partidarios de la unidad del Imperio y de mantener la fidelidad a la corona. Buscaban corregir los defectos del régimen colonial a través de reformas moderadas: libertad de imprenta, acceso criollo a cargos públicos, etc. Publican *El Mercurio Peruano*, revista de tendencia ilustrada.

- Toribio Rodríguez de Mendoza: rector del Real Convictorio de San Carlos
- José Baquíjano y Carrillo: *Elogio* al virrey Jáuregui
- Hipólito Unanue: Escuela de Medicina de San Fernando

SEPARATISTAS

Estos políticos e intelectuales buscaron en todo momento la independencia de España, ya que consideraban que las élites criollas latinoamericanas tenían la suficiente capacidad como para gobernarse por sí solas formando nuevos gobiernos. Proponían la ruptura con España a través de la guerra revolucionaria.

- Juan Pablo Vizcardo y Guzmán: *Carta a los españoles Americanos*
- José de la Riva Agüero: *Manifiesto de las veintiocho causas para la independencia del Perú*



Lectura: Los precursores y la identidad peruana

No dejamos de reconocer la labor efectiva de precursores intelectuales, como los de la generación del *Mercurio Peruano* (1790-1796), en forjar una conciencia nacional. Con sus estudios sobre el clima, la historia y la geografía económica del país mostraron un claro anhelo por definir la identidad peruana; pero la constatación de constituir un universo geográfico y social singular y propio no equivalía a la forja de una conciencia nacional, sino más bien a un protonacionalismo. El modelo imperial español, como todas las monarquías del «antiguo régimen» europeo, toleraba la diversidad cultural en sus amplios y dispersos dominios, la coexistencia de muchas «naciones» bajo un poder centralizador que conjugaba las diferencias. La estructura de la monarquía era en ello muy diferente a la república, que sí reclamaba la premisa de una comunidad nacional homogénea.

C. Contreras y M. Cueto (2007). *Historia del Perú contemporáneo*. Lima: IEP, p. 45.

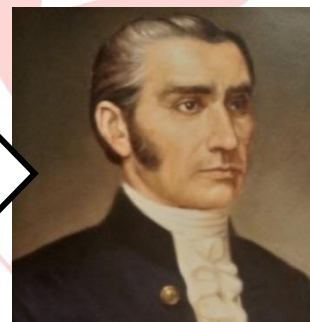
El Nuevo Mundo es nuestra patria, su historia es la nuestra, y en ella es que debemos examinar nuestra situación presente, para determinarnos, por ella, a tomar el partido necesario a la conservación de nuestros derechos propios, y de nuestros sucesores (...)

CARTA A LOS
ESPAÑOLES
AMERICANOS. JUAN
PABLO VIZCARDO Y
GUZMAN

5. REBELIONES Y CONSPIRACIONES CRIOLLAS

Concepto: estas rebeliones y conspiraciones tuvieron un liderazgo principalmente criollo y no mestizo o indígena, aunque la presencia de esta última fue bastante importante. En su conjunto fueron rebeliones descontentas con el gobierno colonial, que devino en rebeliones armadas desde el interior del país antes de la llegada de las fuerzas extranjeras. Se extendieron por diferentes grupos sociales, esto permitió que su programa político fuese inclusivo y multiétnico. Además, tuvieron como objetivo político, la eliminación del gobierno virreinal.

Lugar	Líderes	Sucesos importantes
Tacna (1811)	Francisco Antonio de Zela	Ocuparon el cuartel local y tomaron del gobierno de la ciudad (20 de junio). Motivado por el avance de las tropas independentistas que venían desde Argentina al mando de Juan José Castelli. Se frustró por la derrota de Castelli en Huaqui (Alto Perú).
Huánuco (1812)	Juan José Crespo y Castillo	La supresión de la libertad de cultivos, el incremento de las alcabalas y el abuso de los subdelegados fueron la base para la comunión de intereses entre criollos, mestizos e indígenas. Las autoridades coloniales fueron remplazadas por una Junta de Gobierno encabezada por Juan José Crespo y Castillo y Domingo Berrospi. En marzo de 1812 José González Prada (intendente de Tarma) venció en la batalla de Ambo.
Tacna (1813)	Enrique Paillardelli	Mientras en Bolivia, Belgrano era derrotado en Vilcapuquio (1813) los rebeldes peruanos tomaron Tacna (3 de octubre 1813) con la pretensión de que Arequipa y Tarapacá también se levantarán. Tras la derrota de Belgrano los patriotas fueron derrotados en la batalla de Camiara (31 de octubre de 1813).
Cusco (1814)	Mariano, José y Vicente Angulo	Esta rebelión tuvo como causa la negativa de la Audiencia del Cusco a juramentar la Constitución de Cádiz, ante lo cual los hermanos Angulo, Mateo Pumacahua y Mariano Melgar se rebelaron formando una Junta Gubernativa en el Cusco (3 de agosto de 1814). Inmediatamente lideraron levantamientos armados en el Alto Perú, Huamanga y Arequipa. Esta rebelión fue sofocada en la batalla de Umachiri (11 de marzo de 1815).



6. CORRIENTE LIBERTADORA DEL SUR

EXPEDICIÓN DEL EJÉRCITO DE LOS ANDES

- Dirigido por José de San Martín
- El objetivo político militar fue liberar Chile y posteriormente al Perú
- Cruzó los Andes en enero de 1817, con apoyo de O'Higgins.



INDEPENDENCIA DE CHILE

Batallas:

- **Chacabuco:** se llevó a cabo el 12 de febrero de 1817. Al año siguiente se proclamó la independencia de Chile.
- **Maipú:** el 5 de abril de 1818 se selló la independencia de Chile.
- El 20 de agosto de 1820 partió de Valparaíso la expedición libertadora. La marina estuvo al mando de Thomas Cochrane.

El Abrazo de Maipú, cuadro de Pedro Subercaseaux

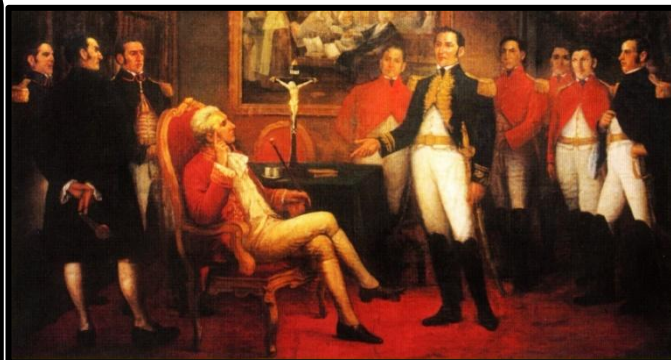
En enero de 1817, San Martín inició el Cruce de los Andes. En febrero, del mismo año, se logró la victoria en la Batalla de Chacabuco. Posterior a ello, se nombró Director General Supremo de Chile a Bernardo O'Higgins, proclamando la independencia el 12 de febrero de 1818. En marzo del mismo año, los patriotas fueron derrotados en la batalla de Cancha Rayada. Finalmente, en abril de 1818, la independencia de Chile se consolidó con la victoria en la batalla de Maipú.

CAMPAÑA EN PERÚ (1820-1821)

- San Martín planteó una independencia de tránsito pacífico, con una monarquía constitucional.
- Cuartel General en Pisco (1820).
- Conferencia de Miraflores, entre representantes de San Martín y el virrey Pezuela. Terminó en fracaso, los realistas pidieron se respete la Constitución de Cádiz.
- Expedición de Álvarez de Arenales a la Sierra central (victoria en Cerro de Pasco con apoyo indígena) y de San Martín a Huaura. Cochrane bloqueó el Callao.
- Motín de Aznapuquio: nuevo y último virrey fue José de la Serna.
- Conferencia de Punchauca, entre San Martín y el virrey La Serna.

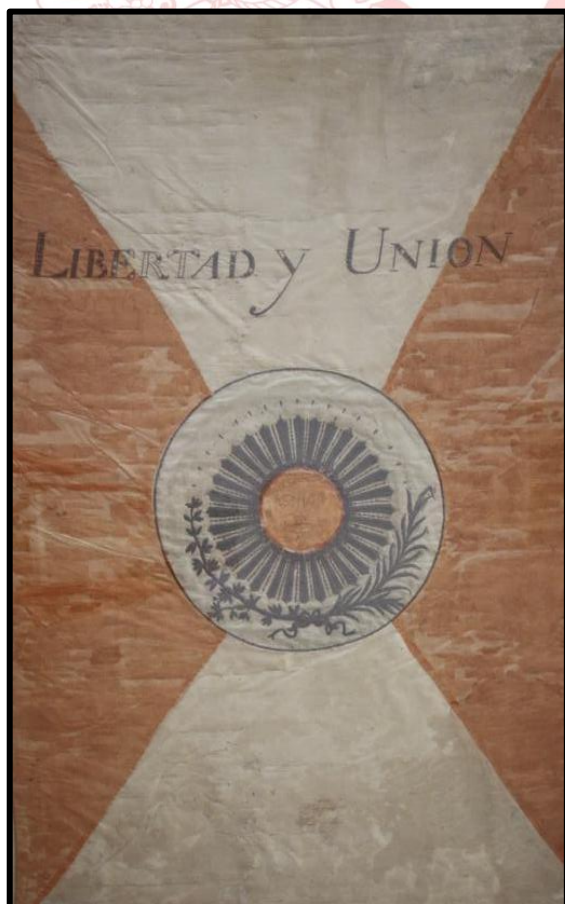
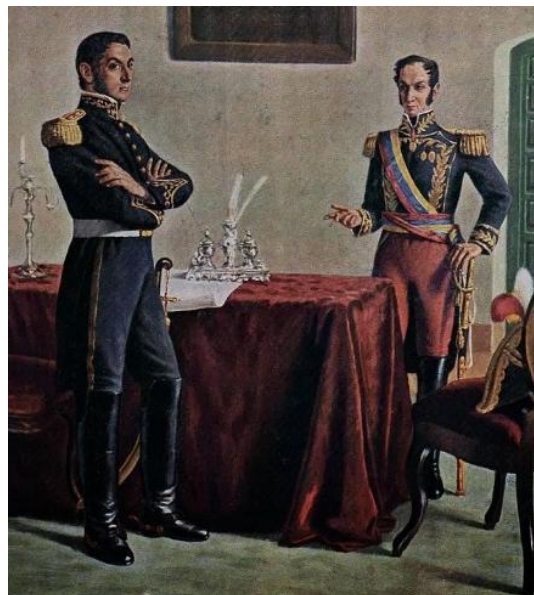
INGRESO DE SAN MARTÍN A LIMA

- San Martín, invitado por la Junta de Notables del cabildo de Lima para frenar los desbordes sociales, ingresó a Lima el 12 de julio de 1821.
- Acta de la Independencia: 15 de julio. Manuel Pérez de Tudela fue el redactor.
- Proclamó la Independencia del Perú el 28 de julio de 1821.



7. PROTECTORADO DE JOSÉ DE SAN MARTÍN

Concepto: el Protectorado establecido por San Martín pretendió viabilizar un gobierno independiente del Perú para el establecimiento futuro de una monarquía constitucional. Como protector reunió en su persona las funciones ejecutivas y legislativas más no las judiciales, con ello buscaba evitar caer en excesos despóticos. Sus ministros fueron Juan García del Río, Bernardo de Monteagudo e Hipólito Unanue. Esta forma de gobierno se trató de concretar con la búsqueda en Europa de un príncipe para el trono peruano, enviando para tal misión a Juan García del Río, así como el establecimiento de la Orden del Sol con miras de formar un cuerpo de notables al servicio del futuro monarca.



OBRAS Y SUCESOS DEL PROTECTORADO

POLÍTICA

- Organización del Estado. El Estatuto Provisorio
- Libertad de imprenta
- Sociedad Patriótica de Lima: se debatió el sistema de gobierno entre monarquía constitucional (Monteagudo) y república (Sánchez Carrión)
- Conferencia de Guayaquil entre San Martín y Bolívar

SOCIAL

- Libertad de vientres: los hijos de esclavos nacen libres, pero se mantienen como mano de obra
- Abolición del tributo y la mita, para buscar apoyo de los indígenas

CULTURAL

- Biblioteca Nacional
- Creación del himno, la bandera y la Escuela Normal de Varones

El 21 de octubre de 1820, don José de San Martín oficializó la primera bandera del Perú, la cual debía estar dividida por dos líneas diagonales blancas en el extremo superior e inferior y dos rojas a los costados. El escudo debía estar compuesto por una -corona de laurel ovalada; y dentro de ella, el sol. Esta bandera, que tiene la forma vertical de un estandarte y es considerada la más antigua hasta el momento, data aproximadamente de 1820. Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú.

8. PRIMER CONGRESO CONSTITUYENTE (1822 - 1823)

Objetivos: redactar una constitución y establecer el régimen político del Perú; se optó por la República.



Los primeros congresistas se reunieron en la Capilla de la Universidad de San Marcos el 20 de septiembre de 1822. Una vez retirado San Martín de la sede del Congreso, los diputados eligieron como presidente y secretario momentáneos a Toribio Rodríguez de Mendoza y José Faustino Sánchez Carrión. En seguida, se procedió a realizar la elección de la primera Mesa Directiva del Congreso, la que fue integrada por Francisco Javier de Luna Pizarro, presidente; Manuel Salazar y Baquíjano, vicepresidente; José Faustino Sánchez Carrión, primer secretario; y Francisco Javier Mariátegui, segundo secretario. (congreso.gob.pe)

GOBIERNO DE LA JUNTA GUBERNATIVA (1822-1823)

Triunvirato presidido por José de la Mar que tuvo como objetivo acabar con las fuerzas realistas.

Hechos

- Primera Campaña de Puertos Intermedios: fracasó en Torata y Moquegua.
- Motín de Balconcillo: el Congreso, por presión militar de Santa Cruz, nombró presidente a José de la Riva Agüero.



José de la Mar

GOBIERNO DE JOSÉ DE LA RIVA AGÜERO

(febrero de 1823 a junio de 1823)

Hechos

- Organizó la Segunda Campaña de Puertos Intermedios, el Congreso lo destituyó y nombró a Torre Tagle como presidente.
- Riva Agüero «gobierna» con la mitad del Congreso desde Trujillo.



Riva Agüero

GOBIERNO DE TORRE TAGLE

(agosto 1823 a noviembre de 1824)

Hechos

- Simón Bolívar llegó por invitación del Congreso
- Promulgó la primera Constitución
- Destituido por el Congreso
- Murió en la Fortaleza del Real Felipe.

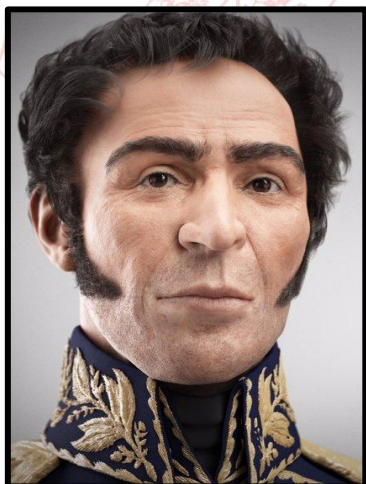


Torre Tagle

9. CORRIENTE LIBERTADORA DEL NORTE (1823-1826)

- Traición de Riva Agüero y Torre Tagle quienes intentaron acercarse al virrey La Serna.
- Dictadura de Bolívar.

- Batalla de Junín, jefe militar Simón Bolívar
- Batalla de Ayacucho, jefe militar Antonio José de Sucre
- Firma de la Capitulación de Ayacucho.



¿Qué es la Capitulación de Ayacucho?

Es el documento en el que José de Canterac, al mando del ejército realista del Perú, acepta el retiro de las tropas españolas de Perú, tras ser derrotado por el Ejército Unido Libertador del Perú, dirigido por Antonio José de Sucre. Si bien el virrey era José de la Serna, este ya había sido capturado por el ejército de Sucre. La Capitulación consta de 18 acuerdos entre los realistas y los libertadores (...)

1. Entrega de todo el territorio.
3. Los soldados españoles podían permanecer en el Perú y ser admitidos en el ejército peruano si así lo deseaban.
4. Las personas no podrían ser incomodadas si habían trabajado u opinado a favor del rey
8. Los españoles pedían que Perú reconozca las deudas contraídas por el gobierno español en el Perú.
15. Los heridos serían auxiliados por cuenta del erario del Perú
18. Toda duda de los anteriores 17 artículos se interpretarían a favor del ejército español.

Bicentenario.gob.pe

Congreso Anfictiónico de Panamá

Simón Bolívar promovió la reunión de un Congreso Anfictiónico en la ciudad de Panamá (junio de 1826), a la cual consideraba geográficamente ideal para ser la capital de la futura confederación. Se invitó a la mayoría de repúblicas americanas dejando de lado a Estados Unidos, Haití y Brasil.

Los acuerdos a los que se llegaron como la confederación de repúblicas, la mutua ayuda militar en caso de intervención extranjera y la conformación de un parlamento supranacional nunca se implementaron por la fuerte oposición que tuvo, con ello fracasó el mayor proyecto de Bolívar.

Federación de los Andes

Al no poder concretar la idea de la Federación de la totalidad de las repúblicas hispanoamericanas, Bolívar se decidió por federar a las repúblicas en las cuales participó en forma directa para el logro de su independencia las cuales en esos momentos controlaba políticamente.

Para que se pudiera poner en funcionamiento la Federación de los Andes, era necesario que Perú, Bolivia y la Gran Colombia, aprobaran la constitución vitalicia. Si bien tuvo fuerte oposición fue aprobada en Bolivia por acción de Sucre y en el Perú fue juramentada el 9 de diciembre de 1826 cuando Bolívar ya había partido del Perú con dirección a la Gran Colombia.



Mariano Melgar

Mariano Lorenzo Melgar Valdiviezo fue un Arequipeño nacido un 10 de agosto de 1790, hijo legítimo de Juan de Dios Melgar Sanabria y Andrea Valdivieso Gallegos. En esos tiempos se usaba el concepto legítimo para aquellos hijos dentro del matrimonio, concepto que hoy en día no utilizamos. Inició sus estudios en el Convento de San Francisco en Arequipa, posteriormente en 1807 estudio Filosofía y Teología en el Seminario Conciliar de San Jerónimo en Arequipa. Luego, se dedicó a dictar clases de gramática, retórica, física y filosofía en el seminario. Recibió órdenes menores en 1810 pero dos años después abandono su carrera eclesiástica por entrar en amoríos con María Santos Corrales que aparece en sus poemas con el nombre de Silvia. En 1812, ingresa a San Marcos para estudiar derecho, coincidiendo con las proclamas a favor de la independencia. La siguiente es un fragmento de su Oda: A La Libertad.

(...)

Así será y gozosos
Diremos: es mi Patria el globo entero;
Hermano soy del indio y del ibero;
Y los hombres famosos
Que no rigen, son padres generales
Que harán triunfar a todos sus males.

En agosto de 1814 estalló la rebelión en Cusco liderado por los hermanos Angulo y Mateo Pumacahua, enrolándose en ella. Participó del triunfo en la batalla de Apacheta, y finalmente tras la derrota en la batalla de Umachiri en 1815, fue apresado, sometido a juicio sumario y fusilado el 12 de marzo de este. Tenía 24 años.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las reformas borbónicas fueron los cambios introducidos por los monarcas franceses de la Corona española en el siglo XVIII. Los objetivos de las reformas para la metrópoli fueron centralizar y mejorar la estructura de gobierno y recuperar el poder político, económico y militar en las colonias que había caído en manos de las élites criollas. Identifique cuales de los siguientes enunciados fueron reformas realizadas por la dinastía de los borbones.
 - I. Establecimiento del libre comercio eliminando el monopolio.
 - II. Formación de pueblos indígenas denominados reducciones.
 - III. Legalización de los repartos mercantiles contra los criollos.
 - IV. Reorganización del territorio creando nuevos virreinos.

A) Solo I y II
D) II, III y IV

B) I, II y III
E) I y IV

C) Solo III y IV



2. La rebelión de José Gabriel Condorcanqui iniciada en 1780 tuvo como centro el Cusco y entre las causas de su levantamiento tenemos: el incremento de la explotación en la mita, la legalización del reparto de mercancías y el rechazo a las reformas fiscales borbónicas. Se considera dos fases respecto a esta rebelión: la quechua y aymara. Identifique el valor de verdad (V o F) respecto a la rebelión de Túpac Amaru II en su fase quechua.
- I. La muerte de Túpac Amaru II se desarrolló durante el gobierno del virrey Abascal.
 - II. Esta fase fue considerada una rebelión étnica por el apoyo exclusivo de indios.
 - III. La captura y ejecución del corregidor Arriaga marcó el inicio de la rebelión.
 - IV. Una de las principales victorias conseguidas fue la toma del fuerte de Quimiri.
- A) VFVF B) FFVV C) VVFF D) FFVF E) FVVF
3. Francia ocupó territorio español e impuso a José Bonaparte como rey con el nombre de José I. Mientras tanto en América se formaron las Juntas de Gobierno organizadas por los criollos en los cabildos, en rechazo a esta invasión. Las Juntas se formaron en: Chuquisaca (primera Junta), La Paz, Quito, Caracas, Buenos Aires, Santa Fe de Bogotá, Santiago de Chile; y en 1814 en Cusco. Respecto a la formación de estas Juntas de Gobierno americanas el virrey del Perú, Fernando Abascal las
- A) ayudó a formarse e impulsó la creación de la Junta de Gobierno en Cusco.
 - B) reprimió porque podían provocar reclamos y protestas de autonomía.
 - C) financió económica y militarmente para apoyar los derechos de Fernando VII.
 - D) bloqueó restringiendo el acceso a los puertos de Cartagena y Valparaíso.
 - E) apoyó políticamente para tener representantes en las Cortes de Cádiz.
4. La independencia fue el proceso de ruptura política del Perú con la metrópoli española. Involucró a líderes político-militares como San Martín y Bolívar que plantearon diversas formas de gobiernos. Relacione correctamente hechos del proceso de independencia peruana con el enunciado correspondiente.
- I. Corriente Libertadora del Sur
 - II. Gobierno del Protectorado
 - III. Junta Gubernativa de La Mar
 - IV. Corriente Libertadora del Norte
- a. Organización de la Campaña a Puertos Intermedios
 - b. Levantamiento contra el virrey Pezuela en Aznapuquio
 - c. Libertad a los hijos de esclavos con la ley de vientres
 - d. Derrota del general Canterac en las pampas de Junín
- A) Id, Ila, IIId, IVb B) Ic, IIb, IIIa, IVd C) Ib, IIc, IIIa, IVd
D) Ib, IIc, IIId, IVa E) Ic, IIb, IIId, IVa

5. Simón Bolívar promovió la reunión de un Congreso Anfictiónico en la ciudad de Panamá, logrando acuerdos como ayuda militar en caso de intervención extranjera y la conformación de un parlamento supranacional, sin embargo, nunca se implementaron por la fuerte oposición que tuvo. Al no poder concretar la idea de la Federación de la totalidad de las repúblicas hispanoamericanas, Bolívar se decidió por establecer la Federación de los Andes incorporando a aquellos territorios donde participó en lograr su independencia y para ello era necesario que _____, _____ y _____ aprobaran la constitución vitalicia.
- A) Venezuela – Colombia – Ecuador
B) Colombia – Ecuador – Chile
C) Gran Colombia – Perú – Bolivia
D) Gran Colombia – Perú – Argentina
E) Panamá – Gran Colombia – Perú



GEOGRAFÍA

Dios siempre perdona, los humanos algunas veces, la naturaleza nunca.

Antonio Brack Egg.

PRINCIPALES ECORREGIONES DEL PERÚ

1. ECOSISTEMAS

El ecosistema es la unidad básica de la ecología, conformada por los organismos que viven en un área y el medio físico o inerte con el que interactúan las entidades funcionales compuestas por plantas, animales y microorganismos.

Nuestro país ha sido reconocido como uno de los diecisiete países llamados megadiversos por ser poseedor del más del 70 % de la biodiversidad del planeta; por lo cual, el Ministerio del Ambiente, a través de su Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales, tiene a su cargo formular, liderar y supervisar, la política, planes, estrategias e instrumentos para la gestión de los ecosistemas del país, priorizando los ecosistemas frágiles como los bosques tropicales, bosques estacionalmente secos, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina, jalcas y los páramos, incluidos con Ley 29895.

1.1. Ecorregiones

En el Perú se han hecho varias regionalizaciones desde enfoques muy diversos, tomando en consideración las clasificaciones parciales y analizando sus correlaciones, el Dr. Antonio Brack Egg, ha clasificado al Perú en once ecorregiones. Para el autor, una ecorregión es un área geográfica que se caracteriza por contar con condiciones, bastantes homogéneas en lo referente al clima, a los suelos, a la hidrología, a la flora ya la fauna, y en donde los diferentes factores actúan en estrecha interdependencia. Además, es delimitable geográficamente y distinguible de otras con bastante claridad.



Factores

La geografía del Perú es muy variada, debido a la presencia de la cordillera de los Andes que genera diversos pisos altitudinales y ecológicos; la selva amazónica, representando la latitud tropical que ocupa el Perú; además, las corrientes marinas de Humboldt con sus aguas frías y la corriente El Niño con sus aguas cálidas; y los vientos alisios que al chocar con la cordillera de los Andes causan torrenciales lluvias en la Selva y determinan una gran variedad de ecorregiones en el Perú.



ECORREGIÓN	ASPECTOS	CARACTERÍSTICAS
1. Mar Frío de la Corriente Peruana  Potoyunco	localización	Se extiende desde 5° LS hasta el centro de Chile. Sus aguas son relativamente frías con temperaturas de 13 a 14 °C (mayo a octubre) y de 15 a 17 °C (noviembre a abril) debido a la influencia de las aguas subantárticas y subtropicales. También se produce el fenómeno de «afloramiento», originando que los nutrientes de los fondos marinos sean desplazados hacia la superficie.
	flora	Fitoplancton y variedad de algas.
	fauna	Variedad de especies de peces: la anchoveta, el pejerrey, la sardina, el bonito, el jurel, el atún, etc.; mamíferos: lobos marinos, delfines y bufeos; reptiles: las tortugas marinas, aves: el guanay, el piquero, el potoyunco, el pelícano, los pingüinos, las gaviotas, etc.
2. Mar Tropical  Cangrejo	localización	Se extiende desde los 5° LS en el norte del Perú hasta las costas de Baja California, en México aproximadamente a 32° LN. En el Perú su temperatura fluctúa entre 19° en invierno y 23° en verano debido a la mayor influencia de la corriente marina de aguas cálidas.
	flora	Los manglares, en la desembocadura de los ríos Zarumilla y Tumbes, proporcionan leña, estacas y sirven como barrera natural contra la erosión que producen las olas y mareas.
	fauna	Peces: pez espada, merlín, barrilete, dorado, atún. Aves: ave fragata, garza. Crustáceos: langosta, cangrejo, langostino, conchas negras, almeja, caracol. Cetáceos: doce especies, destaca la ballena jorobada y el delfín. Reptiles: tortuga carey.
3. Desierto del Pacífico  Lechuza de arenal	localización	Comprende la costa peruana y chilena, desde los 5° LS en Piura hasta los 27° LS (norte de Chile). En cuanto a su altitud llega hasta 1000 m s. n. m. en la Costa central.
	relieve	Esllano con ciertas ondulaciones, con zonas escarpadas en el centro y sur del país.
	clima	Es semicálido muy seco (desértico o árido subtropical), con presencia de neblinas invernales.

	flora	Las formaciones más importantes son los gramadales, los tilandsiales, los bosques de galería, las lomas costeras y otras de ambientes acuáticos como los totorales y juncuales.
	fauna	Es rica en especies endémicas, especialmente en aves: cernícalo, aguilucho, garzas, lechuza de los arenales, tortolita peruana; reptiles: lagartijas y serpientes; peces: bagre, lisa; crustáceos: camarón de río; mamíferos: murciélagos, gato montés, ratón orejón.
1. Bosque Seco Ecuatorial  Zorro de Sechura	localización	Faja costera de 100 a 150 km de ancho que llega desde los 0° hasta los 5° LS, desde la península de Santa Elena (Ecuador) hasta la cuenca media del río Chicama, abarca Tumbes, Piura y Lambayeque; las vertientes occidentales del departamento de La Libertad y la porción seca del valle del río Marañón (Cajamarca), ambos sectores se encuentran conectados a través del paso de Porculla.
	relieve	Es llano en el norte y oeste. Es montañoso en el sur y este (Cerros de Amotape).
	clima	Es tropical cálido y seco. Lluvias en verano.
	flora	Ceibo, guayacán, porotillo, hualtaco, algarrobo, faique, sapote, etc.
	fauna	Pava aliblanca, oso de anteojos, oso hormiguero común y amazónico, zorro de Sechura, puma, iguana, etc. Muchas de las especies son de origen amazónico llegaron a la región por el paso de Porculla y por el valle del Marañón. En los jagüeyes y ríos: camarones y peces.
2. Bosque Tropical del Pacífico  Mono coto	localización	Se extiende a lo largo de la costa del Pacífico desde el norte del Perú hasta América Central. En el Perú comprende un área poco extensa en el interior del departamento de Tumbes, zona de El Caucho.
	relieve	Colinas menores a los 500 m s. n. m. con numerosas quebradas.
	clima	Es tropical húmedo
	flora	Bosque denso de árboles altos que superan los 30 m. (higuerón, cedro, guayacán, hualtaco, palo de balsa, palmeras, etc.), gran cantidad de plantas epifitas como la salvajina, orquídeas y bromelias.

	fauna	Muchas especies son de origen amazónico: pava barbuda, el águila negra, jaguar, mono coto de Tumbes, sajino, oso hormiguero, el armadillo de nueve bandas, el cocodrilo de Tumbes, etc.
1. Serranía Esteparia  Vizcacha	localización	Se extiende a lo largo del flanco occidental andino, desde el departamento de La Libertad hasta Tacna, entre los 1000 y los 3800 - 4000 m s. n. m.
	relieve	Valles estrechos, quebradas y laderas muy empinadas
	clima	Es templado subhúmedo entre 1000 y 3000 m s. n. m y frío por encima de los 3000 m s. n. m. Las lluvias son de verano.
	flora	Partes bajas: vegetación de estepas, achupallas, cactus, gramíneas, huarango, molle, mito. Parte media: vegetación de bosque ralo y peñascos, huanarpo, bromelia y pajonales con arbustos, cantuta. Partes altas: estepas de gramíneas y arbustos diversos. Chocho o tarwi.
	fauna	Aguilucho grande, cernícalo americano, cóndor andino, cotinga de Zárate, paloma torcaza, serpiente jergón, guanaco, puma, vizcacha etc. En ríos: ranas y sapo bufo, etc.
2. Puna y los Altos Andes  Parihuana	localización	La Puna desde los 3800 m s. n. m. hasta 5200 m s.n.m. de allí hasta más de 6700 metros de altitud (nieves perpetuas). Va desde Cajamarca (al sur del paso de Porculla) hasta Chile y Argentina. Zona que presenta numerosos lagos y lagunas.
	relieve	Mesetas, zonas onduladas y zonas muy escarpadas. Presenta suelos con aguas estancadas, suelos pantanosos en los bofedales.
	clima	Es de tipo frígido hasta los 5000 m. de altitud y de tipo nival o gélido por encima de esa altitud. Grandes variaciones de la temperatura entre el día y la noche. Clima gélido por encima de 5000 m s. n. m.
	flora	Pajonales o pastizales naturales de gramíneas, con plantas almohadilladas (bofedales) y yaretas, bosques de quinales y rodales de ccara o titanca (Puya Raimondi).
	fauna	Suri, taruca, vizcacha, camélidos sudamericanos. En ambientes acuáticos: parihuanas, patos, ranas gigantes, suchi, ishpi etc.

1. Páramo  Tapir de montaña	localización	Abarca las cuencas altas de los ríos Quirós y Huancabamba (Piura) y Chinchipe (Cajamarca-Prov. San Ignacio), por encima de los 3500 m s. n. m.
	relieve	Escarpado en las cumbres altas; llano y ondulado en las mesetas.
	clima	Es frío, muy húmedo, nublado y con altas precipitaciones.
	flora	Orquídeas, bromelias, líquenes, musgos, helechos, etc.
	fauna	Perdiz, búho del Páramo, cóndor andino, cernícalo americano, zorro del Páramo, osos de anteojos, tapir de Montaña, venado colorado del Páramo, conejo silvestre, musaraña, rana jambato, etc.
2. Selva Alta  Mono choro de cola amarilla	localización	Se extiende por todo el flanco oriental andino, desde el norte de Argentina hasta Venezuela. En el Perú alcanza la vertiente del Pacífico a través de las cuencas altas de los ríos Jequetepeque, Zaña, La Leche, Chira y Piura. En el valle del Marañón ocupa las partes medias.
	relieve	Se distinguen tres pisos altitudinales: bosque de lluvia (600 – 1400 m s. n. m.), bosque de neblina (1300 – 2550 m s. n. m.) y bosque enano (2500 – 3800 m s. n. m.). Valles estrechos (partes altas) y valles amplios (partes bajas).
	clima	El clima es semicálido, muy húmedo en las partes bajas (22°C) y frías (12°C) en las partes altas.
	flora	Es variada como higuierón, sauce, nogal, cedro, roble, cacao, orquídea, bromelia, helechos, etc.
	fauna	Muy variada y rica en endemismo como el mono choro de cola amarilla, el armadillo, el gallito de las rocas, el oso de anteojos, la sachavaca y variedad de picaflores y también rana, bagre, cangrejo de río.
3. Bosque Tropical Amazónico o Selva Baja	localización	Comprende la Amazonía, por debajo de los 600 metros de altitud. Es la ecorregión más extensa del país. Los ríos son numerosos e inundan extensas áreas de bosques durante la época de crecientes.
	relieve	Predomina la llanura. Colinas inferiores a 500 m s.n.m.

 Delfín rosado	clima	Es húmedo y seco en invierno (al sur de 10° LS) y tropical húmedo (al norte de 10° LS).
	flora	Ecosistemas boscosos: bosques inundables: palo de balsa, cético, lupuna; bosques no inundables: caucho, cedro, caoba. Además: aguajales, pacales, helechos, bromelias, orquídeas, etc. Destaca la Victoria Regia.
	fauna	Es rica y variada de acuerdo con los estratos del bosque: insectos, sajino, oso hormiguero, tigrillo, papagayo, oso perezoso, manatí, delfín rosado, anaconda, paiche, etc.
1. Sabana de Palmeras  Lobo de crin	localización	Ecorregión pequeña ubicada en la parte suroriental del país, en el departamento de Madre de Dios, en la frontera con Bolivia. Abarca las pampas del río Heath.
	relieve	Predomina la llanura con pastos altos y palmeras. Colinas de poca elevación.
	clima	Cálido y húmedo, con estación seca en invierno.
	flora	Palmera aguaje, árboles como el huasaí, y tahuarí. El pajonal de la pampa, con predominancia de gramíneas y arbustos dispersos.
	fauna	En los pajonales: cuy silvestre, lagartijas y serpientes. Destacan especies raras como el lobo de crin y el ciervo de los pantanos que habita en las pampas del río Heath en Madre de Dios. Solo en esta región se encuentra el tucán gigante (toco). En ambientes acuáticos: nutria gigante, ranas, peces, etc.

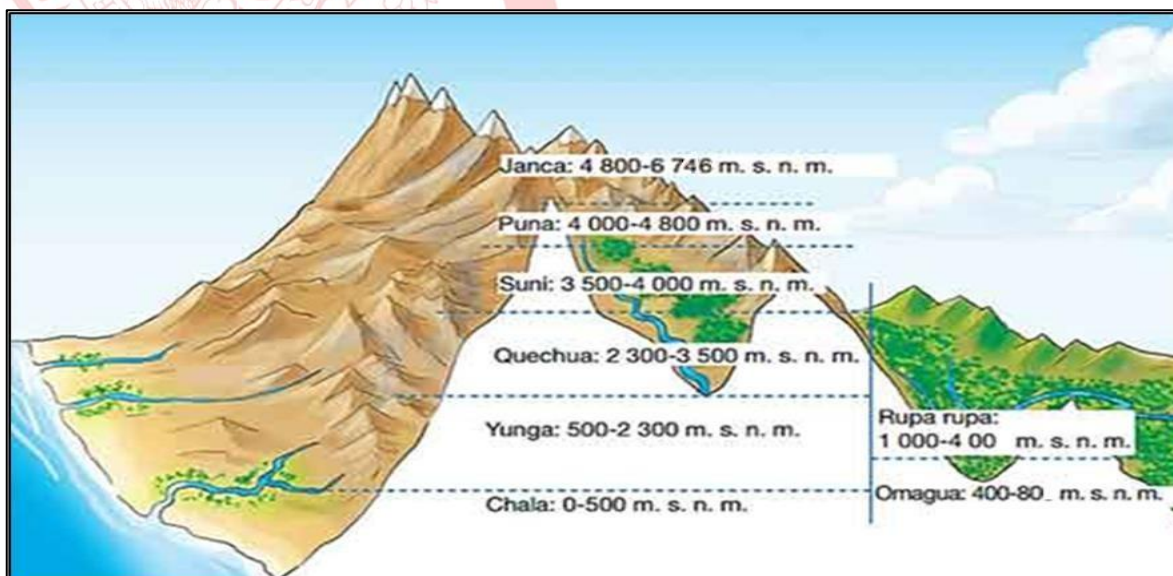
1.2 LAS OCHO REGIONES NATURALES:

El geógrafo peruano Javier Pulgar Vidal, en 1938, sustentó su tesis de las ocho regiones naturales del Perú con los siguientes criterios:

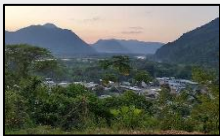


1. **Altitudinal:** considera a las regiones con una altitud determinada con relación al mar, abarcando desde el 0 hasta los 6768 m s. n. m. (altitud del Huascarán).
2. **Ecológico:** establece la flora y la fauna de cada región en relación con su medio ambiente.
3. **Climático:** describe las características de cada región, con precipitaciones, vientos, nubosidad, etc.
4. **Toponímico:** la toponimia es la disciplina que estudia los nombres de los lugares, relacionando el nombre de cada región con el nombre que le dio el poblador en la antigüedad.
5. **Actividad humana:** tiene en cuenta la acción del hombre antiguo y la del hombre actual, en cada región.

El autor define el término región como el área continua o discontinua, en la cual son comunes o similares el mayor número de factores (clima, relieve, suelo, aguas subterráneas, flora, fauna, hombre, altitud, latitud, etc.) del medio ambiente natural y que dentro de dichos factores el hombre juega el papel más activo como agente modificador de la naturaleza.



REGIÓN	ALTITUD (m s. n. m.)	RELIEVE		CLIMA	
1. Chala «maíz que crece apiñado» o «región de las nieblas» 	0 - 500	Se caracteriza por la presencia de zonas áridas y desérticas. Encontramos: dunas, valles, pampas, estribaciones andinas. También depresiones y terrazas marinas como fluviales.		Semitropical en la costa norte y subtropical en la costa sur y central. Su temperatura promedio es entre 17 y 18 °C. En el invierno puede bajar hasta los 13 °C, y en el verano subir hasta los 30 °C. La alta humedad genera la presencia de neblinas que originan lloviznas o garúas.	
2. Yunga «valle cálido» o «mujer estéril» 	500 - 2300	Marítima: se encuentra ubicada en el flanco occidental; presenta valles estrechos y escarpadas quebradas, en algunos sectores la ausencia de vegetación origina una intensa erosión.	Fluvial: se ubica en el flanco oriental frente al llano amazónico; presenta valles alargados y cañones. Destacan la presencia de los ríos Huallaga, Ucayali, Mantaro, Apurímac y Urubamba.	Marítima: su clima es templado, cálido y seco con temperaturas de entre los 20 a 27 °C. Las precipitaciones son estacionales y hay presencia de brillo solar todo el año.	Fluvial: su clima es templado cálido y con buena humedad atmosférica, sus precipitaciones son abundantes durante casi todo el año. Su temperatura media anual fluctúa entre los 15 y 22 °C.
3. Quechua «valle templado» 	2300 - 3500	Valles interandinos y flancos de suave pendiente, interrumpidas por grupas y mamelones.		Templado seco: la temperatura media anual es entre 11° y 16° C, aire transparente, humedad poco sensible. En el flanco occidental presenta lluvias en verano.	
4. Suni o Jalca «alto» 	3500 - 4000	Con valles estrechos, zonas abruptas y empinadas donde sobresalen muros escarpados, desfiladeros rocosos y cumbres afiladas. En el norte, lomos de suave ondulación.		Templado frío: la temperatura promedio de 7° a 10 °C, con máximas de 20 °C y mínimas de - 1° a -16 °C. con aire muy transparente, precipitaciones de verano con un promedio anual de 800 mm.	
5. Puna «soroche» 	4000 - 4800	Llano y ligeramente ondulados, presenta lagos y lagunas. Encontramos a las mesetas.		Frío: la temperatura media anual es superior a 0°C e inferior a 7°C, las precipitaciones fluctúan de 200-400 y 1000 mm al año. Grandes tempestades.	

6. Janca o cordillera «blanco» 	4800 – 6746	Presenta un relieve abrupto y con montañas escarpadas, rocoso; cubierto en grandes sectores por nieve y glaciares. Su punto más alto es el Huascarán.	Glacial o muy frío: con temperatura bajo 0 °C durante la mayor parte del año. Precipitaciones sólidas, las temperaturas son negativas en la noche en las zonas más bajas y temperaturas negativas en la noche y en el día en las zonas más altas, aire muy seco, gran nubosidad. cubren las cimas durante el verano.
7. Selva Alta o Rupa Rupa «caliente» 	1000 - 400	Su relieve es complejo, conformado por valles amazónicos, pongos, cataratas, cavernas y montañas escarpadas.	Tropical: es la región más nubosa y lluviosa del país.
8. Selva Baja o Omagua «peces de agua dulce» 	400 - 80	Su relieve es poco accidentado y de escasa pendiente, se encuentra conformada por la llanura amazónica.	Tropical: es la región más calurosa y húmeda del país.

Eratóstenes de Cirene (276 a. C. – 194 a. C.)

Eratóstenes fue una polímata griega nacido en Cirene (actual Libia), activo durante el periodo helenístico, una época de gran florecimiento científico y cultural bajo la influencia de Alejandría, ciudad que se había convertido en el centro intelectual del mundo antiguo. Su obra abarcó campos tan diversos como la matemática, la astronomía, la poesía, la cronología, la filosofía y, sobre todo, la geografía.

Eratóstenes se educó en Atenas, donde fue influenciado por corrientes filosóficas estoicas y platónicas. Posteriormente se trasladó a Egipto, donde fue nombrado director de la Biblioteca de Alejandría, la más grande y prestigiosa del mundo antiguo. Desde esta posición, tuvo acceso a una enorme cantidad de conocimientos científicos y literarios, lo que potenció su desarrollo como erudito interdisciplinario.

Eratóstenes es considerado el padre de la geografía por haber sistematizado por primera vez el conocimiento geográfico con un enfoque científico y cuantitativo. Sus principales aportes fueron: Uso del término “geografía”, fue el primero en utilizar el término γεωγραφία (geographí, literalmente “descripción de la Tierra”) con un sentido sistemático y científico. Además de su obra “Geographika” (Γεωγραφικά)

En esta obra (hoy perdida, pero citada por autores posteriores como Estrabón y Plinio), Eratóstenes recopiló información sobre la extensión, los climas, y la disposición de las tierras conocidas. Introdujo el uso de coordenadas geográficas (latitud y longitud), dividiendo la Tierra en zonas climáticas e

intentando describir su forma y distribución. cálculo de la circunferencia terrestre, utilizando un razonamiento geométrico basado en la diferencia del ángulo solar entre Siena (actual Asuán) y Alejandría durante el solsticio de verano, Eratóstenes estimó la circunferencia de la Tierra en unos 39,375 km, un cálculo sorprendentemente cercano al valor real (40,075 km), con un margen de error menor al 2 %.

Otras manifestaciones de su legado fueron, mapa del mundo conocido Eratóstenes trazó uno de los primeros mapas del mundo que integraba paralelos y meridianos para representar proporciones y distancias geográficas de forma más precisa, la división de la Tierra en zonas climáticas; propuso una división de la superficie terrestre en cinco zonas: una tórrida (ecuatorial), dos templadas (una por hemisferio) y dos frías (en los polos), anticipando conceptos climatológicos fundamentales.

El enfoque metódico y cuantitativo de Eratóstenes lo diferencia de sus predecesores. Al aplicar principios geométricos y observacionales para estudiar la Tierra, fundó la geografía como una ciencia empírica. Su trabajo influyó a geógrafos y astrónomos posteriores como Hiparco, Ptolomeo y Estrabón. Aunque muchas de sus obras no han sobrevivido, su metodología y sus cálculos fueron preservados y citados ampliamente, lo que permitió que su legado perdurara durante siglos, incluso en el Renacimiento, cuando sus ideas volvieron a ser valoradas por los cartógrafos europeos.

Eratóstenes representa una figura emblemática del pensamiento racional en la Antigüedad. Su capacidad de combinar datos empíricos con razonamientos matemáticos lo convirtió en un precursor de la geografía moderna y un símbolo del saber interdisciplinario. El título de “padre de la geografía científica” le pertenece por haber transformado la simple descripción del mundo en una verdadera ciencia.

EJERCICIOS DE CLASE

1. A nivel continental, el bosque tropical del Pacífico se extiende a lo largo de la costa del océano Pacífico, abarcando desde el norte de Perú hasta América Central. Este ecosistema se caracteriza por su clima tropical húmedo, con temperaturas elevadas que superan los 25° C. De lo mencionado, las formaciones florísticas existentes en esta ecorregión se evidencian a través de
 - A) bosques inundables debido al desborde de ríos o lluvias intensas, además de los aguajales.
 - B) la formación de leguminosas de flores azules conocidas por los lugareños como chocho.
 - C) plantas suculentas que almacenan agua en sus tallos, adaptadas para resistir períodos de sequía.
 - D) la extensión de lomas que se desarrollan en las laderas ubicadas entre los 400 y 600 m s.n.m.
 - E) un bosque tupido con árboles altos, además de cuantiosas plantas epífitas, como las bromelias.

2. Las ecorregiones del páramo y la serranía esteparia destacan por su singular biodiversidad y por presentar condiciones climáticas específicas. En base a ello, identifique las afirmaciones correctas de estos ecosistemas andinos.

- I. Ambas ecorregiones comprenden un relieve conformado por quebradas, laderas y valles estrechos, ubicados en altitudes que van desde los 1000 hasta los 3500 m s.n.m.
- II. En la serranía esteparia se evidencian el mito y huanarpo, dos especies caducifolias que se adaptan a las partes bajas de esta ecorregión.
- III. El carácter florístico de la serranía esteparia presenta una cobertura de diversas especies de gramíneas, siendo el pajonal una de las formaciones más representativas.
- IV. El hábitat de la musaraña, mamífero insectívoro del páramo, se encuentra principalmente en áreas con alta humedad y frecuente presencia de neblinas nocturnas.

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

3. Según el Dr. Antonio Brack, el Perú cuenta con once ecorregiones, cada una definida por compartir características semejantes en cuanto al clima, suelo, hidrología, flora y fauna, elementos que interactúan entre sí de manera interdependiente. Con respecto a este último componente, establezca la relación correcta entre la ecorregión y su respectiva característica.

- | | |
|--------------------------|---|
| I. Desierto del Pacífico | a. La presencia del cérvido más grande del país, el ciervo de los pantanos, adaptado a zonas anegadas. |
| II. Serranía esteparia | b. La concentración de conchas negras que habitan en el fango, entre las raíces y troncos de la vegetación local. |
| III. Mar tropical | c. El área alberga al puma, el principal carnívoro de la zona, cuya dieta se basa principalmente en venados y guanacos. |
| IV. Sabana de palmeras | d. El vuelo de la lechuza de los arenales para cazar y alimentarse de alacranes, lagartijas y ratones. |

A) Id, IIc, IIIa, IVd B) Ic, IIa, IIId, IVb C) Id, IIc, IIIb, IVa
D) Id, IIa, IIIb, IVc E) Ic, IId, IIIa, IVb

4. Javier Pulgar Vidal define una región natural como un espacio geográfico continuo o discontinuo que comparte una mayoría de factores ambientales similares. Entre estos destaca el clima, el cual varía progresivamente desde las zonas costeras hacia el este de nuestro territorio. Con respecto a este factor, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados

- I. En el lado oriental del país, las regiones se distinguen por una alta pluviosidad y una vegetación abundante, favorecida por el calor y la alta humedad.
- II. En altitudes comprendidas entre los 2300 y 3500 m s.n.m., las ciudades presentan un clima caracterizado por sus precipitaciones sólidas.
- III. En el flanco occidental, el clima del primer piso andino se caracteriza por ser templado cálido y seco que facilita actividades recreativas casi todo el año.
- IV. La región paralela al mar peruano tiene en su sector central un cielo cubierto por nubes bajas denominadas estratos, las cuales ocasionan lluvias intensas.

A) VVFF B) FVFF C) VFVF D) FFVF E) FVFF

ECONOMÍA

“Aunque el sistema de precios tiene muchas virtudes, también sufre graves limitaciones. De hecho, no siempre funciona y, aunque es valioso en ciertos ámbitos, no puede convertirse en árbitro único de la vida social”

De El Potencial y los Límites del Mercado en la Asignación de Recursos, artículo de Kenneth J. Arrow publicado en 1985.

CONSUMO

Fase del proceso económico en la cual el bien o servicio adquirido es usado en la satisfacción de las necesidades humanas. El consumo, a su vez, es posible por la circulación y la distribución, pero estimula a la realización de un nuevo proceso productivo. También se puede entender como el acto de utilizar los ingresos para la compra de bienes de consumo.

CLASES DE CONSUMO

A) CONSUMO HUMANO DIRECTO

Proporción de las materias primas que se destina al consumo humano para su satisfacción inmediata. El sector primario produce bienes para cubrir los mercados mayoristas de frutas, tubérculos, hortalizas, verduras, cereales y pescado; debemos incluir en este sector a los minerales utilizados para el atesoramiento y la joyería.

B) CONSUMO HUMANO INDIRECTO

Proporción de las materias primas que tienen como destino el consumo industrial para posteriormente llegar al consumidor final. Comprende enteramente los bienes producidos en el sector secundario. Por ejemplo, el petróleo es convertido en diésel o plásticos, los minerales son utilizados en celulares o computadoras, el pescado es convertido en congelados o conservas, mientras que las verduras son empacadas o encurtidas.

NIVELES DE CONSUMO

A) MISERIA O EXTREMA POBREZA

En esta situación se encuentran aquellas personas que tienen ingresos mensuales menores a S/ 251 (**línea de pobreza extrema**) y que solo satisfacen sus necesidades primarias de manera insuficiente o que no cubren los requerimientos de la Canasta Básica de Alimentos. Línea de pobreza, es el equivalente monetario al costo de una canasta básica de consumo de alimentos y no alimentos. Desde el punto de vista de los hogares, se considera en pobreza extrema un hogar de 4 miembros con ingresos mensuales menores a S/ 1,004.

B) POBREZA

En esta situación se encuentran aquellas personas que perciben ingresos mensuales menores a S/ 446 (**línea de pobreza monetaria**) con los cuales no cubren una Canasta de Consumo Alimentaria y no Alimentaria. Desde el punto de vista de los hogares, se considera en pobreza un hogar de 4 miembros con ingresos menores a S/ 1,784.

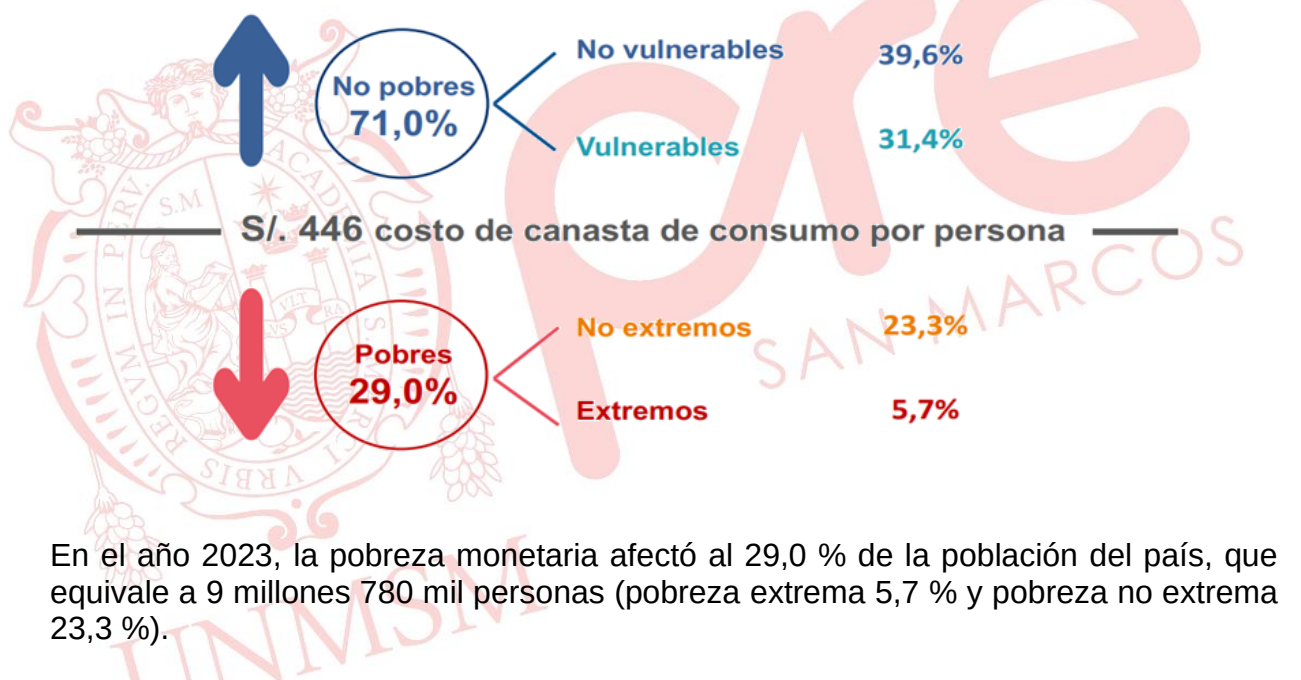
La medición de pobreza monetaria y extrema se realiza mediante el indicador del gasto debido a que esta variable se aproxima a la cuantificación de los niveles de vida a partir de lo que las personas y los hogares consumen, compran, adquieren productos y/o servicios.

C) HOLGURA O NO POBRES

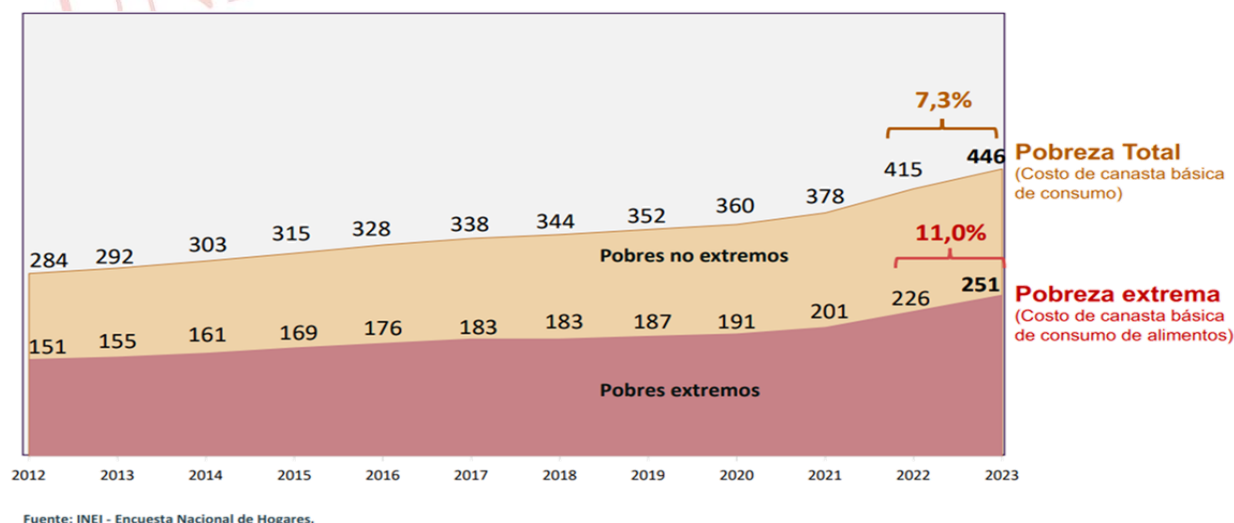
Situación en la que se encuentran aquellas personas que tienen un ingreso mensual mayor a la línea de pobreza, lo que les permite cubrir una Canasta Básica de Consumo compuesta por bienes alimenticios y no alimenticios, además tienen capacidad de ahorro.

D) RIQUEZA

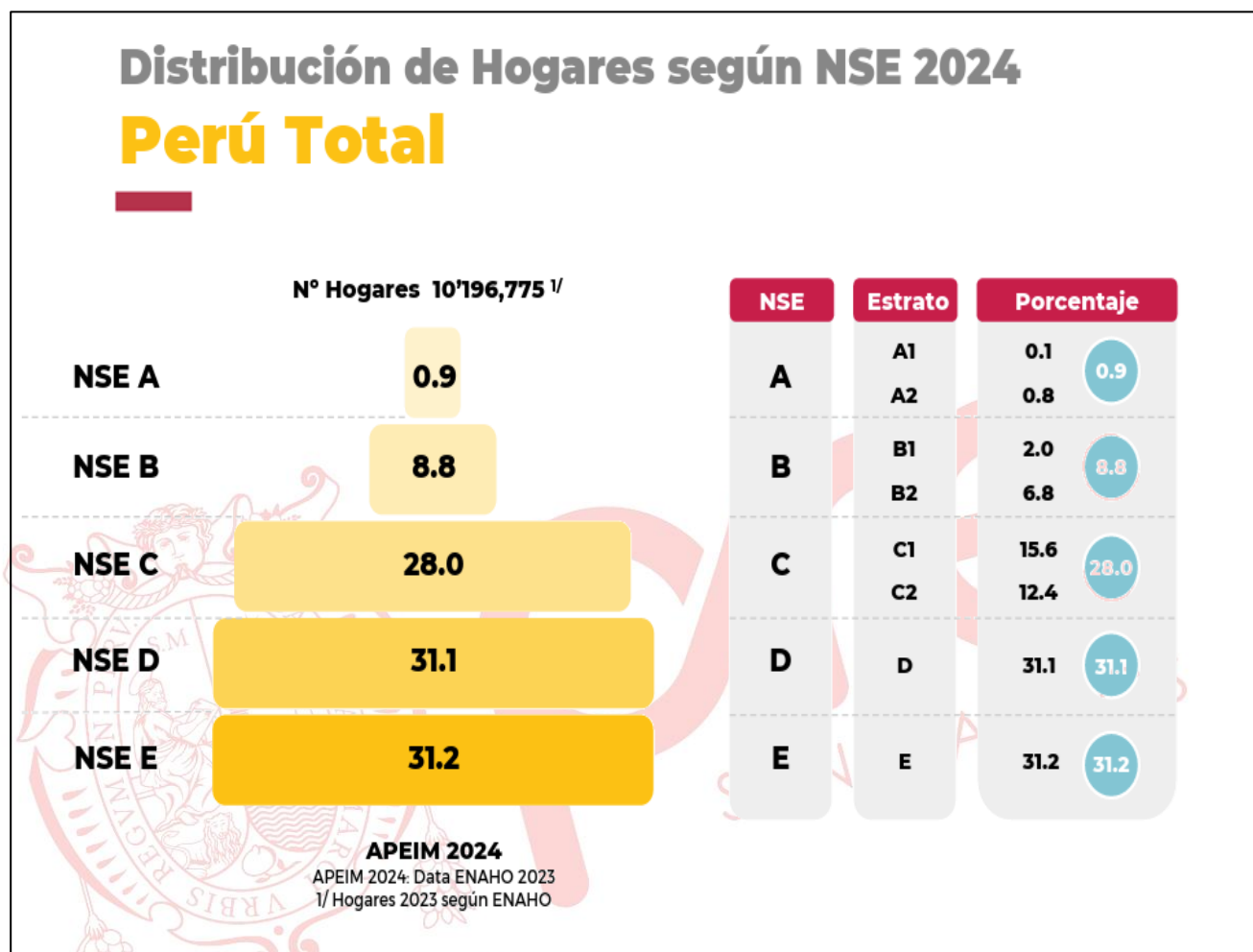
Situación de máxima capacidad socioeconómica de consumo. En este nivel se encuentran una minoría cuya capacidad de consumo les permite satisfacer con suficiencia todas las necesidades humanas. Poseen capacidad de inversión.



En el año 2023, la pobreza monetaria afectó al 29,0 % de la población del país, que equivale a 9 millones 780 mil personas (pobreza extrema 5,7 % y pobreza no extrema 23,3 %).



Existe otro enfoque para clasificar los niveles de consumo que convierten en una herramienta potente para los estudios demográficos. El **nivel socioeconómico** que tome en cuenta para su construcción las siguientes variables; De jefe de hogar y vivienda, bienes y servicios, equipamiento de hogar y servicios públicos.



CANASTA DE CONSUMO

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Perú define la canasta básica de consumo como un conjunto de bienes y servicios representativos del consumo habitual de los hogares peruanos. Esta canasta se utiliza para medir indicadores económicos como el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y para establecer líneas de pobreza.

Existen dos tipos principales de canastas:

- **Canasta Básica de Alimentos (CBA):** Incluye únicamente productos alimenticios que satisfacen los requerimientos nutricionales mínimos, expresados en calorías y proteínas. Esta canasta se emplea para determinar la línea de pobreza extrema; aquellos hogares cuyos ingresos no permiten cubrir el costo de la CBA son considerados en situación de pobreza extrema.
- **Canasta Básica de Consumo (CBC):** Comprende tanto alimentos como otros bienes y servicios no alimentarios, reflejando una estructura de consumo más amplia y diversificada. La CBC se utiliza para establecer la línea de pobreza general; los hogares cuyos ingresos no alcanzan para cubrir esta canasta son considerados pobres.

En febrero de 2025, el Índice de Precios al Consumidor a Nivel Nacional subió 0,12 %, observándose incrementos superiores al promedio nacional en las divisiones de consumo: Recreación y Cultura 0,41 %, Educación 0,40 %, Restaurantes y Hoteles 0,39 %, Bienes y Servicios Diversos 0,26 %, Transporte 0,24 %, Prendas de Vestir y Calzado y Muebles, Artículos para el Hogar y Conservación del Hogar ambas con 0,19 % y Bebidas Alcohólicas y Tabaco 0,12 %.

De otro lado, cuatro divisiones de consumo se ubicaron por debajo del promedio nacional: Salud 0,09 %, Comunicaciones 0,03 %, Alojamiento, Agua, Electricidad, Gas y Otros Combustibles -0,15 % y Alimentos y Bebidas No Alcohólicas -0,20 %.

NIVEL AGREGADO DE PRECIOS

Concepto utilizado en la macroeconomía para designar la medida ponderada de los precios de una canasta de consumo formada por un conjunto de bienes y servicios que tienen una importancia diferenciada en el presupuesto del consumidor. El incremento del nivel agregado de precios es igual a un aumento de los precios. En el Perú, es equivalente al Índice de Precios al consumidor que es una medida de los precios de los bienes y servicios de una canasta de consumo comprados por un consumidor típico. Estos se calculan realizando un seguimiento a los precios en los mercados.

Índices de Precios al Consumidor Nacional: Variación según Divisiones de Consumo Febrero 2025

Divisiones de Consumo	Ponderación (Dic.2021=100)	Variación %			Incidencia Feb.2025 (Puntos Porcentuales)
		Febrero	Ene. - Feb.25	Mar.24 - Feb.25	
Total Nacional	100.000	0.12	0.04	1.51	0,122
Recreación y Cultura	3.996	0.41	0.52	1.94	0,016
Educación	8.058	0.40	0.44	4.98	0,033
Restaurantes y Hoteles	16.088	0.39	0.72	2.92	0,066
Bienes y Servicios Diversos	6.798	0.26	0.41	2.37	0,018
Transporte	12.210	0.24	-0.60	1.69	0,029
Prendas de Vestir y Calzado	4.610	0.19	0.24	0.83	0,008
Muebles, Artículos para el Hogar y Conservación del Hogar	4.932	0.19	0.32	0.94	0,009
Bebidas Alcohólicas y Tabaco	1.655	0.12	0.16	1.11	0,002
Salud	3.475	0.09	0.14	1.40	0,003
Comunicaciones	4.643	0.03	0.07	-0.16	0,001
Alojamiento, Agua, Electricidad, Gas y Otros Combustibles	9.607	-0.15	0.04	1.97	-0,013
Alimentos y Bebidas No Alcohólicas	23.928	-0.20	-0.54	-0.51	-0,050

CONSUMO, AHORRO E INVERSIÓN

- a) **Consumo:** Es el gasto que realizan los individuos, hogares o empresas en bienes y servicios. Es un componente clave de la demanda agregada, que impulsa la producción y el empleo en la economía. Un nivel elevado de consumo puede estimular el crecimiento económico a corto plazo, pero si es excesivo y no va acompañado de ahorro, puede limitar la capacidad de financiar inversiones futuras.

- b) **Ahorro:** Es la parte del ingreso que no se destina al consumo inmediato. A nivel individual, el ahorro permite acumular recursos para enfrentar emergencias, financiar proyectos futuros o garantizar estabilidad financiera. A nivel macroeconómico, el ahorro es una fuente esencial de capital para financiar inversiones. En las economías abiertas, el ahorro interno puede complementarse con ahorro externo (inversiones extranjeras) para financiar proyectos productivos.
- c) **Inversión:** Es el uso del ahorro para adquirir bienes de capital (como maquinaria, infraestructura o tecnología) que incrementen la capacidad productiva de una economía. Las inversiones son fundamentales para el crecimiento económico a largo plazo, ya que permiten aumentar la producción, mejorar la eficiencia y generar empleo. Sin embargo, para que la inversión sea sostenible, necesita estar respaldada por un nivel adecuado de ahorro.

Relación entre los tres elementos:

- ✓ **El ahorro financia la inversión:** El ahorro acumulado en el sistema financiero (por ejemplo, en bancos o mercados de capitales) es utilizado por empresas y gobiernos para financiar inversiones. Una mayor tasa de ahorro nacional puede reducir la dependencia de capital extranjero.
- ✓ **El consumo influye en el ahorro:** Un aumento en el consumo reduce la capacidad de ahorro, mientras que un incremento en el ahorro puede limitar el consumo a corto plazo. Este equilibrio depende de factores como los ingresos, la confianza en la economía y las políticas fiscales.
- ✓ **La inversión genera consumo futuro:** Las inversiones productivas generan crecimiento económico, aumentando los ingresos y permitiendo un mayor consumo en el futuro. Este ciclo virtuoso depende de una gestión eficiente de los recursos.

LA FUNCIÓN DE CONSUMO

Es la relación que se establece entre el nivel de consumo con el nivel de ingreso disponible actual. El Ingreso disponible es aquel ingreso después de impuesto. Cuanto más alto sea el ingreso disponible de una persona, es casi seguro que su nivel de consumo también será alto. Las personas con altos ingresos disponibles consumen más y las personas con menores ingresos disponibles consumen menos. Por lo tanto, se establece, de este modo, una relación directa entre consumo e ingreso disponible.

Pero el consumo aumenta en
disponible resultando en la

$$C = f(Y_d)$$

menor proporción que el ingreso
expresión:

Donde:

C = Consumo

f = Relación funcional (el consumo depende del ingreso disponible actual)

Y_d = Ingreso disponible actual

Es decir, el gasto de consumo está en función directa del ingreso disponible.

LEYES DE ENGEL

Se refieren a la *elasticidad-ingreso de la demanda*, es decir, a la relación entre el ingreso y los gastos de consumo. Fueron planteadas en el siglo XIX por el estadígrafo prusiano Ernst Engels. Estas leyes o proposiciones son las siguientes:

- 1) Los gastos porcentuales dedicados a la alimentación son más elevados, proporcionalmente, a medida que ingresos son más reducidos. Las familias que tienen menores ingresos invierten porcentualmente más en gastos de alimentos que los que tienen altos ingresos.
- 2) Mientras mayores son los ingresos de un individuo o de una familia, es menor el porcentaje, que gasta en la alimentación.
- 3) El porcentaje del gasto en vestido, alquiler de casa, luz y combustibles o transporte público con relación al ingreso total, permanece inalterable, independientemente de dicho ingreso.
- 4) A medida que aumenta el ingreso, aumenta el porcentaje de los gastos dedicados a la educación, diversiones, salud, ahorros, menaje, utensilios del hogar, viajes, etc.

Simplificación:

- 1) $-I, + \% \text{ Gasto}$ → en alimentos
- 2) $+I, - \% \text{ Gasto}$ → en alimentos
- 3) $+ - I, = \% \text{ Gasto}$
 - vestido
 - alquiler
 - luz
 - combustible
- 4) $+I, + \% \text{ Gasto}$
 - educación
 - salud
 - ahorros
 - utensilios para el hogar
 - viajes

PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR

La Constitución Política de 1993 establece que el Perú es una Economía Social de Mercado. Este sistema económico garantiza la libre iniciativa privada, pero a la vez establece que se debe contar con un marco regulatorio sólido y un sistema eficiente de promoción y defensa de la libre competencia y del consumidor. Sin embargo, en todas las legislaciones existe un conflicto entre la Regulación y la Competencia.

La Regulación económica son las disposiciones mediante las cuales se regula el mercado; éstas marcan las especificaciones que deben cumplir las empresas para garantizar la

competitividad. La competencia es la situación en la cual los agentes económicos que participan en un mercado aplican las mejores estrategias para minimizar sus costos, maximizar sus ganancias y mantenerse activas e innovadoras frente a otros agentes. En este régimen económico la única orientación para tomar las decisiones económicas proviene de los precios.

La legislación peruana otorga un carácter secundario de las normas de competencia, considerando que las disposiciones regulatorias sustituyen a las reglas del mercado, es decir, de no existir reglas predeterminadas para un mercado en particular, la legislación de competencia sería plenamente aplicable.

PRINCIPALES INSTITUCIONES REGULADORAS Y DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR

Ley N° 27332: Osinergmin, Ositran, Osiptel, Sunass.

Ley N°25868: Indecopi.

Organismo	Ámbito	Misión	Empresas o sectores regulados
OSINERGMIN (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería)	Electricidad e hidrocarburos	Supervisar el correcto abastecimiento de energía, regular eficientemente los servicios públicos de electricidad y gas natural, e impulsar el desarrollo normativo del sector, actuando para ello con autonomía y transparencia.	Pluz Energía, Luz del Sur, grifos, comercializadoras de gas doméstico.
OSITRAN (Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público)	Infraestructura de transporte de uso público	Regular y supervisar la ejecución de los contratos de concesión, cautelando los intereses de los usuarios, de los inversionistas y del Estado, a fin de garantizar la eficiencia en la explotación de la infraestructura de Transporte de Uso Público.	Carreteras, autopistas y aeropuertos.
OSIPTEL (Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones)	Telecomunicaciones	Promover el desarrollo de más y mejores servicios públicos de telecomunicaciones en beneficio de la sociedad en un marco de libre y leal competencia.	Telefonía fija y móvil, TV por cable, servicios de Internet.
SUNASS (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento)	Saneamiento	Normar, regular, supervisar y fiscalizar la prestación de servicios de saneamiento, así como resolver los conflictos	Sedapal y otras empresas de saneamiento en el interior del país.

		derivados de éstos, dentro del ámbito de su competencia, actuando con imparcialidad y autonomía.	
INDECOPI (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual)	Libre mercado. Derechos de propiedad Calidad de los productos	Promover y garantizar la leal y libre competencia en el mercado, los derechos de los consumidores ante una relación de consumo y la propiedad intelectual.	La ciudadanía, el empresariado y el Estado.

JOAN VIOLET ROBINSON
(1903 – 1983)

Economista, profesora e investigadora inglesa aportó a la teoría económica, teoría del capital y teoría del crecimiento económico. Contribuyó al desarrollo y la difusión de la teoría keynesiana. Su enfoque crítico sobre la teoría neoclásica desafió a sus colegas a reflexionar profundamente sobre la estructura y la finalidad de los sistemas económicos. Su legado se refleja en la continua relevancia de su obra para el pensamiento económico actual y los debates políticos.

Asistió a la escuela privada de niñas de San Paul, ubicada en Londres. En 1921 ganó la Beca Gilchrist para estudiar en Cambridge, donde decidió seguir la carrera de Economía porque quería entender las causas de la pobreza y el desempleo, Joan se graduó en 1925, pero no obtuvo su título de la Universidad de Cambridge hasta 1948, ya que el derecho a este grado estuvo vedado a las mujeres hasta este año. .

En 1926 Joan Maurice (nombre de nacimiento) se casó con Austin Robinson, dejaron Cambridge y fueron a vivir a la India dos años, apoyó a la causa de los Estados Indios contra los derechos económicos de Inglaterra, conoció los problemas de los países subdesarrollados, temas que incluyó en sus escritos y en su labor docente. De regreso a Cambridge, J. M. Keynes se había convertido en el único editor del Economic Journal, llevando a Cambridge a intelectuales, como Piero Sraffa, joven economista italiano con ideas contrarias a la economía marshalliana, Richard Kahn con quien Joan Robinson inició una amistad intelectual para toda su vida. Conoció a Maurice Dobb, considerado el economista marxista más importante del Reino Unido; James Meade, que pasó un año en Cambridge en 1930 y el catedrático de Economía Política, A. C. Pigou].

Joan Robinson escribió numerosos libros. Un primer grupo y fase temprana de su investigación es el libro Economía de la competencia imperfecta (1933). Un segundo grupo pertenece a la fase de explicación, propagación y defensa de la Teoría General de Keynes. Por último, un tercer grupo de escritos correspondió a la principal obra de su madurez La acumulación de capital (1956).

En los años 40, Robinson empezó a llevar el modelo keynesiano más allá de su marco teórico, incorporando aspectos de la economía marxista en libros como "Un ensayo sobre la economía marxista" (1942; 2ª ed., 1966) y "Marx, Marshall y Keynes" (1955). En la década de 1950, se interesó intensamente por las causas y consecuencias del desarrollo a largo plazo. Durante este periodo trató el concepto de capital a profundidad con sus artículos de 1953 "La función de producción y la teoría del capital", y su reconsideración de Marx en "Releyendo a Marx" (1953), así como de su "Acumulación del capital" (1956).

EJERCICIOS DE CLASE

1. Los semiconductores son el núcleo de los dispositivos que usamos a diario, desde smartphones hasta vehículos eléctricos; sin embargo, su producción está concentrada en unas pocas empresas que controlan el mercado global. Para su elaboración es indispensable el uso de determinados metales como el galio, germanio, cobalto y tantalio; lo cual demuestra que las empresas hacen un consumo _____ de estos recursos.

A) humano directo. B) improductivo. C) humano indirecto.
D) responsable. E) ocasional.
2. La familia Rodríguez está compuesta por cuatro integrantes: Jorge (papá), Ana (Mamá) y sus dos menores hijos. Debido a una reducción de personal, Jorge ha perdido el empleo; quedando como único ingreso al presupuesto familiar lo que Ana gana como asistente administrativa; cuyo monto es igual al salario mínimo legal para el 2025. Con esta información se puede afirmar que el nivel de consumo de la familia Rodríguez es de

A) holgura. B) bienestar. C) extrema pobreza.
D) miseria. E) pobreza.
3. Los Peláez tienen como ingreso total cada fin de mes la cantidad de S/ 2 200. Esta situación ha llevado al padre a pensar en iniciar un emprendimiento y de esta manera generar un nuevo ingreso y cubrir de otra forma los pagos pendientes que se tienen con una financiera. De acuerdo a la teoría económica, no se podría realizar la inversión debido a que

A) no se tiene ahorros.
B) están en situación de pobreza.
C) no poseen una idea de negocio.
D) no tienen experiencia emprendedora.
E) nadie les prestaría nuevamente.
4. César es un trabajador asalariado que percibe S/ 4000 (bruto), su empleador le retiene 8 % por concepto de impuesto a la renta y adicionalmente paga S/ 200 por un préstamo de consumo. ¿Cuál es el ingreso disponible con que contaba?

A) 4000 B) 3680 C) 320 D) 3480 E) 3800
5. El pasado setiembre de 2023 los clientes de Interbank tuvieron problemas con sus saldos en sus cuentas. Algunos vieron montos menores, mientras que otros llegaron a experimentar saldos nulos. Esta anomalía afectó la disponibilidad de fondos para muchos usuarios, lo que impidió realizar transacciones y afectó la confianza general por la calidad y funcionamiento de los servicios bancarios.

De acuerdo con el texto, es _____ el organismo regulador que tendría que intervenir.

A) SUNASS B) OSITRAN C) OSIPTEL
D) INDECOPI E) OSINERGMIN

6. Diana, aprovechando las ofertas del Cyber Day compró en línea una laptop en una tienda de artefactos tecnológicos. Al llegar el producto a casa, se percató que recalentaba mucho y demoraba en encender. A pesar de reclamar en retiradas veces, no ha podido obtener una respuesta favorable por parte de la tienda; ante esta situación, ha decidido presentar su reclamo a INDECOPI ya que el Estado tiene leyes que

A) protegen al consumidor. B) evitan la especulación.
C) promueven el libre mercado. D) protegen la propiedad privada.
E) incentivan la inversión.

7. Los habitantes de una comunidad están preocupados por el estado del puente que constantemente transitan peatones y vehículos. Grietas pronunciadas, pavimento en mal estado, bases debilitadas y diferentes elementos carcomidos son los daños que pueden observarse y ponen en peligro la seguridad de todos los usuarios de esta importante vía. A pesar de los constantes reclamos a la concesionaria vial y al municipio no han tenido respuesta alguna.

De lo anterior, podemos inferir que _____ tendría que intervenir dentro de su función supervisora.

A) OSINERGMIN B) SUNASS C) SUNAT
D) OSITRAN E) OSIPTEL

8. Los vecinos colindantes con la refinería La Pampilla han denunciado los recurrentes olores que salen de estas instalaciones causando a la colectividad, dolores de cabeza, náuseas y problemas respiratorios.

Seleccione, el organismo regulador que tendría que intervenir frente a esta situación

A) SUNASS B) PNP C) OSINERGMIN
D) INDECOPI E) SMV

9. La inauguración del nuevo aeropuerto Jorge Chávez ha tenido muchas idas y venidas que han llevado a postergar la fecha de inicio de operaciones en varias oportunidades; es así que, para _____ si se subsanan las observaciones pendientes. La fecha de apertura sería el 30 de marzo del 2025.

A) SUNASS B) OSITRAN C) OSIPTEL
D) INDECOPI E) OSINERGMIN

10. El señor Rodríguez, ha logrado un ascenso en su trabajo. El nuevo puesto le exige nuevas responsabilidades y trae consigo una retribución de S/ 10000; la cual representa un incremento del 100 % sobre su salario anterior.

Relacionando el texto con las leyes enunciadas por Engel, se puede concluir que porcentualmente

A) reducirá sus ahorros en el tiempo.
B) los gastos en combustible aumentarán.
C) el consumo de alimentos básicos se reducirá.
D) los gastos de salud aumentarán.
E) reducirá los gastos de viajes.

FILOSOFÍA

ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA

«La medida de un hombre es lo que hace con su poder»
Platón. (2007) La República, Gredos. España. 514a-517c

Es la disciplina filosófica que estudia al hombre para determinar su esencia o naturaleza y el sentido de su existencia. Por este motivo, los filósofos que a lo largo de la historia se han dedicado a la antropología filosófica han tratado de encontrar respuestas para preguntas como las siguientes: ¿Qué diferencia al hombre de los demás seres? ¿Cuál es su ser? ¿Qué sentido tiene la vida humana? ¿Cuál es el origen del hombre? ¿Es la identidad personal lo que define al ser humano?

I. PROBLEMA DEL ORIGEN

Se expresa a través de la siguiente pregunta: ¿Cuál es el origen del hombre? Acerca del origen del hombre se han desarrollado dos grandes tesis o concepciones, a saber: el naturalismo evolucionista y el creacionismo.

1. CREACIONISMO

Para el creacionismo, todo cuanto existe tiene su origen en un Ser no material (Dios) que es el principio y fundamento de todas las cosas que existen, incluido el ser humano. Entre los representantes más importantes del espiritualismo tenemos a:

San Agustín

Consideró que el hombre es un ser creado por Dios a su imagen y semejanza. Su concepción del hombre tiene una clara influencia platónica, pues defendió un dualismo antropológico al sostener que el hombre está compuesto de dos sustancias distintas: el alma y el cuerpo. El alma es inmortal y posee tres facultades: memoria, inteligencia y voluntad. Según San Agustín, la voluntad humana busca la felicidad, supremo bien, pero es libre de elegir el bien o el pecado y alejarse con ello de Dios.

2. NATURALISMO EVOLUCIONISTA

Es la tesis que sostiene que el hombre ha surgido de la naturaleza y que la evolución natural es el mecanismo por el cual ha alcanzado la humanización.

Spencer

Desarrolló una concepción total e integral de la evolución como el desarrollo progresivo del mundo físico, los organismos biológicos, la mente humana, la cultura y las sociedades. En este sentido, Spencer sostuvo que la naturaleza humana es producto de la evolución natural y que la aptitud del hombre está relacionada con el proceso que este ha seguido para adaptarse a su medio.

Engels

Según Engels, el hombre es un ser natural que alcanzó la humanización gracias al trabajo. En su obra *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*, sostuvo que el trabajo es la fuente de toda riqueza, pero también la condición básica y fundamental de la vida humana, a tal punto que se puede decir que el trabajo ha creado al hombre. Ahora bien, la mano no es solo el órgano del trabajo, sino que es un producto de él. Engels sostuvo que los tres rasgos esenciales de la evolución humana son: el habla, un gran cerebro y la postura erecta.

II. EL PROBLEMA DE LA NATURALEZA HUMANA Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA IDENTIDAD

Aristóteles

Sostuvo que el hombre es un animal racional y un ser social. Asimismo, planteó que el hombre es una sustancia que tiene dos dimensiones: materia (cuerpo) y forma (alma). El alma humana tiene un aspecto racional que es el que nos diferencia de los demás animales.

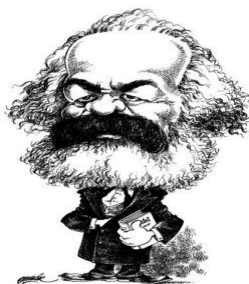
René Descartes

El hombre es un compuesto de *res extensa* (sustancia material) y *res cogitans* (sustancia pensante). No obstante, de estas dos sustancias la que lo hace distinto de cualquier otro ser es la sustancia pensante. En este sentido, para Descartes el hombre es, ante todo, una cosa que piensa.

Karl Marx

El animal vive de lo que la naturaleza le proporciona, en cambio el hombre garantiza su existencia en base a las relaciones sociales de producción que entabla con otros hombres para producir y así satisfacer sus necesidades. Por lo tanto, las relaciones sociales de producción determinan la naturaleza del hombre, pues lo distinguen del animal.

Las relaciones sociales de producción son las que determinan la condición humana.



KARL MARX

Ernst Cassirer

Sostuvo que el hombre posee un sistema simbólico que no tienen los animales. El hombre es un animal simbólico, pues interpone entre él y el mundo el símbolo. Cassirer considera como formas simbólicas fundamentales el mito, el arte, el lenguaje y la ciencia. Lo esencial del hombre radica, por tanto, en la manera en que accede al mundo, que constituye un sistema de símbolos que hay que interpretar.

Max Scheler

El hombre es un ser espiritual. Gracias al espíritu, el hombre es una *persona* y se distingue de los demás seres porque:

- Tiene autonomía existencial o libertad.
- Puede objetivar o representar el mundo.
- Tiene autoconciencia.



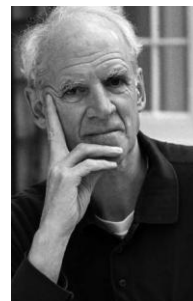
El problema de la construcción de la identidad

Al ser el hombre un ser consciente de sí mismo hace que de esa conciencia surja la pregunta *¿qué o quién soy?* El problema de la identidad es un problema vinculado con la antropología

filosófica pues la construcción de esa identidad es un proceso constituyente de todo ser humano. En décadas recientes, la teoría del reconocimiento ha propuesto la centralidad del problema de la identidad para el ser humano desde un punto de vista ético, político y antropológico.

Charles Taylor

El filósofo canadiense Charles Taylor señala que la identidad es la interpretación que hace una persona de sí misma y esta depende fundamentalmente de cómo la han reconocido los otros, de la imagen que le han proyectado. Es decir, la identidad se forma por el reconocimiento del otro. En ese sentido, en la construcción de nuestra imagen también intervienen los demás. Las minorías culturales, sexuales, las feministas y los grupos indígenas exigen reconocimiento, y con ello reivindicación de su identidad, sus formas de vida, sus derechos y su territorio.



El multiculturalismo teoriza sobre cómo debe procederse en favor de las diversas minorías étnicas que conviven dentro de un Estado y pretenden conservar sus propios sistemas éticos y jurídicos en divergencia con la cultura mayoritaria. El multiculturalismo se basa en una noción amplia de tolerancia. Así, para Taylor, la identidad siempre se define en diálogo con los otros.

GLOSARIO

1. **Esencia:** Conjunto de características permanentes e invariables de las cosas que hacen que determinan la naturaleza de un ser.
2. **Relaciones sociales de producción:** En el marxismo, son las relaciones que entablan los seres humanos para producir los bienes deseados y se establecen en función de la posición que ocupan los agentes en cuanto a la propiedad o no de los medios de producción.
3. **Existencia:** Consiste en que, al margen de lo que se pueda pensar o imaginar de una cosa, está se encuentra simplemente de por sí ahí, en la realidad.
4. **Dasein:** Este concepto alude al hombre como un ser-ahí o estar-ahí, es decir, al hombre como algo de por sí ubicado en la realidad (mundo) y abierto al mismo. El *Dasein* se relaciona de manera cotidiana con los útiles (cosas) y está abierto a estos como también a los demás seres existentes (hombres).

LECTURA COMPLEMENTARIA

En el mundo humano encontramos una característica nueva que parece constituir la marca distintiva de la vida del hombre. Su círculo funcional no sólo se ha ampliado cuantitativamente, sino que ha sufrido también un cambio cualitativo. El hombre, como si dijéramos, ha descubierto un nuevo método para adaptarse a su ambiente. Entre el sistema receptor y el efector, que se encuentran en todas las especies animales, hallamos en él como eslabón intermedio algo que podemos señalar como sistema “simbólico”. Esta nueva adquisición transforma la totalidad de la vida humana. Comparado con los demás animales el hombre no solo vive en una realidad más amplia sino, por decirlo así, en una nueva dimensión de la realidad. Existe una diferencia innegable entre las reacciones orgánicas y las respuestas humanas. En el caso primero, una respuesta directa e inmediata sigue al estímulo externo, en el segundo la respuesta es demorada, es interrumpida y retardada por

un proceso lento y complicado de pensamiento. Sin embargo, ya no hay salida de esta reversión del orden natural. El hombre no puede escapar de su propio logro, no le queda más remedio que adoptar las condiciones de su propia vida; ya no vive solamente en un puro universo físico sino en un universo simbólico. El lenguaje, el mito, el arte y la religión constituyen partes de este universo, forman los diversos hilos que tejen la red simbólica, la urdimbre complicada de la experiencia humana.

CASSIRER, Ernst (2007). *Antropología Filosófica*. FCE, México D.F., pp. 47-48.

1. Para Cassirer, la construcción de un universo simbólico le permite al hombre
 - A) concentrarse en su propia racionalidad para entender el mundo simbólico.
 - B) tener un pleno conocimiento del mundo terrenal y del trascendente.
 - C) desarrollarse en un ambiente de relaciones sociales de producción.
 - D) ampliar su círculo funcional para una mejor adaptación al ambiente
 - E) comprender la realidad y adaptarse a las nuevas condiciones de vida.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Si el hombre se reconociera integrado a la naturaleza se sentiría más equilibrado y no necesitaría buscar valores que no están en este mundo. Pero, si el hombre se separase de la naturaleza, generaría un malestar y un desequilibrio en su condición y terminaría atacando a la naturaleza adoptando valores ficticios. Siguiendo los lineamientos principales de Nietzsche se podría deducir que, para salir de la situación, el hombre
 - A) afirmar los valores supremos e idealizados de un ser perfecto.
 - B) buscaría el dominio sobre sí mismo y sobre el mundo que lo rodea.
 - C) ratificaría la animalidad del hombre basado en la racionalidad.
 - D) reforzaría el papel de la sociabilidad en el entorno natural.
 - E) confirmaría su rol de transformador del entorno natural y social
2. Gustavo afirma a sus alumnos que el entendimiento humano comprende una serie de atributos y capacidades, entre ellos la capacidad de separar, por medio de una operación intelectual, un rasgo o una cualidad de algo para analizarlos de manera aislada en nuestra mente. Se puede establecer que la reflexión de Gustavo sobre lo que nos define como seres humanos coincide con el planteamiento de _____ para el cual, el hombre es _____.
 - A) Nietzsche – un ser natural
 - B) Aristóteles – un animal racional
 - C) Cassirer – un animal simbólico
 - D) Scheler – un ser espiritual
 - E) Descartes – una cosa que piensa
3. La expresión «hombre simbólico» alude a la idea de que los hombres son distintos de otros animales debido a su capacidad exclusiva para inventar, pensar y utilizar símbolos con la cual nos relacionamos indirectamente con el mundo. De acuerdo con la información anterior, es posible afirmar que la utilización de símbolos le permite al hombre
 - A) entender la naturaleza cambiante del mundo.
 - B) interpretar racionalmente la naturaleza.
 - C) descifrar las complejidades de la cultura.
 - D) construir y comprender el mundo.
 - E) aclarar el significado de los conceptos.

4. Para Rosangela resulta incoherente seguir afirmando que el ser humano fue creado por un ser divino, pues las investigaciones científicas ofrecen argumentos comprobados de que el ser humano es producto de una evolución natural.
El punto de vista de Rosangela coincide con la postura _____ respecto del problema _____ del hombre.
- A) creacionista – de la esencia
 - B) agustiniana – del origen
 - C) naturalista evolucionista – del origen
 - D) marxista – social
 - E) aristotélica – de la forma
5. Matías es un peruano que radica en Estados Unidos por motivos de estudio. Él no tiene claro si debe asumir su identidad nacional o adoptar otra; es decir, enfrenta una situación en la que debe tomar una decisión trascendental para su vida. El entorno nuevo, conformado por sus compañeros, le genera conflictos que le han permitido darse cuenta de que no se conoce realmente.
El problema de identidad que experimenta Matías, según Charles Taylor, se explica por
- A) las diferencias políticas y religiosas de los estudiantes.
 - B) los problemas económicos de vivir en un país extranjero
 - C) la falta de reconocimiento de sus compañeros hacia Matías.
 - D) los conflictos culturales entre los estudiantes extranjeros.
 - E) la falta de adaptación a un entorno relativamente nuevo.
6. Adolfo es un joven abogado que se hace preguntas sobre quién es en este mundo y medita sobre su rol en la sociedad. ¿Qué soy en este mundo? Un abogado que piensa como ayudar a las personas en sus procesos legales, que siente dudas y que no quiere ser engañado. ¿Con qué postura es compatible la forma de vivir de Adolfo?
- A) La racionalidad y sociabilidad del hombre en Aristóteles
 - B) La decadencia moral de los hombres en Nietzsche
 - C) La capacidad de pensar y dudar del hombre en Descartes
 - D) El hombre como un ser esencialmente cultural según Cassirer
 - E) La autonomía existencial del hombre espiritual en Scheler
7. Lisandro es un agricultor que depende económicamente de Tobías para acceder, mediante el crédito, a tierras para cultivar e inclusive para vender sus productos, lo que lo hace vulnerable al abuso de este para obtener un beneficio.
- A partir de la situación descrita en el enunciado, de acuerdo con la antropología filosófica de Marx, se infiere que
- A) las operaciones comerciales y crediticias dependen solamente de Tobías.
 - B) la superestructura ideológica condiciona la estructura económica.
 - C) el ámbito cultural influye decisivamente en las relaciones de producción.
 - D) las acciones mutuas son indiferentes a las actividades económicas.
 - E) las relaciones productivas determinan el conjunto de todas las relaciones sociales.

8. Adrián sostiene que los animales no solo actúan por instintos, sino que aprenden por medio de la experiencia, la observación y la interacción libre con otros animales. En cambio, para Sofía el animal solo se relaciona con su entorno mediante los instintos y su conducta nunca es libre. Únicamente, el hombre puede trascender la esfera de los instintos, pues posee libertad y conciencia de sí mismo.

Se deduce que la posición de Sofía se corresponde con el planteamiento sobre

- A) la animalidad racional del hombre según Aristóteles.
- B) la idea marxista de libertad en el hombre.
- C) el hombre como ser espiritual de Scheler.
- D) el entorno cultural y simbólico según Cassirer.
- E) la naturaleza del ser humano según Nietzsche.

CHARLES DARWIN: EL GIRO NATURALISTA EN LA CONCEPCIÓN DEL HOMBRE

Charles Robert Darwin nació en Shrewsbury el 12 de febrero de 1809. Desde la infancia dio muestras de un gusto por la historia natural que él consideró innato, en especial, de una gran afición por coleccionar cosas (conchas, sellos, monedas, minerales). En octubre de 1825 Darwin ingresó en la Universidad de Edimburgo para estudiar medicina por decisión de su padre. Pero estos estudios no captaron su atención y al cabo de dos cursos, su padre le propuso una carrera eclesiástica. Darwin aceptó y, a principios de 1828, ingresó en el Christ's College de Cambridge.

Más que de los estudios académicos que cursó, Darwin extrajo provecho en Cambridge de su asistencia voluntaria a las clases del botánico y entomólogo reverendo John Henslow, cuya amistad le reportó «un beneficio inestimable» dado que fue él quien proporcionó a Darwin la oportunidad de embarcarse como naturalista a bordo del Beagle alrededor del mundo, cuestión importantísima en su vida. Tras partir de la bahía de Plymouth el 27 de diciembre de 1831, y tras pasar por varios países de nuestro continente como Brasil, Argentina y Chile, curiosamente desembarcó en nuestro país, llegó al puerto del Callao el 19 de julio de 1835. lo primero que notó al llegar a nuestro país era que «el estado de los asuntos públicos en el Perú era problemático».

La hazaña científica de Darwin consiste en su revolucionaria Teoría de la Evolución por selección natural, que cambió nuestra comprensión de la vida en la Tierra y del hombre. Esta teoría, detallada en su libro El origen de las especies, propuso que las especies cambian gradualmente a lo largo del tiempo a través de un proceso de selección natural, donde los individuos mejor adaptados a su entorno tienen más probabilidades de sobrevivir y reproducirse, transmitiendo sus características a la siguiente generación. En la teoría de Darwin, el hombre se concibe como un producto de la evolución, una especie animal, descendiente de un ancestro común con los primates. Darwin refuta la idea de que el hombre sea una especie superior a otros animales y sostiene que las diferencias entre las razas humanas son variaciones dentro de una única especie.

Sus ideas causaron una reacción en muchos sectores sociales, por ejemplo, la Iglesia Católica rechazó la teoría de la evolución, pero, con el tiempo, ha mostrado una postura más receptiva, aunque aún no la acepta completamente. En otro extremo, surgió el darwinismo social que es una teoría pseudocientífica que aplica los principios de la selección natural y la supervivencia del más apto de la teoría de la evolución de Darwin a la sociedad humana, implicando que los «más aptos» en la sociedad, como los ricos y poderosos, estaban destinados a prosperar, mientras que los «menos aptos» estaban destinados a la pobreza y la derrota.

Autor: profesor Julio Chávez, docente de Filosofía del CEPREUNMSM

FÍSICA

“Además, las ciencias son monumentos dedicados al buen público; cada ciudadano debe a ellos un tributo proporcional a su talento. Mientras que los grandes hombres, llevados a la cumbre del edificio, diseñan y levantan los pisos altos, los artistas ordinarios se dispersan por los pisos inferiores, o se esconden en la oscuridad de los cimientos; sólo deben tratar de mejorar lo más inteligente que sus manos hayan creado.”

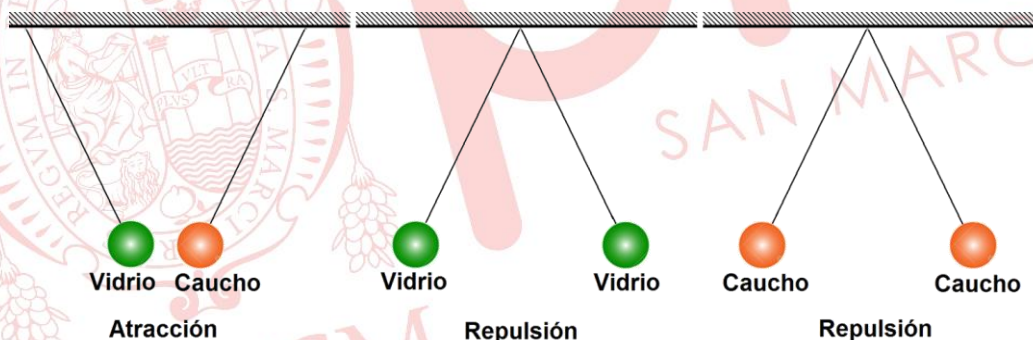
“La fuerza de atracción o repulsión electrostática entre dos cargas eléctricas puntuales es directamente proporcional al producto de dichas cargas, inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre ellas, y depende del medio aislante en el que se encuentran.”

FUERZAS Y CAMPOS ELÉCTRICOS

1. Conceptos básicos

1.1. Carga eléctrica

Cantidad escalar que indica el número de electrones en exceso o en defecto en los átomos de un objeto material. Debido a la atracción/repulsión entre cuerpos electrizados existen dos tipos de carga eléctrica: positiva y negativa (véanse los ejemplos de las figuras).



1.2. Fuerza eléctrica

Interacción (atracción/repulsión) entre partículas con carga eléctrica. Si las partículas tienen cargas de igual signo la fuerza eléctrica entre ellas es de repulsión. Si las partículas tienen cargas de signo contrario la fuerza eléctrica entre ellas es de atracción.

1.3. Ley de conservación de la carga eléctrica

Tres enunciados equivalentes:

La carga eléctrica no se crea, no se destruye, sólo se transfiere de un objeto a otro.

La carga eléctrica de un sistema aislado permanece constante.

carga eléctrica total inicial = carga eléctrica total final

$$q_{\text{inicial}} = q_{\text{final}} = \text{constante}$$

La sumatoria de todas las cargas eléctricas del universo es igual a cero.

$$\sum (\pm) q = 0$$

1.4. Cuantización de la carga eléctrica

La magnitud de la carga eléctrica (q) que adquiere un cuerpo es igual a un múltiplo entero de la magnitud de la carga eléctrica de un electrón (e).

$$q = ne$$

(Unidad SI: Coulomb $\equiv$ C)

$$e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$n = 1, 2, 3, \dots$: número de electrones en exceso/defecto

Unidades inferiores a 1 C:

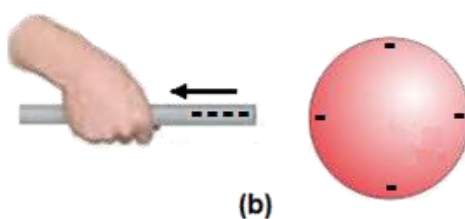
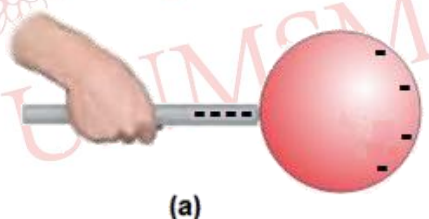
$$1 \text{ mC} \equiv 10^{-3} \text{ C} ; 1 \mu\text{C} \equiv 10^{-6} \text{ C} ; 1 \text{ nC} \equiv 10^{-9} \text{ C} ; 1 \text{ pC} \equiv 10^{-12} \text{ C}$$

1.5. Electrización

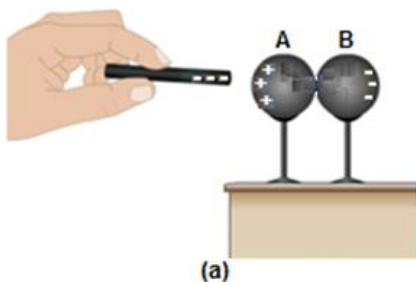
- Electrización por frotamiento: transferencia de electrones de un cuerpo hacia otro cuando estos se frotan. Los cuerpos quedan finalmente con cargas de igual magnitud, pero de signos contrarios. (Véase la figura).



- Electrización por contacto: transferencia de carga eléctrica de un cuerpo cargado a otro eléctricamente neutro (o con carga eléctrica) cuando estos se tocan. Los cuerpos quedan finalmente con carga eléctrica del mismo signo, pero de diferente magnitud, excepto si los cuerpos son idealmente idénticos. (Véanse las figuras).

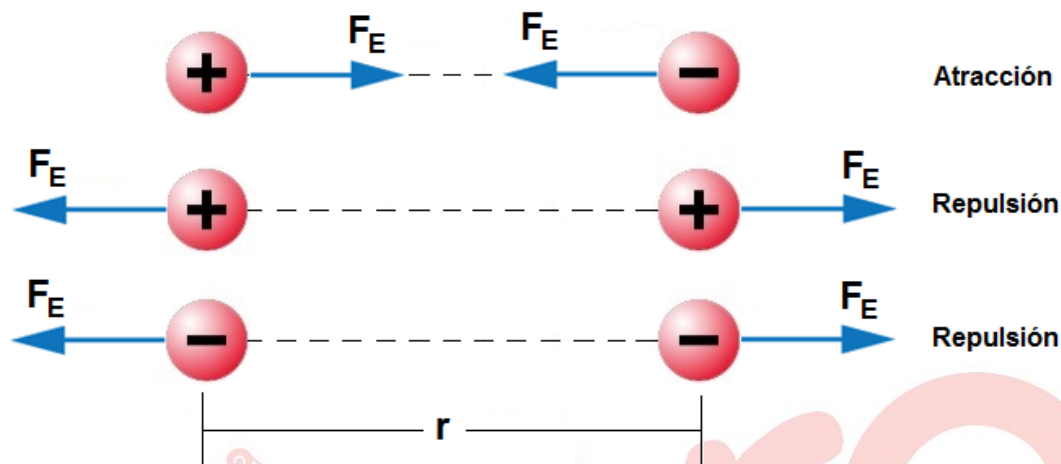


- Electrización por inducción: redistribución de electrones en los átomos de un sistema de uno o más cuerpos debido a la presencia cercana de un cuerpo electrizado, llamado inductor. Al aislar el sistema, éste puede quedar finalmente con carga eléctrica positiva/negativa. (Véanse las figuras).



2. Ley de Coulomb

La magnitud de la fuerza eléctrica de atracción o repulsión entre dos partículas cargadas eléctricamente es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.



$$F_E = \frac{kq_1q_2}{r^2}$$

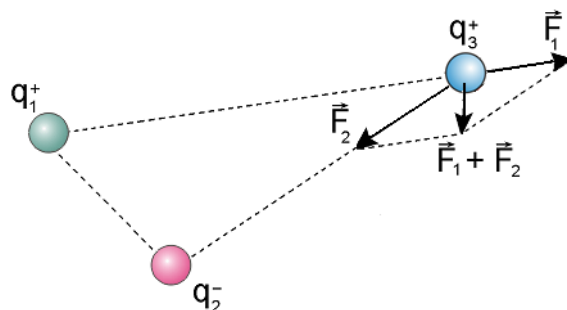
$k = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$ (constante eléctrica del vacío)

q_1, q_2 : cargas eléctricas (magnitudes)

r : distancia entre las cargas.

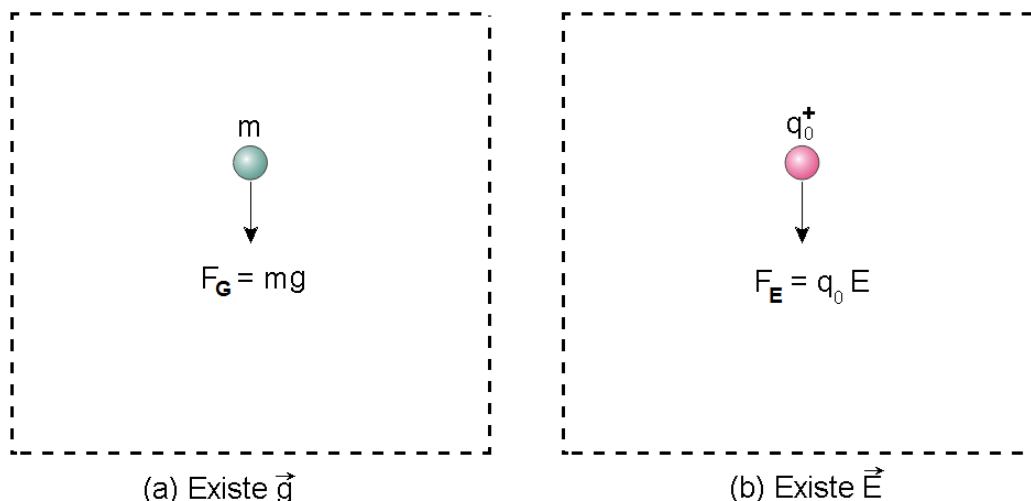
(*) OBSERVACIONES:

- 1º) Nótese en la figura que los pares de fuerza eléctrica de atracción/repulsión son de acción y reacción a distancia. Además, tienen la misma línea de acción.
- 2º) Para un sistema de dos o más partículas cargadas se cumple que la fuerza eléctrica resultante sobre una de ellas es igual a la suma vectorial independiente de las fuerzas eléctricas producidas por cada una de las otras cargas (*principio de superposición*).



3. Definición de campo eléctrico ($\vec{E}$)

Se dice que existe un campo eléctrico en una región del espacio si una carga eléctrica de prueba positiva situada en dicha región experimenta una fuerza eléctrica. (Véase en las figuras la analogía entre gravedad y campo eléctrico).



$$\vec{E} = \frac{\text{fuerza eléctrica}}{\text{carga eléctrica}}$$

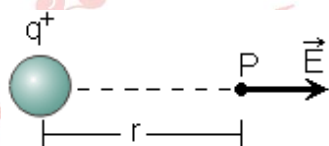
$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_E}{q_0}$$

$$\left(\text{Unidad S.I.: } \frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

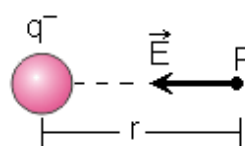
q_0^+ : carga de prueba (positiva) que experimenta el campo eléctrico $\vec{E}$

4. Campo eléctrico producido por una carga eléctrica puntual

La magnitud del campo eléctrico en un punto del espacio libre es directamente proporcional a la magnitud de la carga eléctrica que lo produce e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia desde la carga:



(a) Repulsión



(b) Atracción

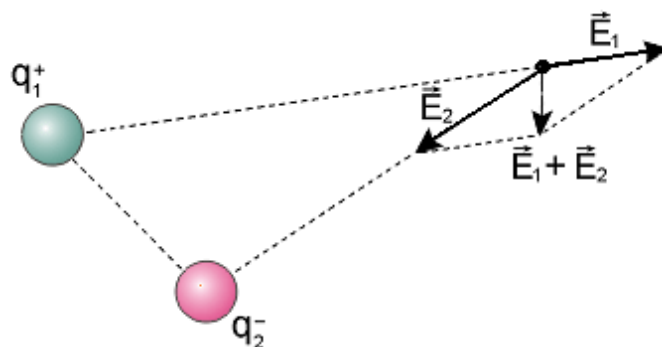
$$E = \frac{kq}{r^2}$$

q : magnitud de la carga eléctrica que produce el campo $\vec{E}$ en el punto P.

r : distancia desde la partícula cargada

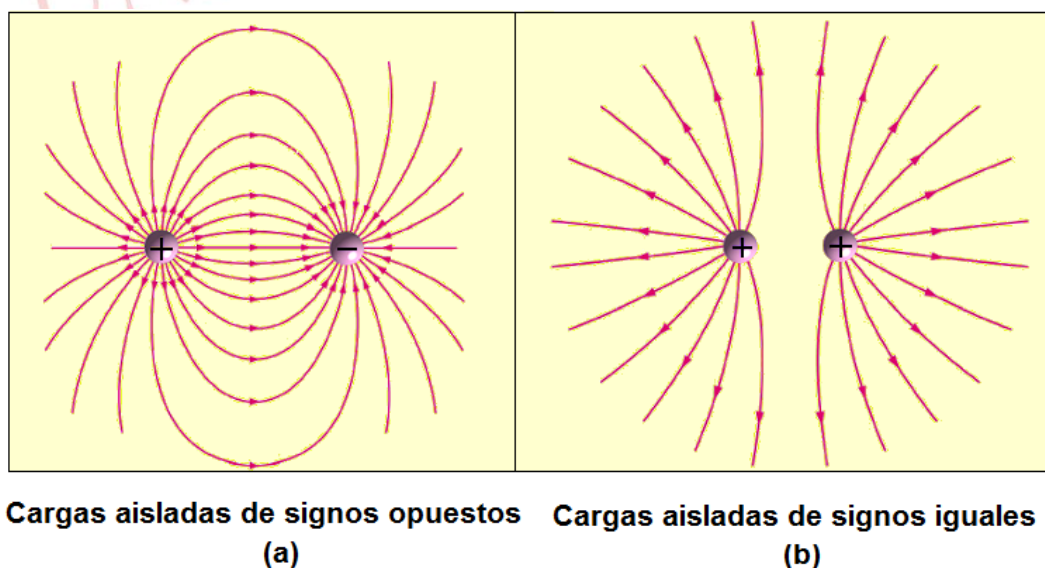
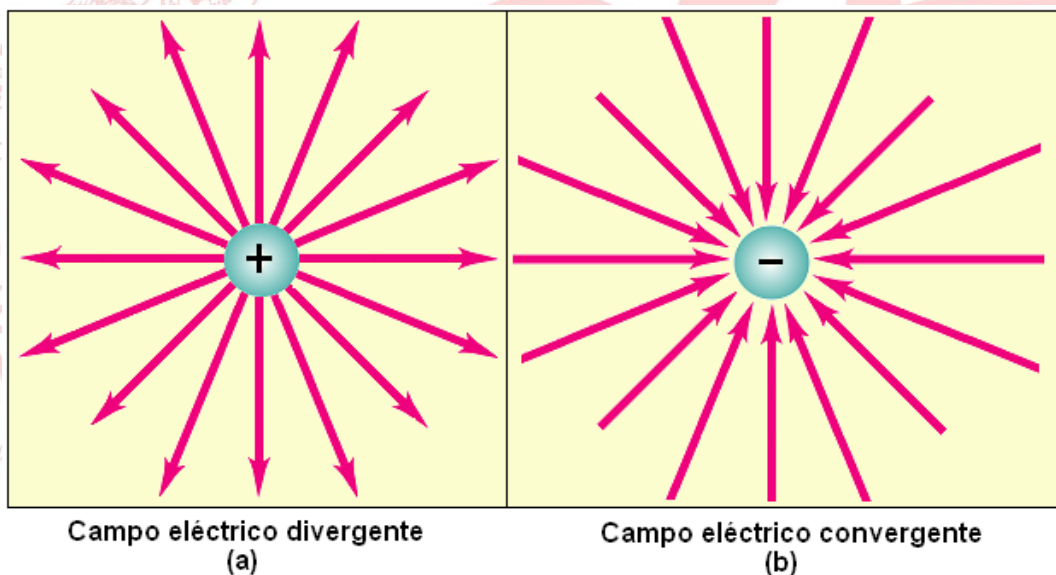
(*) OBSERVACIÓN:

Para un sistema de dos o más partículas, el campo eléctrico en un punto es igual a la suma vectorial de los campos eléctricos producidos por cada carga (*principio de superposición*).



5. Líneas de fuerza de campo eléctrico

Son líneas imaginarias que se dibujan para indicar la dirección del campo eléctrico. Para cargas puntuales aisladas las líneas de fuerza son rectas divergentes de la carga positiva y convergentes en la carga negativa (véanse las figuras). Para dos cargas puntuales no aisladas las líneas de fuerza son curvas abiertas, para cargas de signos iguales o curvas cerradas, para cargas de signos opuestos (véanse las figuras).



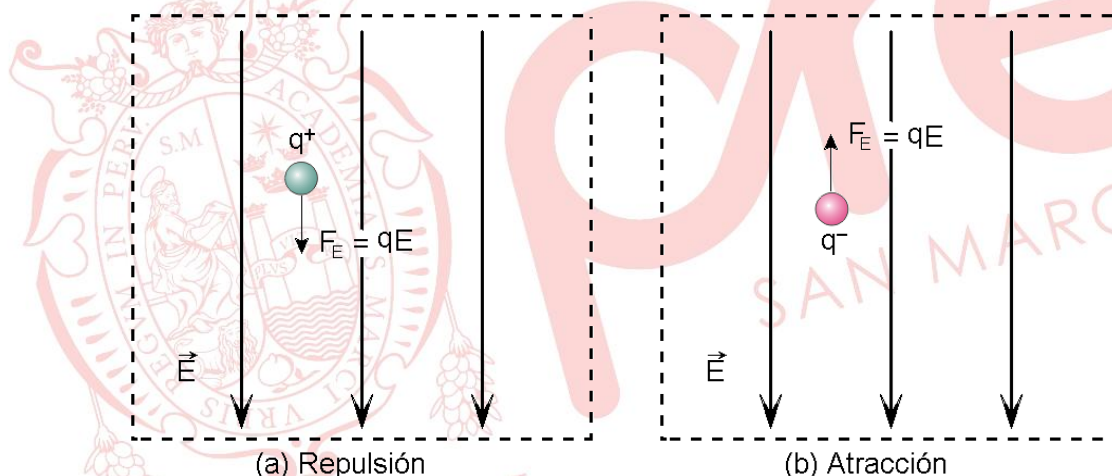
(*) OBSERVACIONES:

- 1º) Las líneas de fuerza del campo eléctrico nunca se interceptan (de lo contrario la dirección del campo eléctrico sería indeterminada). Además, el campo eléctrico en un punto de la línea de fuerza se representa dibujando un vector tangente en dicho punto.
- 2º) El número de líneas de fuerza N , que salen de una carga positiva (o que entran a una carga negativa) es proporcional a la magnitud de la carga eléctrica q :

$$\frac{N}{q} = \text{constante}$$

6. Partícula cargada en un campo eléctrico uniforme

Un campo eléctrico $\vec{E}$ es uniforme en una región del espacio cuando su magnitud y dirección permanecen constantes. Es producido por una carga eléctrica lejana. Se puede representar por líneas de fuerza rectas, paralelas e igualmente espaciadas (véanse las figuras).

**(*) OBSERVACIÓN:**

Una partícula con carga positiva experimentará una fuerza eléctrica en la misma dirección del campo eléctrico. Por el contrario, una partícula con carga negativa experimentará una fuerza eléctrica en la dirección opuesta al campo eléctrico (véanse las figuras).

EJERCICIOS DE CLASE

1. Con respecto a la carga eléctrica, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
 - I) Un cuerpo eléctricamente neutro tiene el mismo número de electrones y protones.
 - II) Al frotar dos cuerpos entre sí, se obtienen cargas eléctricas del mismo signo.
 - III) Existe fuerza de atracción entre partículas con carga eléctrica de signos opuestos.

A) VFV

B) VVV

C) FVF

D) FVV

E) VFF

2. Una esfera conductora se pone en contacto con una varilla cargada positivamente. La esfera adquiere una carga eléctrica de 32 nC. Según esto, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I) La esfera gana 2×10^{11} electrones.
II) La esfera pierde 2×10^{11} electrones.
III) La esfera no gana ni pierde electrones.

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

3. Dos partículas están inicialmente separadas 3 cm y luego se alejan hasta que la magnitud de la fuerza entre ellas se reduce a la cuarta parte. ¿Cuál es la nueva distancia entre ellas?

A) 10 cm B) 6 cm C) 12 cm D) 8 cm E) 20 cm

4. ¿A qué distancia pueden acercarse dos electrones, si se mueven al encuentro uno del otro a la velocidad relativa de 10^6 m/s?

(Considere: $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}$; $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$; $m = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$)

- A) $5,06 \times 10^{-10} \text{ m}$ B) $4,75 \times 10^{-10} \text{ m}$ C) $7,42 \times 10^{-10} \text{ m}$
D) $6,25 \times 10^{-10} \text{ m}$ E) $8,36 \times 10^{-10} \text{ m}$

5. En relación a las líneas de fuerza del campo eléctrico, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

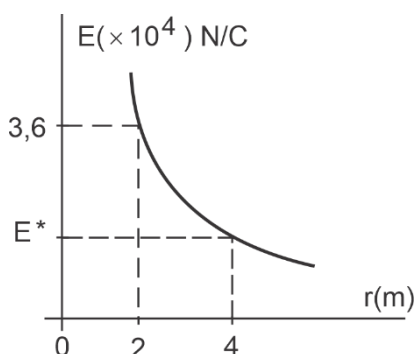
- I) Son líneas imaginarias.
II) Se inician en las cargas positivas y terminan en las cargas negativas.
III) Nunca se cruzan.

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

6. Dado el gráfico mostrado en la figura.

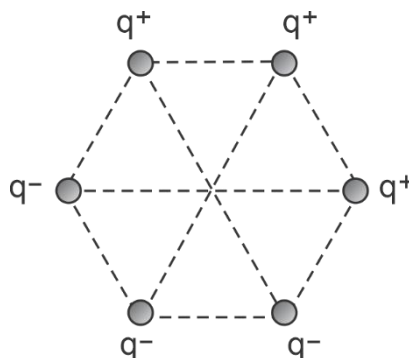
- a) Determine la magnitud de la carga eléctrica Q que genera el campo eléctrico.
b) Determine la intensidad del campo eléctrico E^* generado por la carga Q.

- A) $6 \mu\text{C}$; $6 \times 10^3 \text{ N/C}$
B) $12 \mu\text{C}$; $8 \times 10^3 \text{ N/C}$
C) $16 \mu\text{C}$; $9 \times 10^3 \text{ N/C}$
D) $8 \mu\text{C}$; $12 \times 10^3 \text{ N/C}$
E) $10 \mu\text{C}$; $15 \times 10^3 \text{ N/C}$



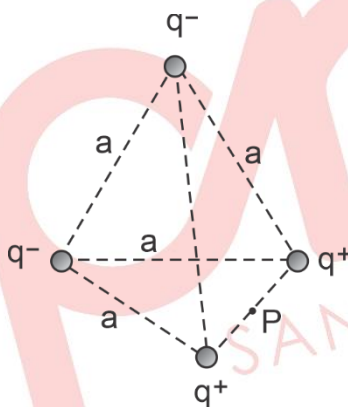
7. En los vértices de un hexágono regular de lado a se han colocado tres cargas positivas y tres cargas negativas de magnitud q . La magnitud del campo eléctrico en el centro será:

- A) $4Kq/a^2$
B) $2\sqrt{3} Kq/a^2$
C) $8\sqrt{3} Kq/a^2$
D) $6Kq/a^2$
E) Kq/a^2



8. En la figura, se representan cuatro partículas con cargas eléctricas $q^+ = q^- = 10^{-6} \text{ C}$ distribuidas en los vértices de un tetraedro regular de arista $a = 20\sqrt{2} \text{ m}$. Determine la magnitud del campo eléctrico en el punto medio P.

- A) $10\sqrt{6} \text{ N/C}$
B) $\sqrt{6} \text{ N/C}$
C) $100\sqrt{6} \text{ N/C}$
D) $20\sqrt{6} \text{ N/C}$
E) $200\sqrt{6} \text{ N/C}$



PROBLEMAS PROPUESTOS

1. Dos pequeñas esferas conductoras idénticas se encuentran a la distancia de 0,3 m una de la otra. A una se le da una carga de 12 nC y a la otra se le da una carga de -18 nC. Si las esferas están conectadas mediante un alambre conductor, determine la fuerza eléctrica entre ellas una vez que alcanzan el equilibrio.

- A) $9 \times 10^{-7} \text{ N}$ B) $6 \times 10^{-7} \text{ N}$ C) $4 \times 10^{-7} \text{ N}$
D) $8 \times 10^{-7} \text{ N}$ E) $12 \times 10^{-7} \text{ N}$

2. Dos esferas de iguales radios y pesos están suspendidas de hilos de manera que sus superficies se toquen. Después de comunicarles una carga de $q_0 = 4 \times 10^{-7} \text{ C}$, se han repelido y distanciado formando los hilos un ángulo de 60° . Determine el peso de cada una de las esferas, si la longitud del hilo es 20 cm.

- A) $36\sqrt{3} \times 10^{-3} \text{ N}$ B) $6\sqrt{3} \times 10^{-3} \text{ N}$ C) $9\sqrt{3} \times 10^{-3} \text{ N}$
D) $3\sqrt{3} \times 10^{-3} \text{ N}$ E) $18\sqrt{3} \times 10^{-3} \text{ N}$

3. La magnitud de la fuerza electrostática entre dos cualquiera de las partículas cargadas eléctricamente, mostradas en la figura es $1,5 \times 10^{-10}$ N. Determine la magnitud de la fuerza resultante sobre la partícula q^+ en el punto P. Considere que el triángulo es equilátero.

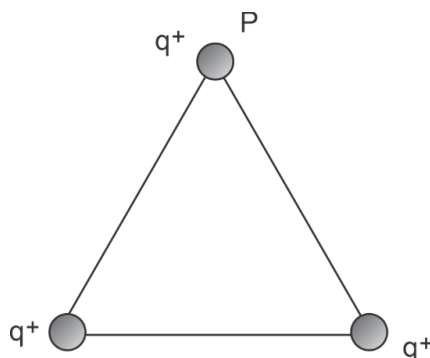
A) $1,5 \times 10^{-10}$ N

B) 3×10^{-10} N

C) $4,5 \times 10^{-10}$ N

D) 6×10^{-10} N

E) 5×10^{-8} N



4. Dos esferas de igual diámetro y con igual carga eléctrica negativa se encuentran en la posición mostrada en la figura. Si la masa de cada esfera es $90\sqrt{3}$ g. ¿Cuántos electrones se le añadieron a cada esfera?

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

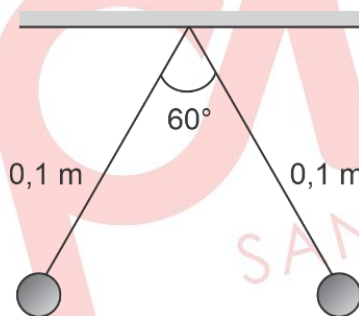
A) 625×10^{10}

B) 162×10^{12}

C) 312×10^{10}

D) $3,2 \times 10^{13}$

E) 4×10^{15}



5. En un átomo de hidrógeno el electrón y el protón están separados una distancia promedio de 5×10^{-11} m. Suponiendo que el electrón describe una trayectoria circular, determine la magnitud de su velocidad tangencial. (Despreciar el peso del electrón)

(Considere: $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C ; $m = 9,1 \times 10^{-31}$ kg)

A) $2,25 \times 10^6$ m/s

B) $3,12 \times 10^6$ m/s

C) $4,72 \times 10^6$ m/s

D) $5,06 \times 10^6$ m/s

E) $6,63 \times 10^6$ m/s

6. Una partícula de masa 10^{-5} kg y carga eléctrica de $2 \mu\text{C}$ es liberada desde el reposo en la región de un campo eléctrico uniforme de 12 N/C . Determine la distancia que recorre en $0,25$ s.

A) 5,7 cm

B) 6,2 cm

C) 7,5 cm

D) 8,4 cm

E) 10,2 cm

7. Tres partículas cargadas están ubicadas en los vértices de un triángulo rectángulo. Determinar la magnitud del campo eléctrico en el punto medio M de la hipotenusa.

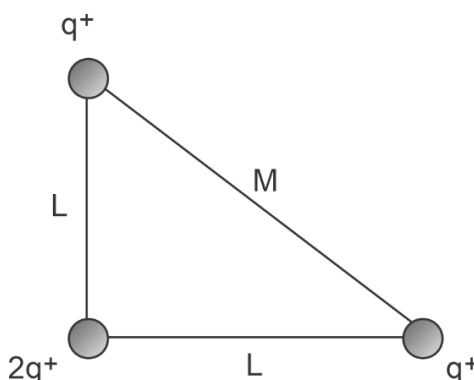
A) 4 kq/L^2

B) kq/L^2

C) 2 kq/L^2

D) 6 kq/L^2

E) 3 kq/L^2



Coulomb, Charles Agustin de (Angulema 1736 - París 1806), físico francés, pionero en la teoría eléctrica. Trabajó como ingeniero militar al servicio de Francia en las Indias Occidentales (actuales Antillas), pero se retiró en 1789 a Blois (Francia) para continuar con sus investigaciones. Durante la Revolución Francesa fue miembro del comité de pesas y medidas que estudió la adopción del sistema métrico decimal. En 1777 inventó la balanza de torsión para medir la fuerza de atracción magnética y eléctrica. Con este invento, y partiendo de los descubrimientos de Joseph Priestley, Coulomb pudo establecer el principio, conocido ahora como ley de Coulomb, que rige la interacción entre las cargas eléctricas. También estableció que la carga en un conductor se distribuye sobre su superficie. En 1779 publicó el tratado Teoría de las máquinas simples, un análisis del rozamiento en las máquinas. La unidad de medida de carga eléctrica, el culombio, recibió este nombre en su honor.



QUÍMICA

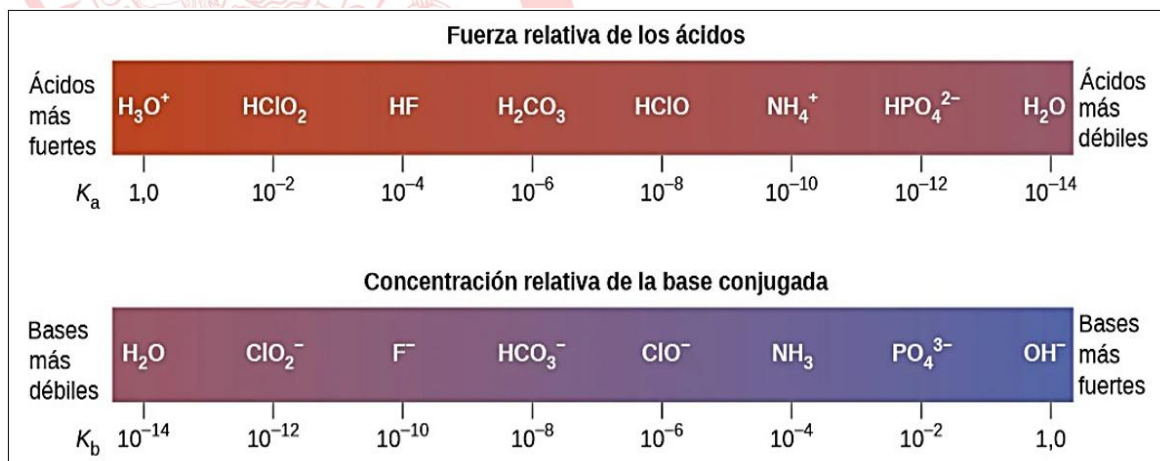
La química, junto con la física de la materia sólida en la tierra, tratan sobre los cimientos del mundo material en el que se basa toda nuestra vida.

(Robert. S. Mulliken)

SISTEMAS DISPERSOS II - TEORÍA ÁCIDO-BASE - NEUTRALIZACIÓN ÁCIDO-BASE

Propiedades de los ácidos y las bases

	Ácidos (H^+)	Bases (OH^- , O^{2-} , CO_3^{2-} , PO_4^{3-})
Sabor	Agrio	Amargo, astringente, jabonoso
Sensación al tacto	Irrita, pica, lesiona	Suavidad, untuoso, lesiona
Capacidad de ataque	Corrosivo	Corrosivo
Reactividad	Ataque a metales, forman sales y libera hidrógeno	Ataque a metales, forman diversos productos
Indicadores ácido base	Hacen virar el color natural	Hacen virar el color inicial
Conducción de C.E.	Si, en solución acuosa	Si, en solución acuosa
Ion que libera	Protones, H^+	Hidróxidos, OH^-
pH característico	00,00 a 6,99	7,01 a 14,00
Antagonismo	Neutralizan a las bases	Neutralizan a los ácidos



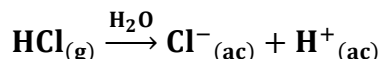
K_a = constante de acidez (facilidad con que se disocia el ácido)

K_b = constante de basicidad (facilidad con que se disocia la base)

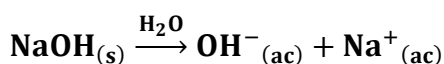
TEORÍAS ÁCIDO-BASE

TEORÍA DE ARRHENIUS

- Ácido es una sustancia que cuando se disuelve en agua *libera iones hidrógeno*, H^+ . El cloruro de hidrógeno gaseoso, HCl , se disuelve en agua, se disocia en iones hidrógeno, H^+ , y iones cloruro, Cl^- :



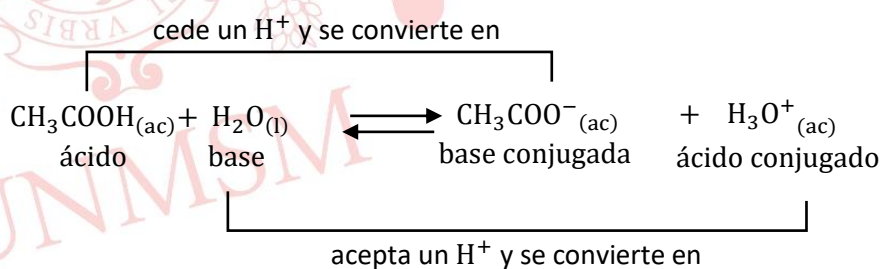
- Base (álcali) es una sustancia que, al disolverse en agua, *libera iones hidróxido*, OH^- . Cuando el hidróxido de sodio, $NaOH$, se disuelve en agua, se disocia en iones sodio, Na^+ y iones hidroxilo, OH^- :



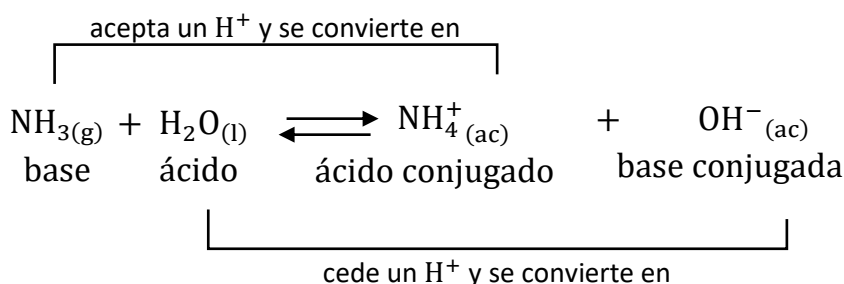
TEORÍA DE BRONSTED LOWRY

- Ácido es una sustancia que puede transferir un protón, H^+ a otra sustancia.
- Base es una sustancia que puede aceptar un protón, H^+ .

Cuando el ácido acético, CH_3COOH , se disuelve en agua, algunas de sus moléculas se disocian transfiriéndole un protón, H^+ , formando el ión acetato, CH_3COO^- . El agua, H_2O , se comporta como una base al aceptar el protón, H^+ , formando el ion hidronio, H_3O^+ ($H^+_{(ac)}$).



Podemos analizar el amoníaco NH_3 en agua, según la teoría de Brønsted – Lowry:



- **base conjugada** es la porción que queda de la molécula del ácido, después que transfiere el protón.
- **ácido conjugado** se forma cuando el protón se transfiere a la base.

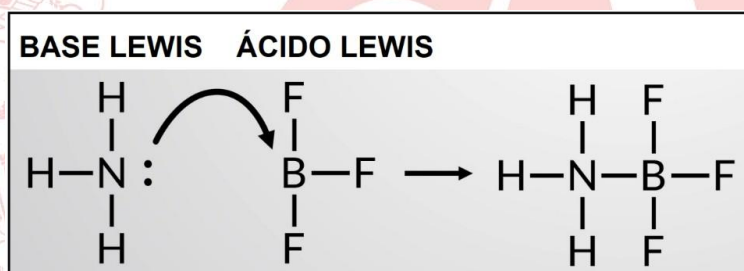
El agua puede comportarse en algunos casos como ácido y en otros como base, a esto se le conoce como anfótero.

Otros ejemplos de anfóteros son los siguientes iones: HCO_3^{-1} , HPO_4^{-2} , $\text{H}_2\text{PO}_4^{-1}$, HS^{-1} .

TEORÍA DE LEWIS

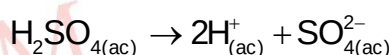
En 1923 G. N. Lewis amplía el concepto de ácidos y bases.

- Un ácido es aquella especie química (molécula o ion) que acepta un par de electrones.
- Una base, aquella especie (molécula o ion) que, al tener al menos un par de electrones libres, dona un par de electrones.
- Un ácido es una especie deficiente de electrones. Una base tiene, al menos, un par de electrones libres.



SOLUCIONES ÁCIDAS Y BÁSICAS – ESCALA de pH

Una solución acuosa es ácida cuando contiene un exceso de iones H^+ que resultan de la disociación de un ácido. Ejemplo:



En este caso, el pH es menor que 7.

Por el contrario, si una solución acuosa es básica, contiene un exceso de iones OH^- que resultan de la disolución de una base. Ejemplo:



En este caso, el pH es mayor que 7.

En el agua o en una solución neutra, la concentración de iones H^+ es igual a la concentración de iones OH^- , siendo iguales a 10^{-7} M a 25 °C. Por ello, a 25 °C, se conoce el valor de la constante de autoprotólisis del agua, K_w , la cual se define según:

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

Se define el pH de la siguiente forma:

$$pH = -\log [H^+]$$

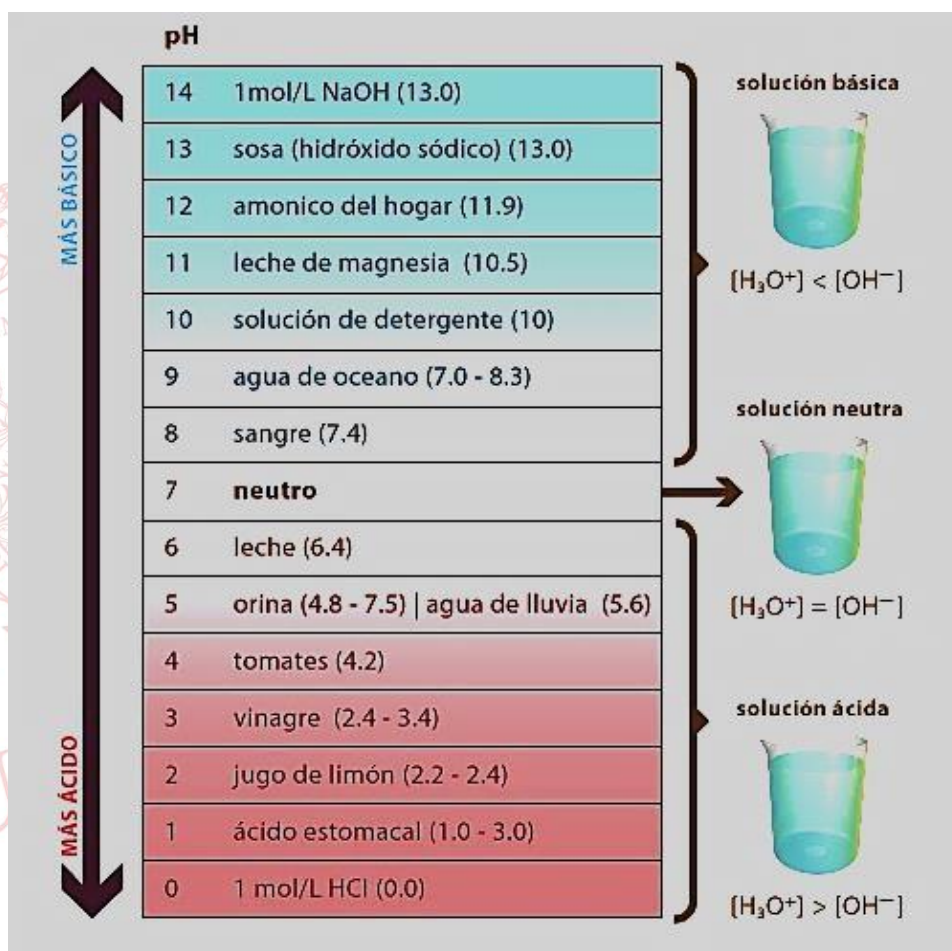
De forma similar, se puede definir el pOH:

$$pOH = -\log [OH^-]$$

Es por ello que se cumple que:

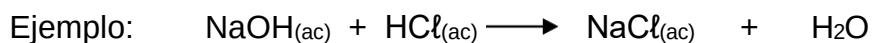
$$pOH + pH = 14$$

El pH mide el grado de acidez o basicidad de una solución.

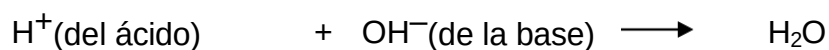


NEUTRALIZACIÓN ÁCIDO – BASE

En una neutralización, un ácido reacciona con una base y el producto principal es el agua.



que se forma de acuerdo a la ecuación química:

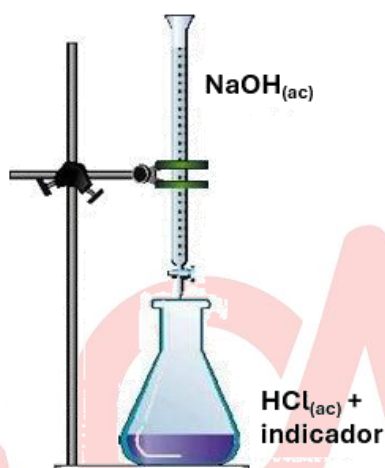


En una neutralización se cumple que:

equivalentes ácido = # equivalentes base

$$N_{\text{ácido}} \times V_{\text{ácido}} = N_{\text{base}} \times V_{\text{base}}$$

$$N = \frac{\text{\#equiv.}}{V} \quad \text{\#equiv.} = N \times V$$



ÁCIDO FUERTE



Ácido perclórico: HClO_4

Ácido yodhídrico: $\text{HI}_{(\text{ac})}$

Ácido bromhídrico: $\text{HBr}_{(\text{ac})}$

Ácido clorhídrico: $\text{HCl}_{(\text{ac})}$

Ácido sulfúrico: H_2SO_4

Ácido Nítrico: HNO_3

BASE FUERTE



Hidróxido de sodio NaOH

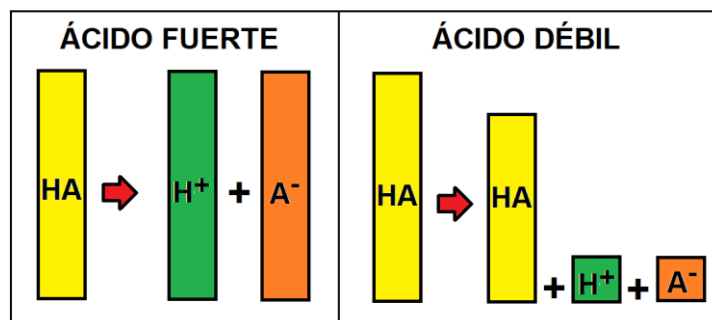
Hidróxido de litio LiOH

Hidróxido de potasio KOH

Hidróxido de calcio $\text{Ca}(\text{OH})_2$

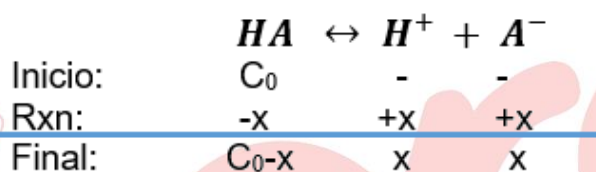
Hidróxido de estroncio $\text{Sr}(\text{OH})_2$

Hidróxido de bario $\text{Ba}(\text{OH})_2$



IONIZACIÓN DE UN ÁCIDO DÉBIL MONOPRÓTICO

La ionización de un ácido débil es una reacción reversible. Asumiendo que se dispone de un ácido débil de concentración inicial C_0 :



$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{x \cdot x}{C_0 - x} = \frac{x^2}{C_0 - x}$$

Como la disociación suele ser pequeña, $C_0 \gg x$, por lo tanto, se puede aproximar:
 $C_0 - x \approx C_0$.

$$K_a = \frac{x^2}{C_0}$$

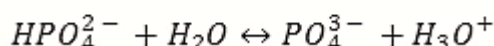
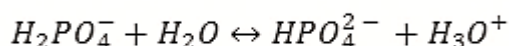
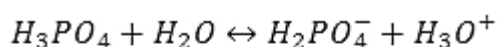
$$x = [H^+] = \sqrt{K_a \cdot C_0}$$

Por lo cual:

$$pH = -\log[H^+] = \frac{1}{2}pK_a - \frac{1}{2}\log C_0$$

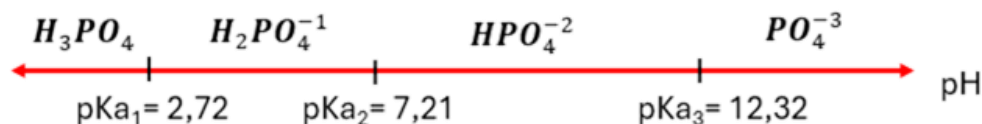
IONIZACIÓN DE UN ÁCIDO DÉBIL POLIPRÓTICO:

En este caso, el ácido posee más de una constante de acidez. Por ejemplo, el ácido fosfórico (triprótico) posee 3 constantes: $pK_{a1} = 2,12$; $pK_{a2} = 7,21$; $pK_{a3} = 12,32$



En el equilibrio están presentes 4 especies: H_3PO_4 , $H_2PO_4^{-1}$, HPO_4^{-2} , PO_4^{-3}

Las zonas donde predominan los iones que provienen de la disociación de este ácido dependen de los valores de sus pKa:



En las zonas de pH igual a uno de los pKa, las concentraciones de las especies que predominan a los lados son iguales. Ejemplo: a pH = 2,72, $[H_3PO_4] = [H_2PO_4^{-1}]$.

ECUACIÓN DE HENDERSON-HASSELBALCH

Es utilizada para calcular el pH de una solución amortiguadora (también llamada tampón o buffer) a partir del pKa, y las concentraciones de equilibrio del ácido y de su base conjugada.

$$pH = pKa + \log \frac{[A^-]}{[HA]}$$

pH = acidez de una solución amortiguadora

pKa = logaritmo negativo de Ka

Ka = constante de disociación ácida

[HA] = concentración de un ácido débil

[A⁻] = concentración de su base conjugada

INDICADORES ÁCIDO-BASE

Son ácidos o bases orgánicas débiles, que cambian de color al modificarse las concentraciones de iones H^{+1} o iones $(OH)^{-1}$.

Indicador	Medio ácido	Medio alcalino
Tornasol	Rojo	Azul
Fenolftaleína	Incoloro	Fucsia o grosella
Anaranjado de metilo	Rojo	Amarillo

Johannes Nicolaus Brønsted

Johannes Nicolaus Brønsted fue un destacado químico físico danés nacido el 22 de febrero de 1879 en Varde, Dinamarca. Realizó importantes contribuciones a la química, especialmente por formular la teoría de reacciones ácido-base de Brønsted-Lowry en 1923. Esta teoría redefinió la comprensión de los ácidos y las bases, proponiendo que los ácidos son sustancias que ceden iones de hidrógeno (protones), mientras que las bases son las que los aceptan. Su trabajo no solo proporcionó un marco más claro para las reacciones ácido-base, sino que también introdujo los conceptos de ácidos y bases conjugados, fundamentales en la química moderna.



La trayectoria académica de Brønsted incluyó una licenciatura en ingeniería por el Instituto Politécnico de Copenhague y un doctorado en química por la Universidad de Copenhague. Desarrolló una fructífera carrera académica, que incluyó la fundación del Instituto Fisicoquímico de Copenhague. Su influencia trascendió la química pura; durante la Segunda Guerra Mundial, se opuso abiertamente a los nazis y posteriormente se dedicó a la política, siendo elegido diputado danés, aunque falleció poco antes de asumir el cargo. Su legado en química continúa, ya que la teoría de Brønsted-Lowry sigue siendo una piedra angular de la química ácido-base en la actualidad.

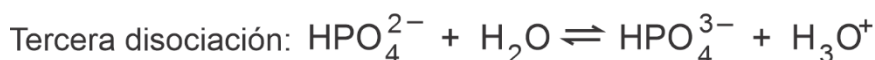
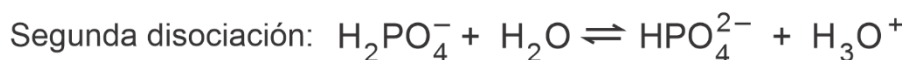
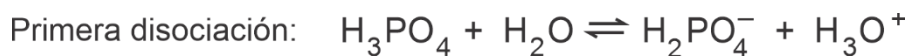
<https://www.ebsco.com/research-starters/history/johannes-nicolaus-bronsted>

EJERCICIOS DE CLASE

1. Los ácidos tienen sabor agrio, cambian el papel tornasol azul a rojo y liberan iones hidrógeno (H^+) en solución acuosa. Las bases tienen sabor amargo, tacto jabonoso, cambian el papel tornasol rojo a azul y liberan iones hidroxilo (OH^-) en agua. Al combinarlos en cantidades estequiométricas se produce una reacción de neutralización, la cual forma sal y agua. Al respecto, seleccione la alternativa **incorrecta**.
 - A) Los metales activos, como el Zn o el Mg, reaccionan con HCl liberando H_2 .
 - B) Una solución de HCl 10^{-8} M posee un pH = 8.
 - C) Una solución ácida no cambia de color al añadirle gotas de solución de fenolftaleína.
 - D) El NaOH es una base más fuerte que el amoníaco.
 - E) Al mezclar el mismo número de equivalentes de KOH y HI se forma una solución neutra.
2. A lo largo de la historia, ha habido muchos intentos por explicar el carácter de los ácidos y las bases. Los principales aportes en este campo provienen de las teorías de Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis, las cuales amplían los conceptos de aplicabilidad, desde las soluciones acuosas, a los solventes próticos y por último a toda reacción de transferencia electrónica. Al respecto, seleccione la alternativa con la relación correcta.
 - a) BF_3 () especie anfótera
 - b) H_3O^+ () ácido conjugado del agua
 - c) NaOH () ácido de Lewis, especie deficiente de electrones
 - d) HCO_3^{-1} () base de Arrhenius, libera OH^-

A) abcd B) acbd C) bcad D) dbac E) cbad

3. El ácido fosfórico, H_3PO_4 , es un ácido inorgánico triprótico. Se utiliza como aditivo alimentario para acidificar refrescos, en la industria química para producir fosfatos y como agente desoxidante en metalurgia. Este ácido presenta 3 reacciones de disociación, las cuales se muestran a continuación:



Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones

- I. El ion fosfato se comporta como un anfótero.
- II. En las 3 reacciones mostradas el agua se comporta como una base.
- III. Los aniones fosfato y dihidrógenofosfato forman un par ácido-base conjugado.

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

4. La escala de pH es una medida que determina la acidez o basicidad de una solución en una escala típicamente de 0 a 14. Está relacionado con la concentración de iones hidronio (H_3O^+) en la solución. Un pH menor a 7 indica acidez, 7 es neutro, y mayor a 7 es básico o alcalino. Al respecto, se dispone de una solución de HF 10,0 mM. Determine el pH de dicha solución

Dato: $\text{pK}_a(\text{HF}) = 3,2$

A) 6,4 B) 4,8 C) 3,2 D) 2,6 E) 1,6

5. El ácido oxálico (HOOCCOOH) tiene aplicaciones en la industria textil como blanqueador, en la limpieza de metales como removedor de óxido, y en la fabricación de productos químicos. También se utiliza en análisis químicos como agente reductor y en medicina como componente en investigaciones farmacéuticas. Por ser un ácido diprótico, posee dos constantes de disociación. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones

- I. A pH = 3, la especie predominante es el anión -2 .
- II. A pH = 1, la especie sin desprotonar es la predominante.
- III. A pH = 1,23, las especies aniónicas poseen la misma concentración.

Datos: $\text{pK}_{a1} = 1,23$; $\text{pK}_{a2} = 4,26$

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



6. Los tampones ácido-base son soluciones que mantienen un pH constante al resistir cambios cuando se añaden pequeñas cantidades de ácido o base. Están compuestos por un ácido débil y su base conjugada, o viceversa. Son esenciales en procesos químicos y biológicos, como en la regulación del pH sanguíneo. Al respecto, se dispone de una solución de ácido acético (monoprótico) 10,0 mM a la cual se le agrega suficiente cantidad de NaOH hasta que la concentración del ácido libre cae al 25%. Determine el pH de la solución resultante. Asuma que el agregado de NaOH no modifica significativamente el volumen de la solución

Dato: $pK_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 4,75$; $\log 3 = 0,48$

A) 6,44 B) 5,23 C) 3,21 D) 2,66 E) 1,65

7. Las titulaciones ácido-base por retrovaloración (retroceso) determinan la concentración de una sustancia al reaccionar inicialmente con un reactivo de concentración conocida utilizado en exceso. Luego, el exceso no reaccionado se titula con un segundo reactivo. Este método es útil para analizar sustancias insolubles o que reaccionan lentamente, garantizando precisión en la determinación de concentraciones. Al respecto, una muestra de 10 mL de amoníaco diluido se trata con 20 mL de HCl 0,200 M. La solución resultante se titula con NaOH 0,500 M en presencia de fenoftaleína, produciéndose el viraje de color con un volumen de base de 7 mL. Determine la molaridad de la solución inicial de amoníaco

Dato: $pK_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 4,75$; $\log 3 = 0,48$

A) 0,500 B) 0,250 C) 0,100 D) 0,075 E) 0,050

8. El ácido sulfúrico se utiliza en la fabricación de fertilizantes, productos químicos y baterías y es esencial en procesos industriales como el tratamiento de metales y la síntesis de compuestos químicos, debido a que es un buen agente deshidratante. Se puede considerar que, en sus dos disociaciones, el ácido sulfúrico actúa como un ácido fuerte. Se dispone de una muestra de 5,0 mL de ácido sulfúrico concentrado (aproximadamente 18 M). Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones

- I. Si se diluye la muestra hasta 100 mL, la normalidad resultante es 0,90 N.
- II. Si se agregan 100 mL de NaOH 0,90 M a la solución anterior, hay un exceso de ácido.
- III. El pH de la solución anterior es 1,65.

Dato: $\log 9 = 0,95$; $\log 5 = 0,70$

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

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Según Brønsted y Lowry, las reacciones ácido-base involucran la transferencia de protones (H^+). Un ácido es la sustancia que los dona, mientras que una base los acepta. Este modelo amplía las ideas propuestas por Arrhenius, pudiendo explicar reacciones ácido-base en sistemas no acuosos, siempre que sean práticos. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones
- I. El agua actúa como una base frente al amoníaco.
 - II. La base conjugada del agua es el ion oxhidrilo.
 - III. La condición de neutralidad a $25^\circ C$ es 7.
- A) VFF B) VVF C) VFV D) FVF E) FVV
2. Los ácidos son sustancias que tienen sabor agrio mientras que las bases poseen sabor amargo. Al hacerlos reaccionar en cantidades estequiométricas, forman una sal y liberan agua. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones
- I. Las bases tiñen de azul a la fenolftaleína.
 - II. El pH se puede medir con el goniómetro.
 - III. La conductividad del HF 0,1 M es menor que la del HCl 0,1 M.
- A) VFF B) VVF C) FFV D) FVF E) FVV
3. El ácido maleico ($C_4H_4O_4$) es un sólido cristalino blanco utilizado en la síntesis de resinas poliéster, adhesivos y recubrimientos. Este ácido es diprótico y posee valores de pK_a de 1,9 y 6,2. Se prepara 1 L de solución de ácido maleico de concentración 0,1 M al cual se le ajusta el pH hasta 2,1. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones
- I. La especie predominante no posee carga.
 - II. La especie totalmente desprotonada se encuentra en una concentración alta.
 - III. La especie predominante a ese pH se comporta como un anfótero.
- A) VFF B) VVF C) FFV D) FVF E) FVV
4. Los ácidos fuertes se disocian completamente en agua, liberando todos sus protones (H^+), como el ácido clorhídrico. Los ácidos débiles, como el ácido acético, se disocian parcialmente, produciendo menos protones. Su fuerza influye en la reactividad y el pH de las soluciones, y depende del valor de su K_a . Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones
- I. Los ácidos fuertes poseen una alta conductividad eléctrica en solución acuosa.
 - II. La base conjugada del HCl es un anión que se comporta como base muy fuerte.
 - III. Ambos ácidos mencionados tiñen de rojo el tornasol.
- A) VFV B) VVF C) FFV D) FVF E) FVV

5. Las titulaciones ácido-base determinan la concentración de una sustancia mediante la reacción entre un ácido y una base. Usan indicadores de pH para señalar el punto de equivalencia, donde el ácido y la base se neutralizan. Se realiza un experimento donde se desea conocer la concentración de una muestra de HCl. Para ello, se toma una alícuota (porción) de 10,0 mL de este ácido y se agregan 2 gotas de solución de fenolftaleína. Luego se procede a agregar gota a gota una solución de NaOH 0,100 M, dando un viraje al rojo cuando el volumen de base es 15,0 mL. Al respecto, seleccione la alternativa que contenga el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones

- I. El pOH de la solución de NaOH es 1.
- II. La concentración del HCl es 0,100 M.
- III. El pH del HCl inicial es 1,0.

Dato: $\log 3 = 0,5$; $\log 5 = 0,7$

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



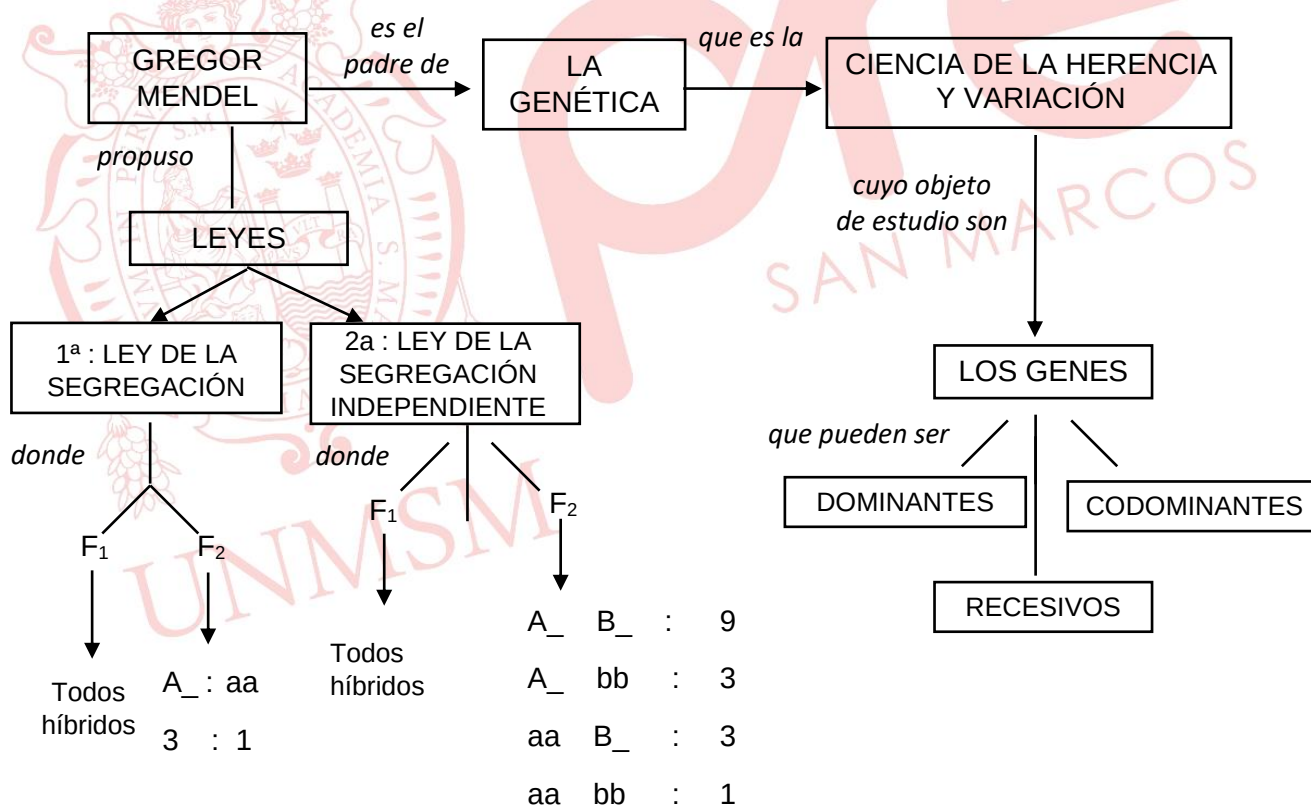
pre
SAN MARCOS

BIOLOGÍA

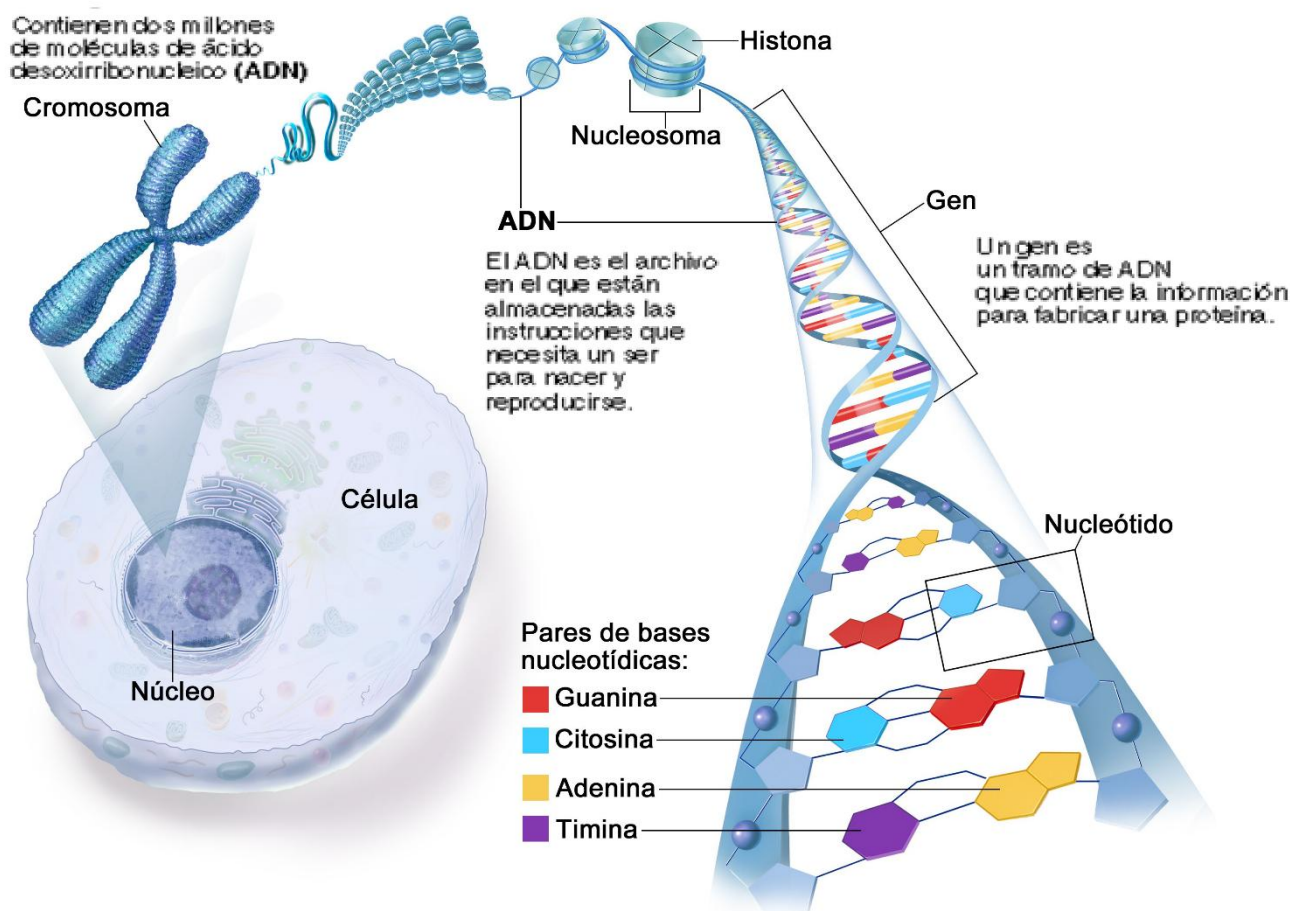
"Cada gen es una palabra en la historia de nuestra existencia, una historia que aún estamos aprendiendo a leer." – Anónimo

GENÉTICA

La mitosis y la meiosis son procesos biológicos que permiten que la información genética pase de célula a célula y de generación a generación, asegurando así la continuidad de las especies. Pero el conocimiento de las divisiones mitóticas y meióticas fue limitado, y el estudio de su papel en la herencia no se desarrolló y refinó sino hasta el siglo XX. En 1865, un monje austriaco, Gregor Mendel (1822-1884), en una Reunión de la Sociedad de Historia Natural de Brünn dio a conocer los resultados de ocho años de estudio y análisis, pero su trabajo prácticamente quedó en el olvido durante 34 años. Cuando, a comienzos del siglo XX, se conoció a ciencia cierta sus experimentos, fue considerado como una nueva y notable dificultad a vencer. Esto resultó ser el principio del estudio de la **genética**; la ciencia de la **herencia y la variación**, como una rama definida de las Ciencias Biológicas.



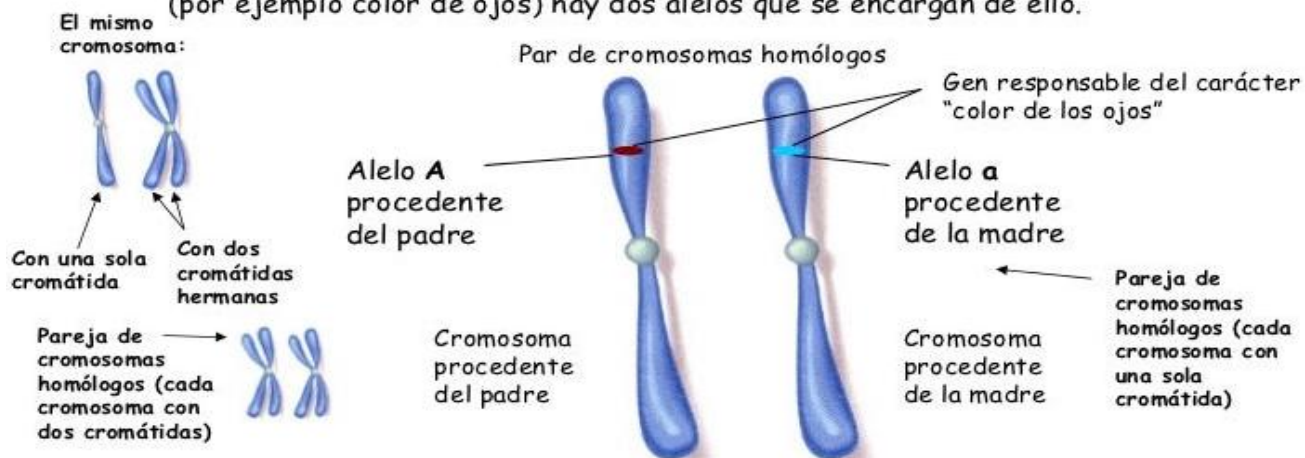
Estructura del ADN



CROMOSOMAS HOMÓLOGOS Y ALELOS:

Cromosomas homólogos y genes alelos

Los genes trabajan por parejas, ya que para un mismo carácter (por ejemplo color de ojos) hay dos alelos que se encargan de ello.



Si lo piensas, sólo podrá haber tres tipos de personas: AA, Aa y aa

AA } Los individuos con el mismo tipo de alelo se denominan **HOMOCIGOTOS** para ese carácter

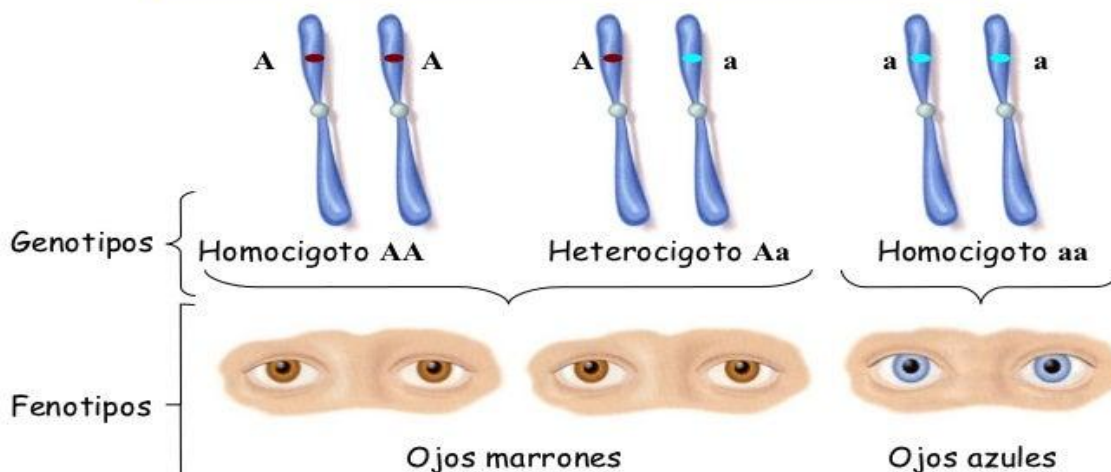
aa }

Aa } Los individuos con los dos alelos diferentes se denominan **HETEROCIGOTOS** para ese carácter

¿Qué genes se manifiestan?

El conjunto de genes de un individuo es su **genotipo**.

El aspecto que un individuo presenta es su **fenotipo**.



Como A domina sobre a, sólo tendrán fenotipo ojos azules los individuos con genotipo aa

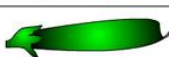
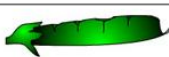


Gregor Mendel nació el 20 de julio de 1822 en un pueblo llamado Heinzendorf (hoy Hynčice, en el norte de Moravia, República Checa) entonces provincia austriaca, y fue bautizado con el nombre de Johann Mendel. Tomó el nombre de *padre Gregorio* al ingresar como fraile agustino, el 9 de octubre de 1843, en el convento de agustinos de Brno (conocido en la época como Brünn) y sede de clérigos ilustrados. El 6 de agosto de 1847 se ordenó sacerdote.

Los trabajos de Mendel los realizó sin saber nada sobre ADN, genes, mitosis ni meiosis; su razonamiento estuvo basado totalmente en sus observaciones y experimentos. Mendel presentó sus trabajos en las reuniones de la Sociedad de Historia Natural de Brünn el 8 de febrero y el 8 de marzo de 1865, y los publicó posteriormente en 1866, sin embargo sus resultados fueron ignorados por completo, y tuvieron que transcurrir más de treinta años para que fueran “redescubiertos” por tres botánicos (Hugo de Vries, Carl Correns y Erich von Tschermak-Seysenegg).

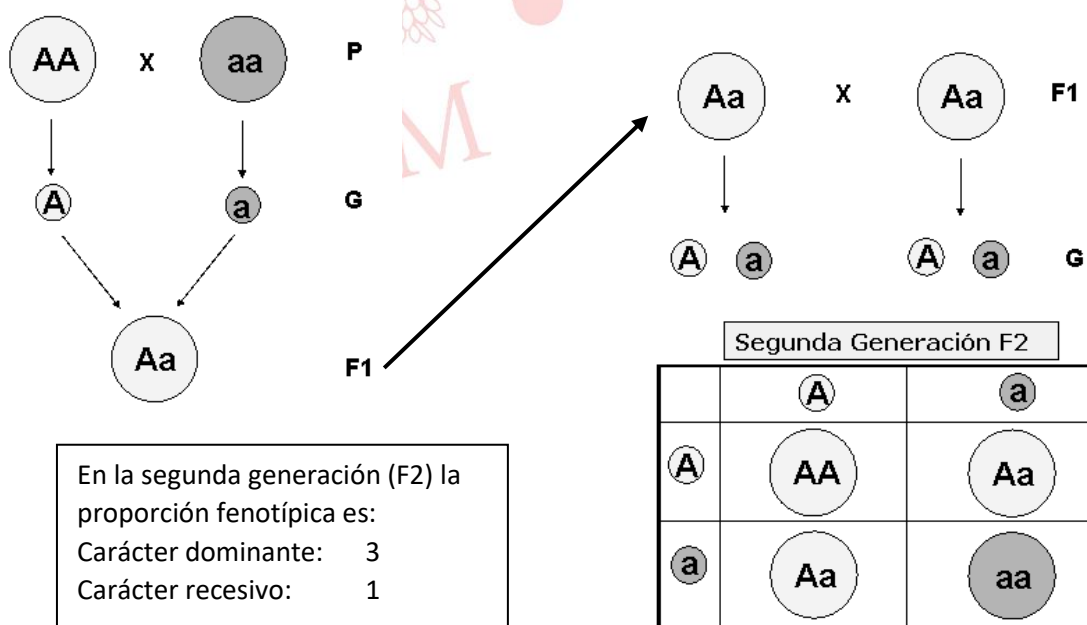
Mendel falleció el 6 de enero de 1884 en Brünn, a causa de una nefritis crónica ignorando el valioso aporte que realizó a la ciencia. En 1902, William Bateson propone el término Genética a esta nueva rama de la biología.

Características de *Pisum sativum* analizadas por Mendel en sus experimentos:

Color y forma del guisante	Color y forma de la legumbre	Color de las flores	Posición de las flores	Longitud del tallo
 Verde recesiva	 Verde dominante	Púrpura 	Axial 	Normal (largo) 
 Amarillo dominante	 Amarillo recesiva	dominante Blanco 	dominante Terminal 	dominante Enana (corto) 
 Liso dominante	 Lisa dominante	recesiva	recesiva	recesiva
 Rugoso recesiva	 Hendida recesiva			

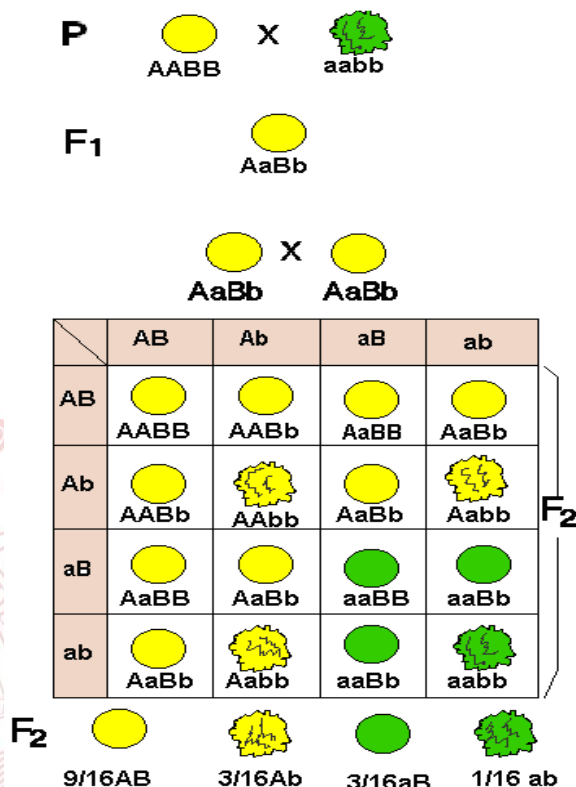
La primera ley de Mendel:

Cuando se cruzan dos variedades de individuos de raza pura, ambos homocigotos para un determinado carácter, todos los híbridos de la primera generación (F1) son iguales. Mendel llegó a esta conclusión al cruzar variedades puras de arvejas (guisantes o chícharos) amarillas y verdes, pues siempre obtenía de este cruzamiento variedades de arvejas amarillas.

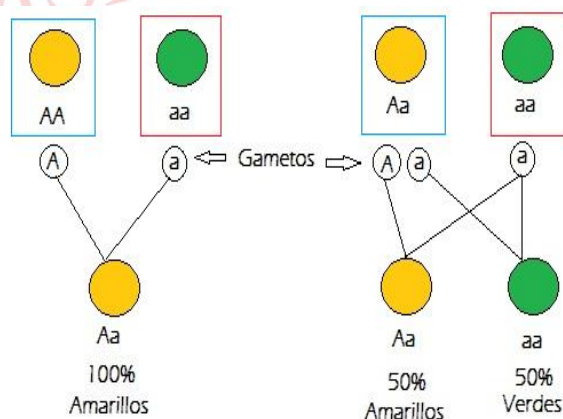


Segunda ley de Mendel o ley de la segregación independiente o principio de la recombinación independiente:

Al cruzar dos individuos que difieren en dos o más caracteres, estos se transmiten como si estuvieran aislados unos de otros, de tal manera que en la segunda generación los genes se recombinan en todas las formas posibles.

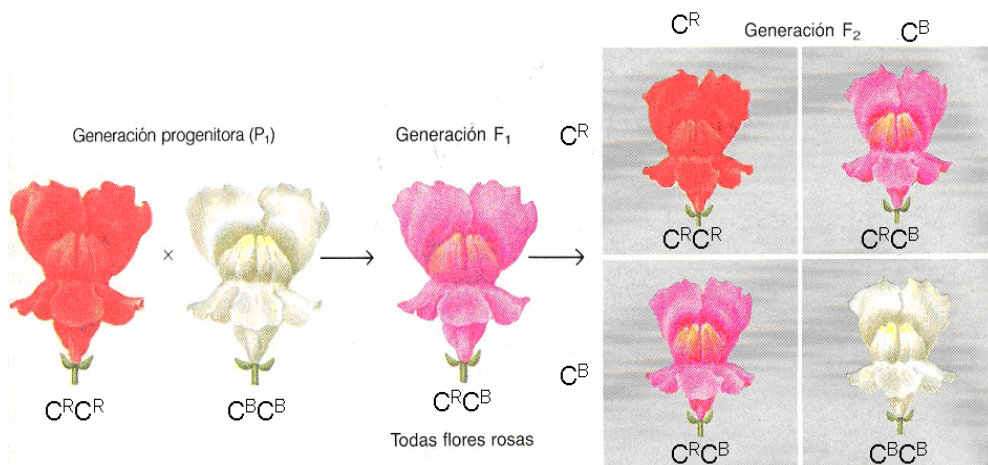


CRUCE DE PRUEBA. - Estos cruzamientos se realizan cuando un individuo muestra dominancia para una característica, pero se desconoce su genotipo (puede ser AA o Aa), y para averiguarlo se le cruza con el individuo homocigoto recesivo correspondiente (aa). Dependiendo de los resultados de la cruce, se podrá determinar si el individuo es homocigoto dominante o heterocigoto.

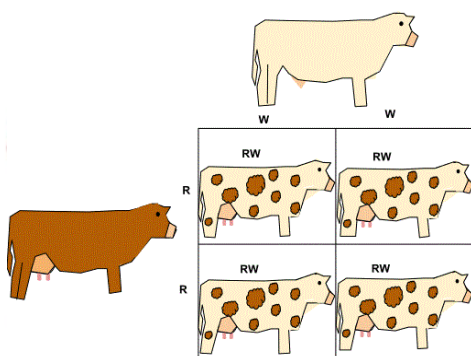


Cruce de prueba: en cuadro azul están los organismos que se desconoce su genotipo; en cuadro rojo está el homocigoto recesivo correspondiente para el cruce.

HERENCIA INTERMEDIA O DOMINANCIA INCOMPLETA. - Ninguno de los alelos involucrados domina totalmente al otro, razón por la cual los híbridos presentan un fenotipo intermedio al que producen los individuos homocigotos recíprocos.



CODOMINANCIA. - Caso en el que los alelos de un gen son responsables de la producción de dos productos génicos diferentes y detectables y ocurre una expresión conjunta de ambos alelos en el heterocigoto.



ALELOS MÚLTIPLES. - El número máximo de alelos que cualquier individuo diploide posee en un locus genético es de dos, uno en cada uno de los cromosomas homólogos. Pero dado que un gen puede cambiar a formas alternativas por el proceso de mutación, teóricamente es posible un gran número de alelos en una población de individuos. Cuando existen más de 2 formas alternativas de un gen, estamos frente a un caso de alelos múltiples.

Genotipo			
CC	$c^h c^h$	$c^h c^h$	CC
Fenotipo			
NEGRO	CHINCHILLA	HIMALAYA	ALBINO

ALGUNOS DATOS CRONOLÓGICOS IMPORTANTES EN GENÉTICA:

- 1865** Publicación del artículo de Gregor Mendel «*Experimentos sobre hibridación de plantas*»
- 1869** Friedrich Miescher descubre la «nucleína», lo que hoy se conoce como ADN.
- 1900** Hugo de Vries, Carl Correns y Erich von Tschermak redescubren los trabajos de Mendel.
- 1903** Walter Sutton establece la hipótesis según la cual los cromosomas, segregados de modo mendeliano, son unidades hereditarias.
- 1906** William Bateson propone el término «genética».
- 1910** Thomas Hunt Morgan demuestra que los genes residen en los cromosomas. Descubrimiento de la herencia ligada al sexo.
- 1953** James D. Watson y Francis Crick demuestran la estructura de doble hélice del ADN.
- 1956** Joe Hin Tjio y Albert Levan determinan que es 46 el número de cromosomas en los seres humanos.
- 1995** Se secuenciar por primera vez el genoma de un organismo vivo (*Haemophilus influenzae*).
- 1996** Primera secuenciación de un genoma eucariota: *Saccharomyces cerevisiae*.
- 1996** Clonación de la oveja Dolly
- 1998** Primera secuenciación del genoma de un eucariota multicelular: *Caenorhabditis elegans*.
- 2001** Primeras secuencias del genoma humano por parte del Proyecto Genoma Humano y Celera Genomics
- 2003** El Proyecto Genoma Humano publica la primera secuenciación completa del genoma humano con un 99.99 % de fidelidad.

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS AUTOSÓMICAS EN EL SER HUMANO:

Dominante	Recesivo
Con hoyuelos faciales	Sin hoyuelos
Pueden degustar el PTC	No pueden degustar el PTC
Lóbulo de la oreja despegado	Lóbulo pegado a la cara
Mentón hendido	Sin mentón hendido
Iris marrón	Iris azulado
Con pecas	Sin pecas
Cerumen húmedo	Cerumen seco
Pueden enrollar la lengua en U	Incapacidad para enrollarla
Dedo pulgar normal	Pulgar muy flexible (hiperextensibilidad)
Dedo meñique torcido	Meñique no torcido
Rasgos capilares frontales en ángulo, Widow's peak (pico de viuda)	Sin Widow's peak

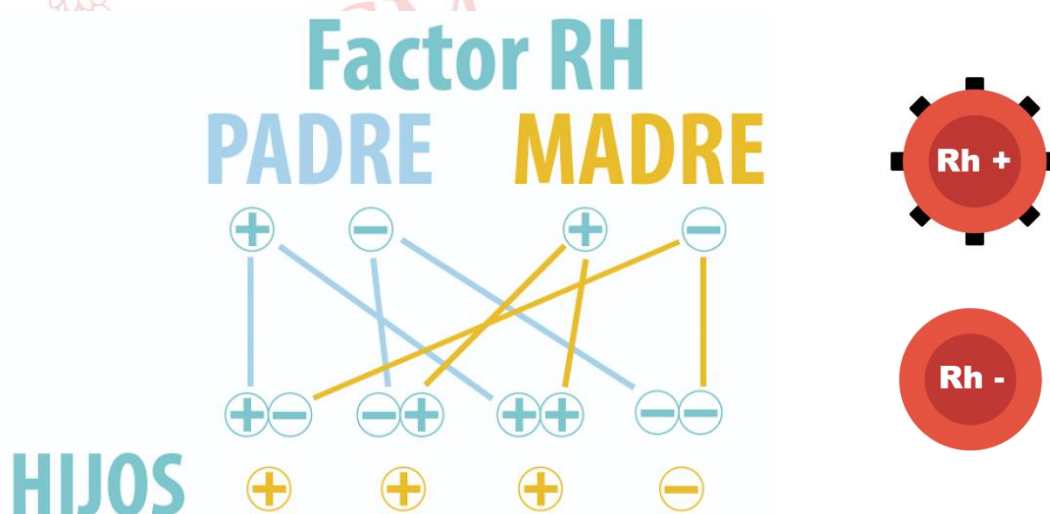
SISTEMA SANGUÍNEO ABO

Fenotipos	Genotipos posibles
Grupo A	$I^A I^A$ o $I^A i$
Grupo B	$I^B I^B$ o $I^B i$
Grupo AB	$I^A I^B$
Grupo O	ii

	Grupo A	Grupo B	Grupo AB	Grupo O
Eritrocito				
Anticuerpos en plasma sanguíneo	Anti-B	Anti-A	Ninguno	Anti-A y Anti-B
Antígenos en los eritrocitos	Antígeno A	Antígeno B	Antígenos A y B	Ninguno

FACTOR RH

El gen que da el carácter Rh+ es dominante sobre el Rh-





GREGOR MENDEL

Gregor Johann Mendel (1822–1884) fue un monje agustino, botánico y naturalista austriaco considerado el padre de la genética moderna. Su formación académica incluyó estudios en filosofía y física en el Instituto Filosófico de Olomouc y posteriormente en la Universidad de Viena, donde se enfocó en matemáticas, física y ciencias naturales, disciplinas que influyeron profundamente en su método científico.

A lo largo de su vida, combinó su vocación religiosa con una rigurosa actividad académica. Fue maestro en la escuela secundaria del monasterio de Brno, donde también realizó sus más importantes experimentos científicos. Entre 1856 y 1863 llevó a cabo un extenso trabajo con plantas de guisante (*Pisum sativum*), a través del cual descubrió los principios fundamentales de la herencia genética. Publicó sus hallazgos en 1866 en el artículo *Experimentos sobre la hibridación de plantas*, el cual pasó desapercibido en su época, pero que décadas más tarde fue reconocido como un hito fundacional en la biología moderna.

Aunque durante su vida su labor científica no fue ampliamente reconocida, hoy Mendel es recordado por establecer las llamadas “Leyes de Mendel”, pilares de la genética. Su enfoque metódico, basado en la estadística y la observación empírica, sentó las bases para el desarrollo de la genética como ciencia, marcando una transición crucial entre la biología clásica y la biología moderna.

EJERCICIOS DE CLASE

1. La ley de la segregación de Mendel establece que los alelos
 - A) se segregan de manera independiente entre sí.
 - B) para diferentes características se combinan de manera aleatoria.
 - C) se segregan de manera que cada gameto recibe solo un alelo de cada par.
 - D) para una misma característica se mezclan en todos los descendientes.
 - E) dominantes se mezclan con los recesivos para formar nuevos alelos.
2. El gen ABO determina el grupo sanguíneo según la presencia o ausencia de antígenos A y B en los glóbulos rojos humanos. Este gen se halla en el brazo largo del cromosoma 9, en la posición 34.2. Las formas más comunes de este gen son I^A , I^B e i . Esto último se refiere a
 - A) locus.
 - B) alelos.
 - C) genotipo.
 - D) fenotipo.
 - E) loci.
3. Todos los rasgos que Gregor Mendel escogió para estudiar en *Pisum sativum* eran dicotómicos; es decir, tenían solo dos formas en que se presentaban; unos eran comunes o *dominantes* y otros eran inusuales o *recesivos*. De los siguientes rasgos de la arveja estudiados por Mendel ¿Cuál es recesivo?
 - A) Flor púrpura
 - B) Vaina verde
 - C) Vaina arrugada
 - D) Flor axial
 - E) Tallo alto

4. Una planta de línea pura de *Pisum sativum* presenta tallo alto (T) y se cruza en condiciones controladas con una planta homocigótica de tallo enano (t). Con base en ello, ¿Qué fenotipos dominantes se encontrará en primera y segunda generación, respectivamente?
- A) 100 % tallo alto – 75 % tallo alto
B) 50 % tallo alto – 25 % tallo corto
C) 25 % tallo corto – 75 % tallo alto
D) 100 % tallo alto – 25 % tallo alto
E) 0 % tallo corto – 100 % tallo alto
5. Dos moscas negras se cruzan en laboratorio y producen una descendencia de 288 moscas, incluyendo moscas negras (N) y blancas (n). ¿Cuál será la proporción fenotípica de estos descendientes?
- A) 144 negras y 144 blancas
B) 216 negras y 72 blancas
C) 192 negras y 96 blancas
D) 72 negras y 216 blancas
E) 272 negras y 16 blancas
6. El tomate de la especie *Solanum lycopersicum* es de color rojo (R) aun siendo heterocigoto y presenta un tamaño normal (N). Si cruzamos tomates rojos híbridos y de tamaño normal homocigoto con una variedad de color amarilla (r) y enana (n), ¿Cuál será la proporción de tomates rojos y enanos en la F₂, si no se permite la autofecundación?
- A) 1/4 B) 2/3 C) 1/3 D) 1/2 E) 1/8
7. En los seres humanos, la polidactilia (P) es una condición autosómica dominante en las que persona presenta dedos adicionales en manos o pies. Por su parte, la fenilketonuria (f) es un trastorno metabólico que impide la descomposición de la fenilalanina, y es un carácter autosómico recesivo. ¿Cuál de los siguientes genotipos correspondería a un individuo que presente ambas características?
- A) ppff B) PpFf C) Ppff D) ppFf E) PPFf
8. Según Mendel, si cruzamos dos plantas de arveja dihíbrida, en la F₂ obtendremos una proporción fenotípica aproximada de 9:3:3:1. ¿Qué nos quiere decir con esta segunda ley?
- A) El que un rasgo dominante pase a la siguiente generación no implica necesariamente que deba pasar otro rasgo dominante
B) Los rasgos recesivos se transmiten a la siguiente generación de modo distinto a los dominantes
C) Los rasgos dominantes se transmiten y manifiestan siempre y cuando haya una proporción menor de rasgos recesivos
D) Si un carácter recesivo logra transmitirse a la siguiente generación, solo se manifestará en homocigosis
E) Los rasgos dominantes y recesivos están ligados en transmisión solo bajo cierta proporción.



9. Verónica tenía una madre con labios gruesos, mientras su padre presentaba labios delgados. Cuando era pequeña, ella no tenía definido este rasgo como parecido al padre ni a la madre, y cuando terminó su desarrollo, siguió igual. Esto ocurrió porque este rasgo sigue un comportamiento alélico llamado
- A) alelos múltiples. B) herencia mendeliana.
C) codominancia. D) herencia intermedia.
E) dominancia completa.
10. En un cruce entre dos plantas heterocigotas de *Mirabilis jalapa* ("Don Diego de Noche") para un gen del color de flor; carácter que sigue el patrón de dominancia intermedia, ¿Cómo se manifestaría la proporción fenotípica esperada en la F₂?
- A) 3:1, donde la flor roja es dominante.
B) 1:2:1, con flores rojas, rosadas y blancas.
C) 9:3:3:1, con mezcla de colores intermedios.
D) 1:1, entre flores rojas y flores rosadas.
E) 2:2, solo con flores rojas y rosadas.
11. Las alas curvadas en mosca *Drosophila* están determinadas por un alelo autosómico dominante (C). Los homocigotos dominantes no sobreviven y los heterocigotos tienen alas curvadas. Las quetas, son estructuras similares a pelos rígidos en cabeza, tórax y patas; las quetas en maza son autosómicas recesivas (s). Si moscas de alas curvadas y quetas en maza se cruzan consigo mismas, ¿Qué proporción viable de la descendencia tendrá el genotipo y fenotipo de los progenitores?
- A) 3/4 B) 1/2 C) 2/3 D) 1/3 E) 1/4
12. Un cuy cubierto enteramente de pelo blanco y que tiene progenitores de pelo negro, se cruza con otro cuy de pelo negro, uno de cuyos padres es de pelo negro y el otro es de pelo blanco. ¿Cómo se presentarán los genotipos en los cuyes que se han cruzado y los de su descendencia?
- A) 1/2 heterocigotos – 1/2 homocigotos recesivos
B) 3/4 heterocigotos – 1/4 homocigoto recesivos
C) Mitad cuyes negros – mitad blancos
D) 2/3 heterocigotos – 1/3 homocigotos recesivos
E) Todos heterocigotos – ninguno homocigoto
13. En relación a la calvicie en humanos, determine ¿Cuál será el genotipo de un hombre calvo, cuyo padre no era calvo?, ¿Cuál el genotipo de su esposa que no es calva, pero cuya madre sí lo era?, y ¿Cuál será el de sus futuros hijos?, respectivamente.
- A) Hombre: Cc; Mujer: Cc; Hijos: CC, Cc, cc
B) Hombre: cc; Mujer: Cc; Hijos: CC, Cc, cc
C) Hombre: Cc; Mujer: cc; Hijos: Cc, cc
D) Hombre: cc; Mujer: cc; Hijos: cc
E) Hombre: CC; Mujer: CC; Hijos: CC

14. En cierta variedad de pollos, el gen del color de las plumas puede presentar un alelo para el color negro (B) y otro alelo para el blanco (b). El fenotipo heterocigoto se conoce como armiño, y presenta plumas con manchas blancas y negras (Bb). Si dos de estas aves con fenotipo armiño se cruzan, ¿Cuál es la probabilidad de que la descendencia sea también de tipo armiño?
- A) 100 % B) 50 % C) 25 % D) 10 % E) 0 %
15. Dos hombres (Padre 1 y Padre 2) reclaman en un juzgado la paternidad de un niño, cuyo grupo sanguíneo es O. En cuanto a sus fenotipos, sabemos que la madre es del grupo A, mientras que el posible padre 1 es del grupo B y el posible padre 2 es del grupo O. ¿Qué se puede concluir de esta situación?
- A) Es hijo del padre 1
B) No es hijo de ninguno de los dos
C) Es hijo del padre 2
D) Podría ser hijo de P1 o de P2
E) Hay un error en el fenotipo femenino

