



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



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

SEMANA N.º 2

Habilidad Verbal

SECCIÓN 2A

EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA: TIPOS DE ÍTEMS

Dado que la lectura es una herramienta esencial del aprendizaje significativo, es fundamental garantizar el avance en la comprensión lectora. En virtud de esta consideración, la didáctica de la lectura debe anclarse en las formas idóneas que logren una adecuada evaluación de la comprensión de textos. Los principales tipos de ítems en comprensión lectora son los siguientes:

I. JERARQUÍA TEXTUAL

TEMA CENTRAL, IDEA PRINCIPAL, RESUMEN

1. PREGUNTA POR EL TEMA CENTRAL

El tema central es la frase nominal medular o la palabra clave del texto. Un tema central se formula de la siguiente forma: «Los obstáculos de la ciencia».

2. PREGUNTA POR LA IDEA PRINCIPAL

La idea principal es el enunciado que tiene más jerarquía cognitiva en el texto. Está profundamente relacionada con el tema central. Por ejemplo, si el tema central es «Los obstáculos de la ciencia», la idea principal se enuncia así: «Los obstáculos de la ciencia son de índole económica e ideológica».

3. PREGUNTA POR EL MEJOR RESUMEN

El resumen consiste en la condensación de las ideas de un texto y se puede construir con la técnica del subrayado. Se define por la esencialidad y la brevedad. Es, en realidad, un texto sinóptico que se deriva de un texto más amplio; es el paso previo al propósito de comprender y fomenta nuestra capacidad de discriminar con precisión lo esencial de un texto.

Estrategia para realizar un resumen:

1. Leer todo el texto con suma atención
2. Reconocer y subrayar la idea principal
3. Resaltar los principales soportes de la idea principal
3. Redactar un texto breve que condense las líneas del texto

Hay que recordar que un resumen no es un mero esquema ni se reduce a ser la copia de las ideas subrayadas. Tampoco es un comentario porque en el resumen no se opina. Un resumen es un texto que se construye sobre la base de la idea principal, pero no equivale a la idea principal.

TEXTO DE EJEMPLO A

De la misma manera que los perros y los pastores ahuyentan del redil al pelirrojo león, sin dejarle que se acerque a las acobardadas reses, vigilando durante toda la noche, a pesar de que, ávido de carne, acomete una y cien veces, sin lograr nunca su propósito, porque llueven sobre él muchos venablos lanzados por brazos vigorosos y muchas teas ardientes que lo asustan, hasta que al despuntar el día se aleja furioso, volviendo a menudo la cabeza en busca de la presa que devora con sus ojos, así se alejaba Áyax, desesperado, de los teucros; desesperado y lleno de pesar, porque le importaba mucho la suerte de las naves aqueas. Como entra un asno impávido en un campo de trigo, sin hacer caso de los muchachos que lo guardan ni de los palos que caen sobre él de todas partes y menosprecia los esfuerzos de quienes lo rodean, sin apresurar siquiera su paso, penetrando cuando se le antoja en las crecidas mieses que deshace y de las que no logran arrojarlo al fin y con muchos esfuerzos sino cuando está bien harto, así los animosos troyanos y sus aliados, oriundos de tierras lejanas, perseguían al impar Áyax, hijo de Telamón, golpeando su escudo con las lanzas. Áyax mostraba unas veces su valor incomparable revolviéndose como una fiera acosada y deteniendo las falanges de los troyanos, y otras veces proseguía su retirada, moviéndose de cuando en cuando para impedirles que llegasen hasta las naves. Por esto aparecía su escudo enorme poblado de dardos y de lanzas que en él se habían quedado prisioneras, y el suelo alrededor del héroe erizado de las que no llegaron a alcanzarlo.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
- A) La terrible embestida del héroe Áyax
 - B) La feroz pelea entre aqueos y troyanos
 - C) El magnífico escudo del hijo de Telamón
 - D) La penosa retirada de Áyax Telamonio
 - E) La inminente muerte del gran héroe Áyax

TEXTO DE EJEMPLO B

No sabemos con qué vínculos los antiguos retenían a los planetas en los espacios libres, y enseñaron que, apartados continuamente de la trayectoria rectilínea, giran regularmente en sus órbitas. Creo que para explicar esto se inventaron las esferas sólidas. Los filósofos más recientes o piensan que son los vórtices, como Kepler o Descartes, o algún otro impulso o principio de atracción, como Borelli, Hooke y otros de entre los nuestros. Por la ley primera del movimiento es absolutamente cierto que se requiere alguna fuerza. Es nuestro propósito elucidar su cantidad y propiedades e investigar matemáticamente los efectos en los cuerpos en movimiento; por tanto, para no determinar su especie de manera hipotética, la hemos denominado centrípeta con un nombre genérico, por cuanto tiende a un centro o también, tomando el nombre del centro, circunsolar a la que tiende al

Sol; circunterrestre a la que tiende a la Tierra; circunjovial a la que tiende a Júpiter, y así en los demás.

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El denominado movimiento circunjovial es un movimiento centrípeto.
- B) La hipótesis de un principio de atracción es esencial para los planetas.
- C) Los planetas se mantienen suspendidos en virtud de la fuerza de vórtices.
- D) En el espacio, los planetas giran con bastante regularidad en sus órbitas.
- E) El movimiento de los planetas requiere de una fuerza llamada centrípeta.

TEXTO DE EJEMPLO C

Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794) es conocido en la historia de la ciencia como el gran gestor de una revolución sin precedentes en el campo de la química. Como acota Bernard Cohen en *Revolution in Science*, el rasgo central de esta revolución química fue la demolición de la vieja teoría del flogisto y su reemplazo por un nuevo esquema conceptual basado en el rol del oxígeno, es decir, la teoría de la oxidación. Por ello, la obra de Lavoisier es un ejemplo paradigmático de la revolución en la ciencia.

Lavoisier estableció una armónica simbiosis entre teoría y medición, al llevar a cabo los primeros experimentos químicos realmente cuantitativos con el fin de evaluar las doctrinas químicas vigentes en la época. Fue plenamente consciente de la necesidad de hacer un viraje radical en el dominio de la química y, por ello, se suele decir que fue un científico en busca de una revolución: quería repetir uno por uno todos los experimentos llevados a cabo antes de él para corroborarlos o para demostrar la comisión de algún error. Brindó las primeras pruebas rigurosas y fehacientes para establecer la ley de la conservación de la materia. Algunos de los experimentos más importantes de Lavoisier examinaron la naturaleza de la combustión, así como el papel del oxígeno en la respiración de los animales y las plantas. En su monumental *Tratado elemental de Química* (1789), Lavoisier definió operativamente el concepto de elemento como una sustancia simple que no se puede dividir mediante ningún método de análisis químico conocido, y elaboró una teoría de la formación de compuestos a partir de los elementos. De esta manera, perfiló mejor una intuición de Robert Boyle avanzada en *El químico escéptico*.

Se puede aquilatar la naturaleza revolucionaria del trabajo de Lavoisier si consideramos que los viejos teóricos del flogisto, como Joseph Priestley, sostenían el carácter compuesto de los metales, a la luz de la siguiente fórmula: $cal + flogisto = metal$. Lavoisier propuso correctamente que los metales eran elementos y que el oxígeno (no el inexistente flogisto) es el agente crucial en los procesos de combustión, calcinación y respiración.

Sin embargo, quien hizo una gran revolución en la ciencia fue, más bien, conservador en la esfera de la política. Es más, dado que fue comisario del tesoro de la monarquía francesa, cuando triunfó la Revolución, fue arrestado y juzgado sumariamente por el Tribunal, y fue condenado a morir guillotinado el 8 de mayo de 1794. Como dijo flébilmente Lagrange: «Bastó un segundo para cercenar esa noble testa y pasarán cientos de años antes de que nazca otra igual».

3. ¿Cuál es el mejor resumen del texto?

- A) Se puede calibrar el ingente peso de la revolución científica de Lavoisier si consideramos que los teóricos del flogisto sostenían que los metales eran sustancias compuestas y Lavoisier determinó correctamente que eran elementos químicos.
- B) Aunque conservador en la esfera política, Lavoisier es una figura paradigmática de la revolución científica porque refutó la teoría del flogisto y apuntaló una nueva visión basada en la oxidación, para lo cual recurrió a la combinación de teoría y medición.
- C) La gesta científica de Lavoisier consistió en llevar a cabo una verdadera simbiosis entre teoría y medición, con la cual pudo enterrar definitivamente una manera de hacer ciencia que consistía en apelar a la intuición y a la imaginación sin ningún basamento.
- D) Lavoisier ocupa un puesto de privilegio en la historia de la ciencia porque en su *Tratado elemental de Química* (1789) logró una verdadera definición operativa de elemento, con lo cual superó las limitaciones de un químico como Robert Boyle.
- E) Antoine de Lavoisier es considerado como un científico revolucionario porque fue el primero en descubrir el papel del oxígeno y sobre la base de tal magno descubrimiento pudo refutar definitivamente una vieja idea química conocida como teoría del flogisto.

COMPRESIÓN LECTORA



La diabetes de tipo 1 no puede prevenirse con los conocimientos actuales. Existen enfoques efectivos para prevenir la diabetes de tipo 2, así como las complicaciones y la muerte prematura que pueden derivarse de todos los tipos de diabetes. Entre tales enfoques cabe citar las políticas y prácticas aplicables a todas las poblaciones y en entornos específicos (escuelas, hogar, lugar de trabajo) que contribuyen a la buena salud de todos, independientemente de si tienen o no diabetes, como practicar ejercicio físico con regularidad, mantener una alimentación **sana**, evitar fumar y controlar la tensión arterial y los lípidos.

Adoptar una perspectiva que contemple todo el curso de vida es fundamental para prevenir la diabetes de tipo 2, como lo es para muchas afecciones de salud. Las primeras etapas de la vida, cuando se forman los hábitos alimentarios y de práctica de actividad física y puede

programarse la regulación a largo plazo del equilibrio energético, ofrecen una oportunidad inmejorable de intervención para mitigar el riesgo de obesidad y de diabetes de tipo 2 en etapas posteriores.

No hay intervenciones o políticas que por sí solas puedan garantizar que ello ocurra. Es fundamental adoptar un enfoque pangubernamental y pansocial, en el que todos los sectores tengan en cuenta de forma sistemática las repercusiones que tienen en la salud las políticas comerciales, agrícolas, económicas, de transporte, educativas y urbanísticas, y reconocer que la salud se potencia o se socava como resultado de las políticas aplicadas en esos y otros ámbitos.

Organización Mundial de la Salud. (2016). *Informe mundial sobre la diabetes*. Recuperado de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf;jsessionid=605C5AD2CA5282B72B243458DD16C4B5?sequence=1

1. Determine la mejor síntesis del texto.
 - A) Solo adoptando un enfoque pangubernamental y pansocial se conseguirá prevenir los malestares que provoca la diabetes en el organismo humano.
 - B) Urge prevenir las complicaciones y la muerte prematura que pueden derivarse de los tres tipos de diabetes por medio de políticas de notorio carácter holístico.
 - C) La mejor manera de prevenir la diabetes requiere una perspectiva que contemple el ciclo vital e involucre a todos los sectores de la sociedad y del gobierno.
 - D) La prevención de la diabetes requiere practicar ejercicio físico con regularidad, mantener una buena nutrición, dejar de fumar y controlar el nivel de lípidos.
 - E) La intervención política para prevenir la diabetes es importante, pero por sí sola no es suficiente para conseguir la reducción del total de casos registrados.

2. En el texto, el adjetivo SANA significa
 - A) inocente.
 - B) saludable.
 - C) vital.
 - D) inocua.
 - E) potente.

3. Sobre la base de la información ofrecida en la infografía, es incompatible sostener que la diabetes
 - A) afecta a una de cada once personas en el mundo hoy en día.
 - B) constituye un malestar superable para las mujeres gestantes.
 - C) podría afectar ciertos órganos como los riñones o el corazón.
 - D) encuentra su origen en una crónica y aguda insuficiencia renal.
 - E) pondría en riesgo la integridad corporal de algunas personas.

4. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados de acuerdo con el contenido del texto y de la infografía.
 - I. Gracias a un enfoque pansocial, se podrá prevenir la diabetes de tipo 1.
 - II. Un paciente con diabetes puede desarrollar ceguera a una edad temprana.
 - III. La diabetes gestacional consiste en una incapacidad para producir insulina.

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

5. Si una política gubernamental sostuviera que la prevención debe restringirse a la esfera escolar por considerar que es el ámbito donde se imparten los conocimientos más valorados,
- A) se estaría poniendo de relieve la salud de todos los miembros de la sociedad.
 - B) incurriría en un error, porque se estarían soslayando otros entornos importantes.
 - C) fallaría porque se ha demostrado que el origen de la diabetes es de índole social.
 - D) se lograría eliminar el riesgo de obesidad y de la temible diabetes de tipo 2.
 - E) estaría en lo cierto, pues la política de prevención siempre funciona con éxito.

SECCIÓN 2B

TEXTO 1 A

Maquiavelo defiende dos tesis básicas. En primer lugar, la idea de **“razón de Estado”**: lo más importante es la construcción, consolidación y ampliación del Estado, pues es el que posibilita la seguridad y libertad de los ciudadanos y el beneficio colectivo, frente al interés individual. Para ello, el Príncipe debe tener un poder fuerte que garantice que los ciudadanos desarrollen su vida de forma provechosa frente a un poder débil con continuas revueltas que desestabilizan el Estado. En segundo lugar, la defensa de que **“el fin justifica los medios”**. La virtud del gobernante, que en la filosofía clásica suponía honradez, honestidad, generosidad, justicia y piedad, según Maquiavelo está en lograr el fin perseguido, aunque esto implique actuar en contra de la moral. Se propone así una distinción absoluta entre la ética y la política. De esta forma, las virtudes fundamentales del Príncipe son la astucia (zorro) y la fuerza (león). La astucia para conseguir sus objetivos de la forma más inteligente posible, logrando no resultar odiado por sus súbditos, y la fuerza para resultar temido y hacer imposible la rebelión (los lobos). Uniendo ambas cualidades, el Príncipe asegura su poder, fin último de la política. A pesar de todo esto, Maquiavelo asume que la mejor forma de gobierno no es la Monarquía absoluta sino la República libre, el modelo de la República romana clásica. Esto es así, pues si bien el monarca absoluto, en su búsqueda de poder, es útil a la hora de crear y configurar el Estado; sin embargo, una vez creado se dejará llevar por sus intereses personales y no atenderá al interés general del propio Estado. En cambio, en una República donde los ciudadanos participan, una vez constituido un Estado fuerte, presionan al monarca a buscar el interés general. Así, el Príncipe es la figura ideal para crear ese Estado fuerte que una vez ya constituido debe beneficiar siempre a los ciudadanos.

TEXTO 1B

Rousseau establece una diferencia fundamental entre el hombre natural y el hombre social. El hombre natural vive en el estado de naturaleza, es el buen salvaje que antes de convivir en sociedad, era bueno y feliz, independiente de los demás y con un egoísmo no negativo: tenía un sano amor hacia sí y compasión hacia los otros. Este hombre natural se enfrenta al hombre social, que vive en un estado de sociedad o estado cultural donde los ricos han establecido leyes que defienden sus privilegios. En este estado social, el ser humano no es ni feliz ni bueno, sino que está dominado por un egoísmo malsano busca su propio interés en detrimento de los otros. La cultura y el

progreso no han mejorado al ser humano, como creía la Ilustración, sino lo han hecho más infeliz, lo han corrompido. Rousseau comprende que el hombre natural no puede volver al estado primitivo; entonces, se debe analizar esta sociedad para reformarla y convertirla en una comunidad que haga felices a las personas. Para realizar esta tarea seguirá dos pasos: primero, situar el origen del mal social; y, segundo, proponer su reforma. Para Rousseau el origen del mal en la sociedad es la desigualdad social, fruto de la propiedad privada que hizo que unos hombres empezaran a atesorar cada vez más privilegios frente a otros. La desigualdad social va unida a un permanente enfrentamiento social donde lo que prima es el egoísmo y no la cooperación. Así, la sociedad actual es injusta e impide la realización plena de los seres humanos, pues no conduce a la felicidad. Para reformarla, Rousseau propone un contrato social para crear las bases de una sociedad justa que armonice la libertad, la igualdad y el poder político. En este pacto social, el pueblo es el soberano que expresa la voluntad general, que no es una mera suma de los intereses egoístas de cada uno de los hombres; la voluntad general es la voluntad del sujeto colectivo representada por el ciudadano que busca el bien común y no su interés particular. Así como el Estado, el individuo renuncia a sus egoísmos e intereses personales para someterse por consentimiento libre a las leyes que emanan de la voluntad general. Cada uno renuncia así, según Rousseau, no a la libertad como ciudadano sino a la libertad de obrar desde el egoísmo y en contra de la comunidad.

1. En el nuevo Estado que proponen Maquiavelo y Rousseau, se pone de relieve
 - A) al individuo que renuncia a todo tipo de egoísmo.
 - B) la renuncia de los ciudadanos a los intereses propios.
 - C) las virtudes éticas y políticas de los gobernantes.
 - D) la necesidad de evitar los graves conflictos sociales.
 - E) el papel protagónico y activo que asume el ciudadano.

2. A partir de las propuestas de un nuevo Estado de Maquiavelo y Rousseau, se puede deducir que estos discrepan, fundamentalmente, en torno
 - A) al objetivo final de este Estado respecto de los beneficiarios
 - B) al valor de la ética en la toma de las decisiones políticas.
 - C) a la imperiosa necesidad de reformar el viejo Estado.
 - D) a la necesidad de promover el bien de los ciudadanos.
 - E) al criterio de sobreponerse a los intereses personales.

3. Si se llegara a demostrar que en las comunidades humanas más prístinas había una lucha encarnizada por el poder, se podría concluir que
 - A) las tesis de Maquiavelo estaban totalmente equivocadas.
 - B) hay una antítesis profunda entre comunidad y sociedad.
 - C) la premisa básica de Rousseau estriba en un grave error.
 - D) las revueltas políticas solo son expresión de la modernidad.
 - E) el ser humano nunca ha sido un lobo para otro ser humano.

4. La frase RAZÓN DE ESTADO en la doctrina maquiavélica implica que
- el príncipe debe gobernar con la razón y no con la fuerza.
 - el último fin de la sociedad es el individuo en su egoísmo.
 - la convivencia humana es un asunto que se deja al azar.
 - la acción política se rige por criterios diferentes a la moral.
 - el ideal de verdad se impone sobre todos los valores políticos.
5. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a las ideas de Maquiavelo y Rousseau.
- Para Maquiavelo, el origen del mal en la sociedad reside en la desigualdad entre los seres humanos.
 - Para Rousseau, el fin supremo de la política apunta a un gobierno donde los súbditos obedecen al soberano.
 - Según Maquiavelo, la monarquía absoluta es la forma de gobierno humano más lograda y perfecta.
- A) FFF B) VVV C) FFV D) VFF E) FVF

TEXTO 2

Poco después, escuchamos ruidos y, en un recodo, surgió un grupo agitado de monjes y servidores. Al vernos, uno de ellos vino a nuestro encuentro diciendo con gran cortesía:

–Bienvenido, señor. No os asombréis si imagino quién sois, porque nos han avisado de vuestra visita. Yo soy Remigio da Varagine, el cillerero del monasterio. Si sois, como creo yo, fray Guillermo de Baskerville, habrá que avisar al Abad. ¡Tú –ordenó a uno del grupo–, sube a avisar que nuestro visitante está por entrar en el recinto!

–Os lo agradezco, señor cillerero –respondió cordialmente mi maestro–, y aprecio aún más vuestra cortesía porque para saludarme habéis interrumpido la persecución. Pero no temáis, el caballo ha pasado por aquí y ha tomado el sendero de la derecha. No podrá ir muy lejos, porque, al llegar al estercolero tendrá que detenerse. Es demasiado inteligente para arrojarse por la pendiente...

–¿Cuándo lo habéis visto? –preguntó el cillerero.

–¿Verlo? No lo hemos visto, ¿verdad, Adso? –dijo Guillermo volviéndose hacia mí con expresión divertida–. Pero si buscáis a Brunello, el animal solo puede estar donde yo os he dicho.

El cillerero vaciló. Miró a Guillermo, después al sendero, y, por último, preguntó:

–¿Brunello? ¿Cómo sabéis...?

–¡Vamos! –dijo Guillermo–. Es evidente que estáis buscando a Brunello, el caballo preferido del Abad, el mejor corcel de vuestra cuadra, pelo negro, cinco pies de alzada, cola elegante, cascos pequeños y redondos, pero de galope bastante regular, cabeza pequeña, orejas finas, ojos grandes. Se ha ido por la derecha, os digo, y, en cualquier caso, apresuraos.

El cillerero, tras un momento de vacilación, hizo un **signo** a los suyos y se lanzó por el sendero de la derecha, mientras nuestros mulos reiniciaban la ascensión. Cuando, mordido por la curiosidad, estaba por interrogar a Guillermo, él me indicó que esperara. En efecto: pocos minutos más tarde escuchamos gritos de júbilo, y en el recodo del

sendero reaparecieron monjes y servidores, trayendo al caballo por el freno. Pasaron junto a nosotros, sin dejar de mirarnos un poco estupefactos, y se dirigieron con paso acelerado hacia la abadía. Creo, incluso, que Guillermo retuvo un poco la marcha de su montura para que pudieran contar lo que había sucedido. Yo ya había descubierto que mi maestro, hombre de elevada virtud en todo y para todo, se concedía el vicio de la vanidad cuando se trataba de demostrar su agudeza y, habiendo tenido ocasión de apreciar sus sutiles dotes de diplomático, comprendí que deseaba llegar a la meta, precedido por una sólida fama de sabio.

–Y ahora decidme –pregunté sin poderme contener–. ¿Cómo habéis podido saber?

–Mi querido Adso –dijo el maestro–, durante todo el viaje he estado enseñándote a reconocer las huellas por las que el mundo nos habla como por medio de un gran libro. Me da casi vergüenza tener que repetirme lo que deberías saber. En la encrucijada, sobre la nieve aún fresca, estaban marcadas con mucha claridad las improntas de los cascos de un caballo, que apuntaban hacia el sendero situado a nuestra izquierda. Esos signos, separados por distancias bastante grandes y regulares, decían que los cascos eran pequeños y redondos, y el galope muy regular. De ahí deduje que se trataba de un caballo, y que su carrera no era desordenada como la de un animal desbocado. Allí donde los pinos formaban una especie de cobertizo natural, algunas ramas acababan de ser rotas, justo a cinco pies del suelo. Una de las matas de zarzamora, situada donde el animal debe de haber girado, meneando altivamente la hermosa cola, para tomar el sendero de su derecha, aún conservaba entre las espinas algunas crines largas y muy negras. Si el caballo cuyo paso he adivinado no hubiese sido realmente el mejor de la cuadra, no podrías explicar por qué no solo han corrido los mozos tras él, sino también el propio cillerero.

–Bueno –dije–, pero ¿por qué Brunello?

–¡Que el Espíritu Santo ponga un poco más de sal en tu cabezota, hijo mío! – exclamó el maestro–. ¿Qué otro nombre le habrías puesto si hasta el gran Buridán, que está a punto de ser rector en París, no encontró nombre más natural para referirse a un caballo hermoso?

Así era mi maestro. No solo sabía leer en el gran libro de la naturaleza, sino también en el modo en que los monjes leían los libros de la escritura, y pensaban a través de ellos. Dotes estas que, como veremos, habrían de serle bastante útiles en los días que siguieron.

Umberto Eco *El nombre de la rosa* (fragmento)

1. El signo que hace el cillerero se entiende como

- | | | |
|---------------|---------------------|---------------|
| A) una treta. | B) una advertencia. | C) una orden. |
| D) un desdén. | E) un enigma. | |

2. El fragmento seleccionado de la novela de Eco gira en torno a

- A) la infinita curiosidad discipular de Adso.
- B) la cordialidad del cillerero del monasterio.
- C) la valoración de los caballos por los monjes.
- D) la sutileza en el razonamiento de Guillermo.
- E) la vanidad de los maestros de filosofía.

3. Resulta incompatible con el texto decir que
- A) Guillermo deduce informaciones a partir de observar las señales.
 - B) Adso mira con devoción las capacidades lógicas de su gran maestro.
 - C) Guillermo atribuye la capacidad de la inteligencia al caballo Brunello.
 - D) Brunello huye de la abadía con un paso veloz, pero bastante armonioso
 - E) la visita de Guillermo y Adso al monasterio era totalmente inesperada.
4. Guillermo conjetura el nombre de Brunello porque
- A) sabe que el caballo lleva a cabo un galope prudente.
 - B) interpreta bien la tradición cultural de los monasterios.
 - C) ha observado bien que la nieve está todavía fresca.
 - D) ha visto que meneaba altivamente la hermosa cola.
 - E) combina unos hermosos ojos grandes con orejas finas.
5. Si el cillerero no hubiese encabezado la búsqueda de Brunello, Guillermo no habría conjeturado que
- A) el caballo tenía más de cuatro pies de alzada.
 - B) las crines del caballo eran del color negro.
 - C) la cabeza del caballo fuese tan pequeña.
 - D) era el caballo preferido del poderoso abad.
 - E) se dirigía raudamente hacia el estercolero.

TEXTO 3

John Wheeler nació en 1911 en Jacksonville (Florida). En 1933 se doctoró en la Universidad John Hopkins con un trabajo sobre el esparcimiento de la luz por los átomos de helio. En 1938, trabajó con el físico danés Niels Bohr para desarrollar la teoría de la fisión nuclear. Posteriormente, Wheeler trabajó durante un tiempo con su estudiante de doctorado Richard Feynman y se dedicaron al proyecto de la electrodinámica; pero poco tiempo después de que los EE. UU. entraran en la Segunda Guerra Mundial ambos participaron en el proyecto Manhattan.

A comienzos de la década del cincuenta, inspirado por el trabajo de Robert Oppenheimer sobre el colapso gravitatorio de una estrella masiva, Wheeler dirigió su atención a la teoría de la relatividad de Einstein. En aquella época, la mayoría de los físicos estaban inmersos en el estudio de la física nuclear, y la relatividad general no era considerada relevante para el mundo físico. Sin embargo, en solitario, Wheeler transformó el campo mediante su investigación y su enseñanza en Princeton del primer curso de relatividad general.

Mucho tiempo después, en 1969, **creó** el término “agujero negro” para el estado colapsado de la materia, cuya finalidad real pocos habían creído. Inspirado por el trabajo de Werner Israel, conjeturó que los agujeros negros no tienen pelos, lo que significa que el estado colapsado de cualquier estrella masiva no rotante podría ser descrito por la fórmula del astrónomo alemán Karl Schwarzschild.

S. Hawking (2003). *El universo en una cáscara de nuez*.

1. En síntesis, el texto refiere a
 - A) los descubrimientos de John Wheeler.
 - B) la vida y obra de John Wheeler.
 - C) la creación de los agujeros negros.
 - D) las teorías físicas de John Wheeler.
 - E) la teoría de la relatividad general.

2. En el texto, el término CREAR puede ser reemplazado por
 - A) idear.
 - B) expresar.
 - C) maquinarse.
 - D) acuñar.
 - E) descubrir.

3. Resulta incompatible con lo desarrollado en el texto sostener que
 - A) la teoría de la relatividad general tuvo, desde sus inicios, una amplia difusión.
 - B) durante su vida, John Wheeler realizó investigaciones junto a otras personalidades.
 - C) John Wheeler creyó que los agujeros negros son el estado colapsado de la materia.
 - D) Wheeler dilucidó la naturaleza del esparcimiento de la luz de los átomos de helio.
 - E) Princeton fue el primer lugar donde se impartió un curso de relatividad general.

4. Respecto de John Wheeler, se puede inferir que
 - A) a diferencia de los demás, estudió la teoría de la relatividad.
 - B) logró su doctorado antes de cumplir los veinticinco años.
 - C) enseñó un curso sobre relatividad general en Princeton.
 - D) desde joven se inclinó por el estudio de la relatividad.
 - E) realizó todas sus investigaciones sin ningún apoyo.

5. Si John Wheeler hubiese ignorado totalmente el trabajo de Oppenheimer,
 - A) nadie habría enseñado física en Princeton.
 - B) la teoría de la relatividad habría sido abandonada.
 - C) se habría doctorado en ciencias astronómicas.
 - D) Schwarzschild no habría propuesto su fórmula.
 - E) no habría estudiado la física del agujero negro.

SECCIÓN 2 C

READING TEST

PASSAGE 1

More than 500 000 pieces of debris, or “space junk,” are tracked as they orbit the Earth. They all travel at speeds up to 17 500 mph, fast enough for a relatively small piece of orbital debris to damage a satellite or a spacecraft.

The rising population of space debris increases the potential danger to all space vehicles, but especially to the International Space Station, space shuttles and other spacecraft with humans aboard.

NASA takes the **threat** of collisions with space debris seriously and has a long-standing set of guidelines on how to deal with each potential collision threat. These guidelines, part of a larger body of decision-making aids known as flight rules, specify when the expected proximity of a piece of debris increases the probability of a collision enough that evasive action or other precautions to ensure the safety of the **crew** are needed.

Garcia, Mark (2017). «Space Debris and Human Spacecraft» in *NASA TV*. Retrieved from <https://www.nasa.gov/mission_pages/station/news/orbital_debris.html> (edited text).

1. What is the central topic of the passage?
 - A) The increasing number of space threats
 - B) The danger that space debris represent
 - C) Space shuttles and other space vehicles
 - D) Precautions astronauts need to take
 - E) The awareness of NASA about hazard

2. In the passage, the word CREW most nearly means
 - A) firm.
 - B) company.
 - C) feature.
 - D) extension.
 - E) team.

3. It is not compatible with the information about pieces of debris that
 - A) they can travel as fast as 17 500 mph.
 - B) NASA tracks many of those small pieces.
 - C) its rising population make them dangerous.
 - D) they are the only kind of menace in space.
 - E) its proximity is a representation of danger.

4. It can be inferred from the passage that space shuttles
 - A) are the only ones capable of carrying humans abroad.
 - B) become the main target of space debris and other waste.
 - C) are especially vulnerable to pieces of space debris.
 - D) collide with debris when they are not properly handled.
 - E) are usually destroyed when space debris impact them.

5. From a semantic point of view, THREAT implies
 - A) consternation.
 - B) pain.
 - C) injury.
 - D) warning.
 - E) menace.

PASSAGE 2

Where other early Greek philosophers seek to uncover scientific explanations for the physical nature of the cosmos, Heraclitus sees it as being governed by a divine logos. Sometimes interpreted to mean “reason” or “argument”, Heraclitus considers the logos to be a universal, cosmic law, according to which all things come into being, and by which all the material elements of the universe are held in balance.

It is the balancing of opposites, such as day and night and hot and cold, which Heraclitus believes leads to the unity of the universe, or the idea everything is part of a single fundamental process or substance—the central **tenet** of monism. But he also states that tension is constantly generated between these pairs of opposites, and he therefore concludes that everything must be in a permanent state of flux, or change. Day, for instance, changes into night, which in turn changes back again today.

Heraclitus offers the example of a river to illustrate his theory: «You can never step into the same river twice». By this, he means that at the very moment you step into a river, fresh waters will immediately replace those into which you initially placed your foot, and yet the river itself is always described as one fixed and unchanging thing. Heraclitus’s belief that every object in the universe is in a state of constant flux runs counter to the thinking of the philosophers of the Milesian school, such as Thales and Anaximenes, who define all things by their quintessentially unchanging essence.

Kindersley, D. (2011). *The Philosophy Book. Big Ideas Simply Explained*. New York: DK Publishing.

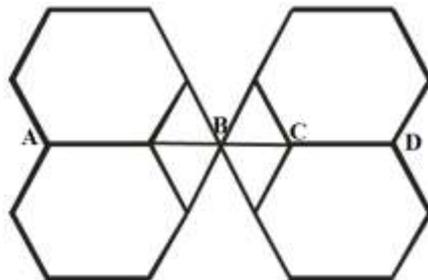
1. What is the best synopsis of the passage?
 - A) The opposition in the philosophy of Heraclitus
 - B) The innovative thinking of a Greek philosopher
 - C) The idea of the constant flux of the universe
 - D) The divine logos in the doctrine of Heraclitus
 - E) The two philosophical proposals of Heraclitus

2. We can infer that the idea that all things are in permanent change as a river is a
 - A) metaphor.
 - B) water flux.
 - C) real idea.
 - D) real entity.
 - E) deduction.

3. The word TENET means
 - A) observation.
 - B) question.
 - C) evidence.
 - D) principle.
 - E) law.

4. It is not compatible with the thought of Heraclitus to affirm that
 - A) his philosophy is at the antipodes of the Milesian School.
 - B) the objects of the universe are in a permanent state of flux.
 - C) the river is flowing, however its channel remains fixed.
 - D) the logos is the balance of the opposites in the cosmos.
 - E) his theory is supported by the philosophy of Anaximenes.

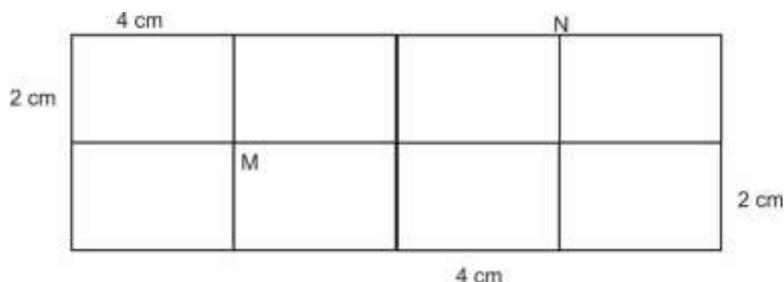
5. La siguiente figura está formada por cuatro hexágonos regulares congruentes de 5 cm de lado y cuatro triángulos equiláteros congruentes. De las siguientes afirmaciones, indique cuales son verdaderas:



- (I) Si la punta de un lápiz debe recorrer la mínima longitud para dibujar la figura en un trazo continuo, iniciando en el punto B, entonces de los tres trazos que como mínimo se deben repetir, dos de ellos inician y terminan en un punto impar.
- (II) Si la punta de un lápiz debe recorrer la mínima longitud para dibujar la figura en un trazo continuo, iniciando en el punto A y terminando en el punto D, entonces es necesario repetir el tramo CD.
- (III) Si recorremos la figura de un solo trazo continuo iniciando en el punto D, entonces la punta de un lápiz recorre como mínimo 160 cm.

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

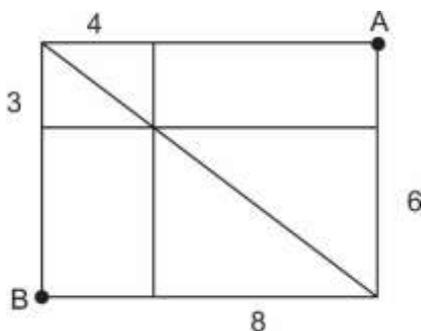
6. Se tiene una estructura de alambre, formada por ocho rectángulos de 4 cm de largo por 2 cm de ancho, tal como se muestra en la figura. Si una hormiga se encuentra en el punto M, ¿cuál es el mínimo recorrido, en centímetros, que debe realizar para recorrer toda la estructura y terminar en el punto N?



- A) 83
- B) 84
- C) 85
- D) 86
- E) 87

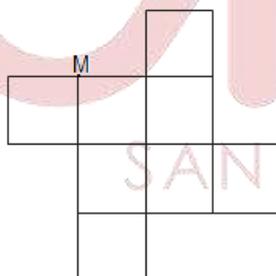
7. Se tiene una estructura de alambre, de forma rectangular, con una varilla vertical, una perpendicular y una diagonal, tal como se muestra en la figura. Si una hormiga se encuentra en el punto A, ¿cuál es el mínimo recorrido, en centímetros, que debe realizar para recorrer toda la estructura y terminar en el punto B? (longitudes en centímetros)

- A) 98
B) 99
C) 100
D) 101
E) 102



8. Se tiene una estructura de alambre, formada por ocho cuadrados de 1 cm de lado, tal como se muestra en la figura. Si una hormiga se encuentra en el punto M, ¿cuál es el mínimo recorrido, en centímetros, que debe realizar para recorrer toda la estructura y terminar en el mismo punto M?

- A) 25
B) 26
C) 27
D) 28
E) 29



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Abel, Carlos, Luis y Marcos participan en una carrera que va de Tarma a San Pedro de Cajas; para lo cual cada uno solo podrá ir por uno de los 4 caminos habilitados, como son A, B, C y D, no necesariamente en ese orden. Además, cada uno de ellos cabalgará un caballo de distinto color: blanco, plateado, marrón y negro, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:
- El participante de caballo blanco toma el camino D.
 - Los caminos B y D presentan muchas dificultades, al contrario que los caminos A y C, que son caminos más sencillos.
 - El participante de caballo marrón toma el camino A.
 - Luis toma el camino B.

- Sin querer, Carlos y el participante del caballo negro tomaron los caminos más sencillos.
- Antes de comenzar la competencia Abel, Carlos y Luis desearon suerte al participante del caballo negro.

¿De qué color es el caballo de Abel y que camino tomó el del caballo plateado?

- A) blanco – A B) marrón – A C) plateado – D
D) blanco – B E) plateado – B

2. Cuatro amigos, Saturnino, Lenin, Cristian y Frank, asisten a una reunión de padres de familia y tienen diferentes profesiones: ingeniero, contador, médico y administrador, no necesariamente en ese orden. Cada uno llegó en una moto de distinto color: negro, azul, plata y rojo, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- El ingeniero cenará mañana en la casa de Lenin.
- Cristian y el médico les deben dinero a las personas que tienen las motos de color azul y plata.
- Saturnino y el administrador no simpatizan con la persona que tiene moto de color plata, quien no es contador.
- El contador tiene moto color negro.

¿Quién es el contador y de que color es la moto del ingeniero?

- A) Cristian-plata B) Saturnino-plata C) Lenin-azul
D) Frank-rojo E) Cristian-negro

3. Tres amigos, Abel, Cesar y Boris, practican y juegan cada uno un deporte diferente, y usan camisetas de colores enteros: rojo, azul y blanco, una por deporte. Se sabe que:

- Abel conversa siempre con el que practica vóley.
- El que usa la camiseta de color rojo juega fútbol.
- Cesar usa camiseta de color blanco para practicar su deporte.
- El que practica básquet no usa la camiseta de color azul.
- El que practica fútbol es amigo de la hermana de Boris.

¿Qué deporte practica y juega Boris y de qué color es la camiseta que usa Abel cuando juega su deporte?

- A) vóley-rojo B) básquet-blanco C) básquet-rojo
D) vóley-azul E) vóley-blanco

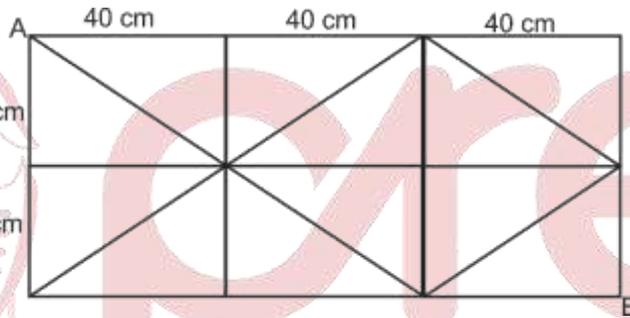
- (I) Si se desea pasar por todas las puertas es necesario repetir por lo menos una de ellas.
- (II) Si se inicia el recorrido en A, entonces al pasar por todas las puertas y terminar en B es necesario repetir por lo menos tres puertas.
- (III) Si se inicia el recorrido en B, entonces al pasar por todas las puertas y terminar en el exterior es necesario repetir por lo menos dos puertas.

(Observación: En los recorridos solo está permitido pasar por las puertas)

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

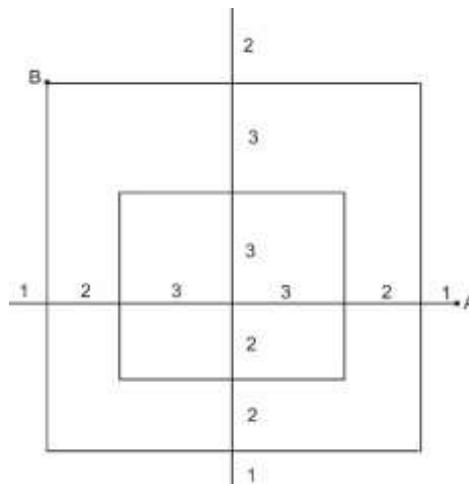
7. Se tiene una estructura de alambre formada por seis rectángulos de 40 cm de largo por 30 cm de ancho, con sus respectivas diagonales; tal como se muestra en la figura. Si una hormiga se encuentra en el punto A, ¿cuál es el mínimo recorrido, en centímetros, que debe realizar para recorrer toda la estructura y terminar en el punto B?

- A) 1080
- B) 1420
- C) 1380
- D) 1040
- E) 1480



8. Se tiene una estructura de metal, donde todas las varillas que se cruzan son perpendiculares; tal como se muestra en la figura. Si una hormiga se encuentra en el punto A, ¿cuál es el mínimo recorrido, en centímetros, que debe realizar para recorrer toda la estructura y terminar en el punto B? (longitudes en centímetros)

- A) 102
- B) 103
- C) 104
- D) 105
- E) 106



Aritmética

TEORÍA DE CONJUNTOS

La palabra conjunto es un término no definido, sin embargo dicha palabra nos da la idea de una colección de objetos que tienen una característica común.

Nombre del conjunto \rightarrow $M = \{ 2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19 \}$ <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> $\underbrace{\hspace{10em}}$ Elementos del conjunto </div>

Relación de Pertenencia (\in): Elemento \in Conjunto

Ejemplo:

Si $M = \{ 2; 3; 5; 7 \}$, entonces $7 \in M$

DETERMINACIÓN DE CONJUNTOS	
Por Extensión: Cuando se da una lista que comprende a todos los elementos del conjunto.	Por Comprensión: Cuando se da una propiedad que caracteriza a todos los elementos del conjunto.
$A = \{ a; e; i; o; u \}$	$A = \{ x / x \text{ es una vocal} \}$
$B = \{ 0; 2; 4; 6; 8 \}$	$B = \{ x / x \text{ es un número par menor que } 10 \}$
$C = \{ c; o; n; j; u; t; s \}$	$C = \{ x / x \text{ es una letra de la palabra conjuntos} \}$

Cardinal de un Conjunto

[card(M); n(M); #(M)]: Es el número de elementos diferentes de un conjunto.

Ejemplo: #(M) = 8 elementos

Clases de Conjuntos		
Conjunto Vacío (Φ): Es aquel conjunto que carece de elementos.	Conjunto Unitario: Es aquel conjunto que tiene un solo elemento.	Conjunto Universal (U): Es aquel conjunto que sirve de referencia a otros conjuntos incluidos en el.

Relaciones entre Conjuntos

Relación de Inclusión (\subset): Conjunto \subset Conjunto

$$A \subset B \leftrightarrow [\forall x \in A \rightarrow x \in B]$$

Relación de Igualdad ($=$): Dos conjuntos son iguales, si tienen los mismos elementos.

Relación de Subconjunto Propio: Se dice que A es un subconjunto propio de B, si A esta incluido en B, pero no es igual a B.

Conjunto Potencia de M: Es aquel conjunto formado por todos los subconjuntos del conjunto M. Se denota por P(M).

Ejemplo: $M = \{1; 2; 3\} \rightarrow P(M) = \{ \{1\}; \{2\}; \{3\}; \{1; 2\}; \{1; 3\}; \{2; 3\}; M; \Phi \}$

$$\#[P(M)] = 2^{\#(M)}$$

Nota: $\#[P(M)] = 2^3 = 8$ elementos \rightarrow

$$\#[\text{subconjuntos propios}(M)] = 2^{\#(M)} - 1$$

Producto Cartesiano: $A \times B = \{ (a; b) / a \in A \wedge b \in B \}$

Ejemplo: Si $A = \{1; 2; 3\}$ y $B = \{4; 5\}$, entonces el producto cartesiano

$$A \times B = \{ (1;4); (1;5); (2;4); (2;5); (3;4); (3;5) \} \quad y$$

$$B \times A = \{ (4;1); (4;2); (4;3); (5;1); (5;2); (5;3) \}$$

Notación: $M \times M = M^2$

Nota: $\#(A \times B) = \#(A) \times \#(B)$

EJERCICIOS

1. Si $M = \{ \emptyset; \{\emptyset\}; 0; \{\}; \{\{\}\} \}$ y $P(M)$ es el conjunto potencia de M , ¿cuántos de los siguientes enunciados son falsos?

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| I) $\{\} \subset \emptyset$ | II) $\{\emptyset\} \subset M$ | III) $\{M\} \in P(M)$ |
| IV) $\{\emptyset\} \in P(M)$ | V) $\{\emptyset\} \subset P(M)$ | VI) $n[P(M)] = 16$ |
| VII) $\{\emptyset; 0\} \in P(M)$ | VIII) $\{\{\{\}\}\} \in P(M)$ | IX) $\{\{\emptyset\}\} \subset P(M)$ |

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

2. Dados los conjuntos:

$$U = \{x \in \mathbb{N} / 1 \leq x \leq 20\},$$

$$V = \{x \in U / x \text{ es primo}\}$$

$$W = \{x \in U / x \text{ es primo impar}\},$$

$$S = \{x \in U / x \text{ es par}\}$$

¿Cuántas de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

- I) W es subconjunto propio de V .
 II) $S \subset V$.
 III) $n(W) = n(V) - 1$.
 IV) $n(U) = n(V) + 12$.
 V) La cantidad de elementos que no pertenece a V ni a S es 2.

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

3. Lucy cuenta con monedas de varios países, una de cada país. Ella observa que entregando dos monedas o más a su único hijo, lo puede hacer de 26 formas distintas. ¿Cuántas monedas tiene Lucy?

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

4. Dados los conjuntos $S = \left\{ \left(\frac{2x-1}{3} \right) \in \mathbb{N} / -1 < x < 14 \right\}$, $T = \{2t \in \mathbb{Z} / \sim(t > -2 \rightarrow t \geq 4)\}$ y

$M = \{5r / r \in S \wedge r \notin T\}$. Halle el número de subconjuntos propios, no nulos de M .

- A) 6 B) 2 C) 14 D) 0 E) 30

5. Si $n(T) = 1023$, $T = \{X / X \subset L; X \neq \emptyset\}$ y $S = \{Y / Y \subset L; Y \text{ no es unitario}\}$, determine la suma de las cifras del cardinal de S .

- A) 13 B) 12 C) 8 D) 3 E) 6

6. Dados los conjuntos iguales $L = 7; x^2 + 1$ y $S = x + y; 10$, determine la mayor diferencia entre x e y .
- A) 13 B) 7 C) 1 D) 8 E) 10
7. Martín recolectó cierta cantidad de camote de distintas variedades. Luego de un proceso adecuado preparó 219 tipos de harina de camote, mezclando por lo menos tres variedades distintas de camote, todas en una misma cantidad. ¿Cuántas variedades de camote recolectó Martín?
- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5
8. Juan tiene en su corral solo gallinas y gallos. El número de gallinas es mayor que el número de gallos, además el número de subconjuntos formados con todas las gallinas sumado con el número de subconjuntos formados con todos los gallos es 144. Si la venta de estas aves se realizará por parejas (un gallo y una gallina), ¿de cuántas maneras diferentes puede vender Juan todas sus aves?
- A) 24 B) 20 C) 28 D) 30 E) 35
9. Se tienen dos grupos F y G de excursionistas a la selva peruana. Hay tres excursionistas que pertenecen a ambos grupos. Si F tiene el doble de integrantes que G, y 992 subconjuntos más que G, determinen el número total de excursionistas de ambos grupos.
- A) 12 B) 15 C) 9 D) 10 E) 13
10. Sea el conjunto $G = \left\{ \frac{5x+3}{6} \in \mathbb{Z} / -8 < x \leq 12 \wedge x \in \mathbb{Z} \right\}$ y L el conjunto formado por todos los subconjuntos no nulos de G . Halle $n(L)$.
- A) 15 B) 31 C) 3 D) 63 E) 7

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Sea el conjunto $L = \{x \in \mathbb{Z} : -2 \leq x \leq 6\}$. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.
- I. $\exists x \in L / 2^{(2019)^x} = 2$
 II. $\forall x \in L, \exists y \in L : x + y \geq 8$
 III. $\{x \in \mathbb{Q} / x^2 - x - 6 = 0\} \subset L$
- A) VFV B) VVV C) FVV D) VVF E) FVF

2. Los niños Daniel y Camila tienen témperas, todas de diferentes colores. Daniel tiene cuatro colores menos que Camila. Si ambos pintan por separado mezclando las témperas en la misma proporción y de las distintas formas posibles, la suma entre este número de formas de mezclar es 4330, ¿cuántos colores de témperas tienen entre los dos niños?
- A) 19 B) 21 C) 15 D) 16 E) 20
3. De un grupo de *runners* que desean participar en una maratón, se selecciona a los doce mejores para representarlos. De estos, se debe escoger por lo menos a cuatro para la competencia. ¿De cuántas formas diferentes puede ser representado el grupo en la competencia?
- A) 3797 B) 3796 C) 3798 D) 3795 E) 3799
4. Sean $F = 2a^2 - 1; 4a + 5$, $G = a + b; 4b + 1$ y $H = b^2 + 1; 7$; si $a > 0$, F es unitario, $G = H$, $M = a; b - a; 1; 2^a - b; 2b - 5$ y los valores de a y b son los mismos en los cuatro conjuntos; determine el valor de verdad de cada afirmación.
- I. $n M = 5$
 II. $3; 4 \subset P M$
 III. $\emptyset \in P M$
 IV. $3; 1; 2 \subset M$
- A) FVVF B) FVVV C) VFVF D) FVFF E) FFFF
5. El número de elementos del conjunto M es el doble del número de elementos de P ; si M tiene 4032 subconjuntos no vacíos más que P y ambos comparten 4 elementos ¿cuántos elementos tiene el conjunto $T = \{x/x \in M \vee x \in P\}$?
- A) 8 B) 10 C) 14 D) 7 E) 11
6. En la última campaña escolar, Nelly invirtió su dinero comprando cuadernos (C), lapiceros (L) y mochilas (M), todos los artículos de marcas y colores diferentes. El número de artículos de cada tipo que compró Nelly son tres números pares consecutivos. Si la suma del número de subconjuntos no vacíos formados por artículos de un mismo tipo es 5373, determine la máxima cantidad de cuadernos que pudo comprar Nelly.
- A) 12 B) 8 C) 16 D) 14 E) 10

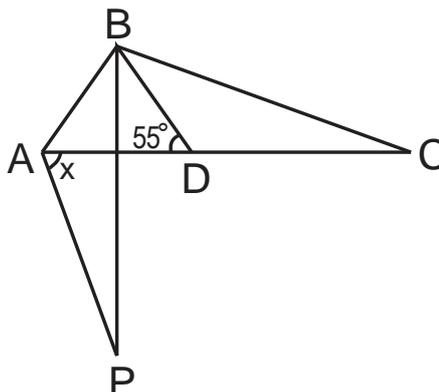
7. Si $J = \left\{ \frac{x+4}{2} \in \mathbb{Z}^+ / x > 6 \rightarrow x = 12 \right\}$, determine el número de subconjuntos no binarios de J .
- A) 107 B) 5 C) 10 D) 22 E) 49
8. S y J son los conjuntos formados por las edades de los dos sobrinos de Sofía y por las edades de las tres hijas de José.
Si $S \times J = \{(2;m); (2q-1;p); (3n-20;14); (2;14); (7;12); (2;10)\}$, halle el valor de $(m+n+p+q)$
- A) 36 B) 33 C) 38 D) 35 E) 37
9. Dado los conjuntos $J = \{j \in \mathbb{Z} / j^2 + 16 = 10j\}$, $K = \left\{ 3k - 1 / k \in \mathbb{Z} \wedge 3 < \frac{k+12}{k} < 13 \right\}$ y $M = \{m / m \in K \wedge m \notin J\}$; halle el número de subconjuntos unitarios de M .
- A) 3 B) 1 C) 2 D) 7 E) 4
10. Dado el conjunto $M = \{x \in \mathbb{Z} / -1 \leq x < 4\}$, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.
- I. $\exists x \in M / x > -1 \wedge x^2 + 1 \neq 3$
 II. $\forall x \in M, x > 0 \rightarrow x < 3$
 III. $\{x \in \mathbb{Q} / x^3 - 4x^2 + 3x = 0\} \subset M$
- A) VVV B) VFV C) FVV D) VVF E) FVF

Geometría

EJERCICIOS

1. En la figura, los triángulos PAB y CDB son congruentes. Halle x .

- A) 110°
 B) 70°
 C) 75°
 D) 80°
 E) 90°

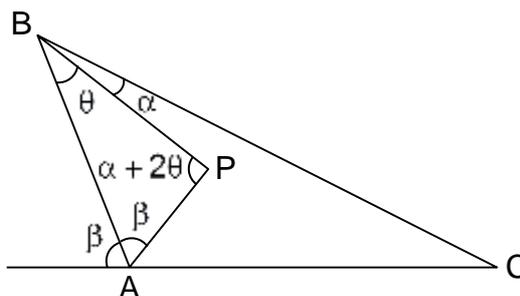


2. En un triángulo ABC, P es un punto de \overline{BC} , tal que $\widehat{mBAP} = \widehat{mPAC}$ y $AC = AB + BP$. Si $\widehat{mAPB} = 70^\circ$, halle \widehat{mBCA} .

- A) 40° B) 20° C) 35° D) 50° E) 42°

3. En la figura, $AP = 3\text{ m}$ y $AC = 8\text{ m}$. Halle BC.

- A) 10 m
B) 12 m
C) 11 m
D) 9 m
E) 16 m



4. En el interior de un triángulo ABC se ubica el punto P, tal que $AP = BC$, $BP = PC$ y $\widehat{mPBC} = \widehat{mPAC}$. Si $\widehat{mPCA} = 40^\circ$, halle la \widehat{mBPC} .

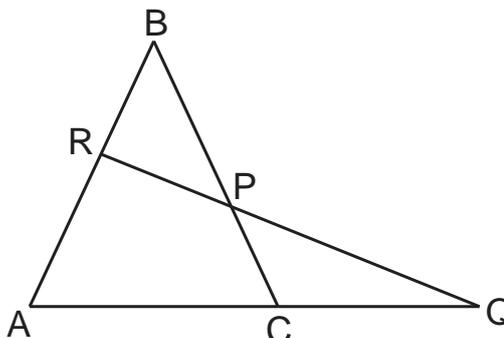
- A) 160° B) 140° C) 100° D) 80° E) 120°

5. En un triángulo rectángulo isósceles ABC, P es un punto de \overline{AC} , Q de la prolongación de \overline{AB} y E en el exterior del triángulo relativo a \overline{BC} . Si $AP = CE$, $PB = BE$ y $\widehat{mABP} = 40^\circ$, halle la \widehat{mQBE} .

- A) 20° B) 40° C) 50° D) 30° E) 60°

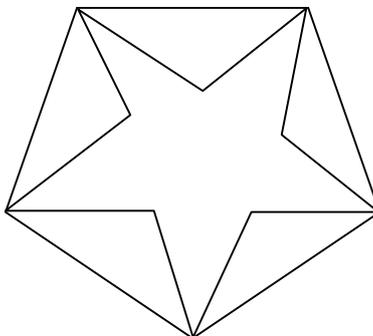
6. En la figura, $AB = BC$, $PC = 3\text{ m}$ y $CQ = 6\text{ m}$. Halle el número de valores enteros de PQ.

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



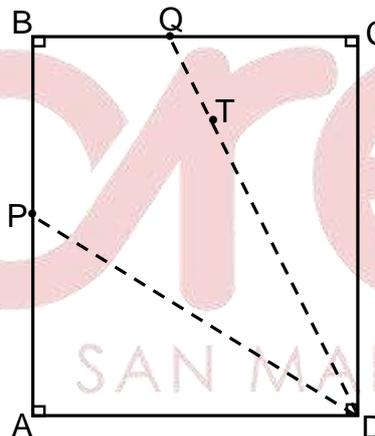
7. Un soldador debe fabricar una estructura de alambre como la de la figura. Si para la parte externa requiere 180 cm de alambre, halle la longitud mínima y múltiplo de 5 de alambre para fabricar la parte interna de la estructura.

- A) 190 cm
- B) 180 cm
- C) 185 cm
- D) 195 cm
- E) 175 cm



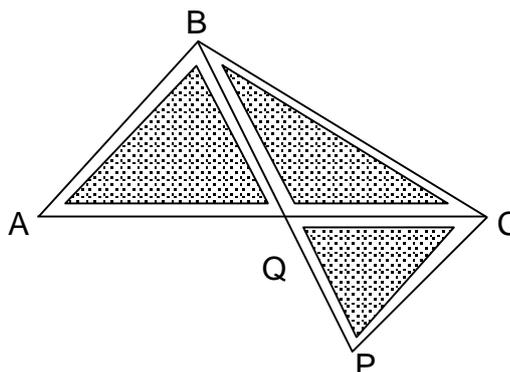
8. En la figura, se tiene una hoja de papel, las líneas \overline{QD} y \overline{PD} son dobleces tales que: C coincide con P y A con T. Halle la relación entre las medidas de los ángulos BQP y PQD.

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



9. En la figura, se muestra tres jardines de un parque, las veredas representadas por las líneas \overline{AB} y \overline{CP} son paralelas. El costo para cercar el lado \overline{BC} es 144 soles. Si $AQ = QC$, $m\hat{A}BQ = 75^\circ$ y $m\hat{Q}BC = 30^\circ$, halle el costo para cercar el lado \overline{BQ} .

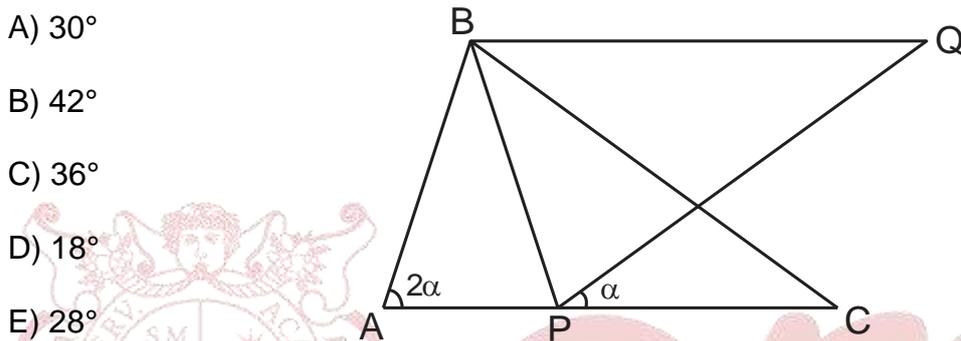
- A) 72 soles
- B) 48 soles
- C) 62 soles
- D) 90 soles
- E) 84 soles



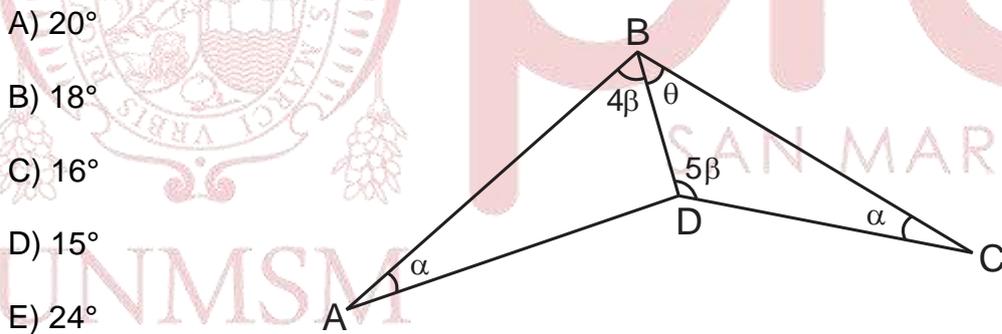
10. En un triángulo ABC, P y Q son puntos de las prolongaciones de \overline{BC} y \overline{AC} respectivamente. Si $AB = AP$, $BP = PQ$, $m\widehat{BPQ} = 2m\widehat{AQP}$ y $m\widehat{BAQ} = 37^\circ$, halle $m\widehat{QAP}$.

- A) 53° B) 37° C) 36° D) $\frac{37^\circ}{2}$ E) 61°

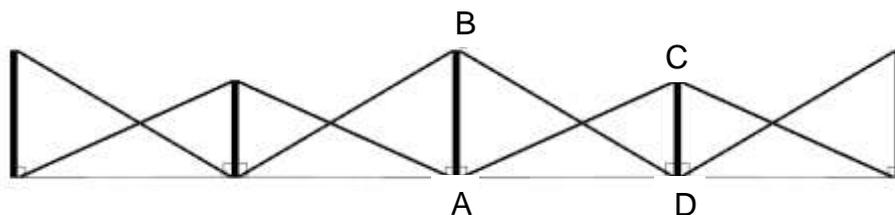
11. En la figura, los triángulos ABC y PBQ son congruentes. Halle α .



12. En la figura, $AD = BC$. Halle β .



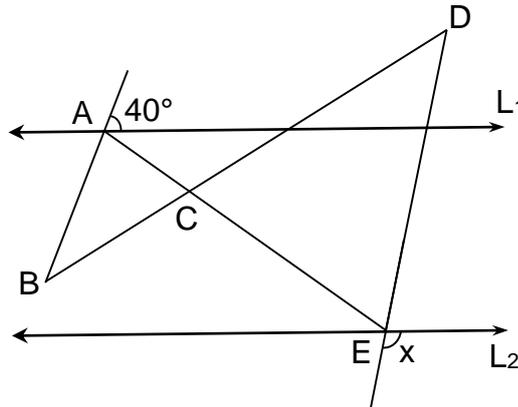
13. En la figura se muestran los postes de una alameda los cuales han sido sujetos por cuerdas. Si las alturas de los postes ubicados en A y D son 4 m y 3 m respectivamente, halle el mínimo valor entero de cuerda que se necesitará para unir B con D y C con A.



- A) 7 m B) 9 m C) 4,5 m D) 8 m E) 10 m

14. En la figura, $L_1 \parallel L_2$, $AB = BC$ y $CD = DE$. Halle x .

- A) 100°
- B) 150°
- C) 120°
- D) 130°
- E) 140°



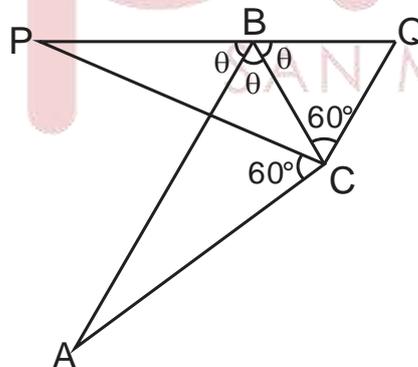
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un granjero desea cercar un huerto de forma triangular, donde la longitud de uno de los lados es el doble de la longitud de uno de los otros dos lados. Si los otros lados miden 5 m y 6 m respectivamente, halle el perímetro del huerto.

- A) 18 m
- B) 21 m
- C) 25 m
- D) 13 m
- E) 17 m

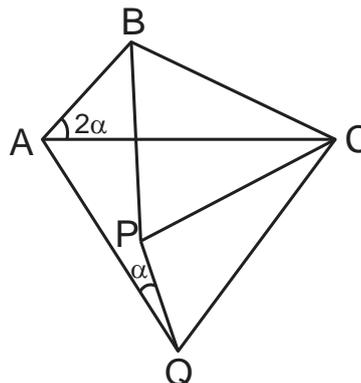
2. En la figura, $PB = 6$ m y $BC = 4$ m. Halle AB .

- A) 6 m
- B) 10 m
- C) 8 m
- D) 9 m
- E) 12 m



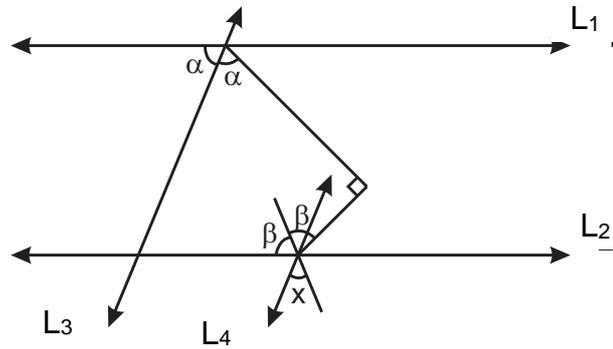
3. En la figura, los triángulos PBC y AQC son equiláteros. Halle α .

- A) 20°
- B) 30°
- C) 15°
- D) 40°
- E) 25°



4. En la figura, $L_1 \parallel L_2$ y $L_3 \parallel L_4$. Halle x .

- A) 36°
- B) 45°
- C) 20°
- D) 60°
- E) 55°



5. En la figura, el puzzle (figura B) consta de cuatro piezas congruentes como el de la figura A. Si la figura A está determinada por un triángulo cuyos lados miden 6 cm, 8 cm y 10 cm, halle el mayor perímetro de dicho puzzle.

- A) 88 cm
- B) 72 cm
- C) 68 cm
- D) 96 cm
- E) 56 cm



Figura A

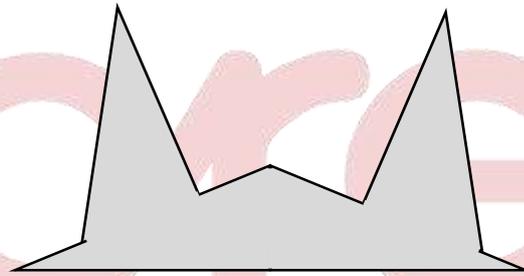
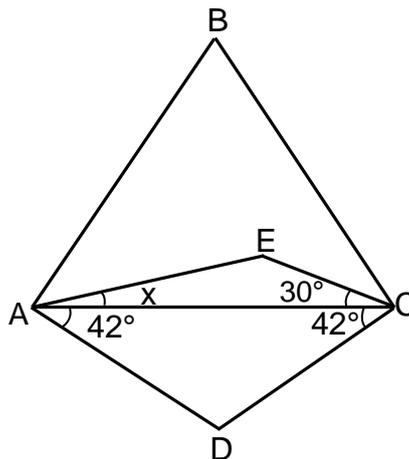


Figura B

6. En la figura, el triángulo ABC es equilátero y $AE = AD$. Halle x .

- A) 20°
- B) 15°
- C) 16°
- D) 18°
- E) 25°



Álgebra

NÚMEROS REALES, RADICALES DOBLES, RACIONALIZACIÓN

LOS NÚMEROS REALES

Antes de mencionar a los números reales, veamos las siguientes definiciones:

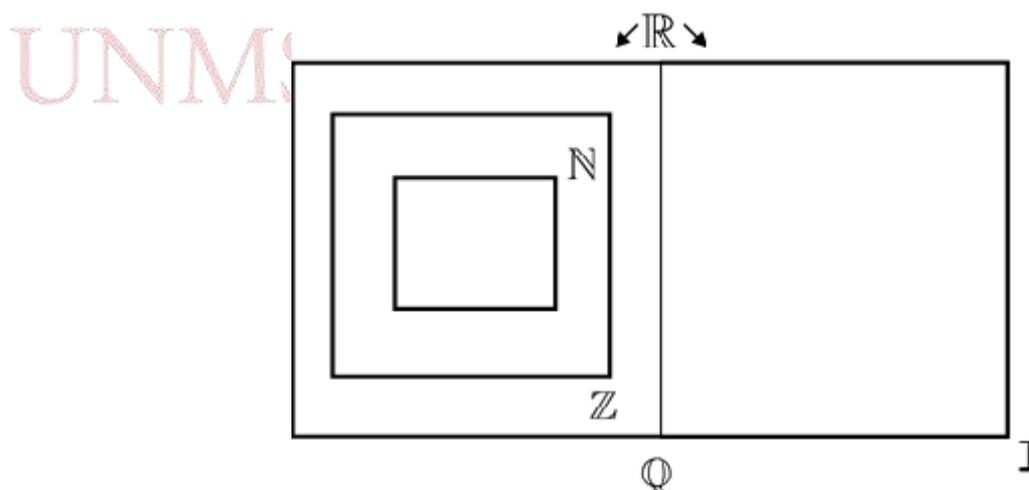
- * El conjunto de los números naturales $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$
- * El conjunto de los números enteros $\mathbb{Z} = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; \dots\}$
- * El conjunto de los números racionales $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{m}{n} / \{m, n\} \subset \mathbb{Z}; n \neq 0 \right\}$
- * El conjunto de los números irracionales $\mathbb{I} = \{p / p \text{ no puede ser expresado como una fracción}\}$

Es decir, los números irracionales son aquellos que se escriben mediante una expresión decimal con infinitas cifras y no periódicas, como por ejemplo los siguientes números:

- $\sqrt{2} = 1,4142135623\dots$
- $e = 2,71828182284\dots$ (Número de Euler)
- $\pi = 3,141592654\dots$

Definición: El conjunto de los números reales (denotado por \mathbb{R}) es definido como $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$.

De las definiciones anteriores, se tiene el siguiente esquema:



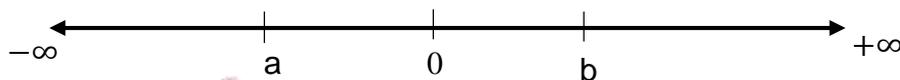
- El conjunto de los números reales está provisto de dos operaciones: adición y multiplicación, y una relación de orden " $<$ " que se lee "menor que", esta relación de orden tiene las siguientes propiedades:

- i) Si $a < b \wedge b < c \Rightarrow a < c \quad \forall \{a,b,c\} \subset \mathbb{R}$ (Transitividad)
- ii) Si $a < b \Rightarrow a+c < b+c \quad \forall \{a,b,c\} \subset \mathbb{R}$
- iii) Si $a < b \wedge c > 0 \Rightarrow ac < bc$

RECTA REAL

Los números reales se representan geoméricamente en una recta, llamada “recta real”. Esta representación se base en que a cada punto de la recta le corresponde un único número real, y recíprocamente.

Nota: $a < b$ significa que sobre la recta real “a” se encuentra a la izquierda de “b”.



DESIGUALDAD

Es una expresión que indica que un número es mayor o menor que otro.

Definiciones:

- i) $a \leq b \Leftrightarrow (a = b \vee a < b)$
- ii) $a \geq b \Leftrightarrow (a = b \vee a > b)$

Propiedades:

1. $ab = 0 \Leftrightarrow a = 0 \vee b = 0$
2. Si $ac = bc \wedge c \neq 0 \Rightarrow a = b$
3. $a < b < c \Leftrightarrow a < b \wedge b < c$
4. $a < b \wedge c < d \Rightarrow a + c < b + d$
5. $a < b \Leftrightarrow -a > -b$
6. $a > b \wedge c < 0 \Rightarrow ac < bc$
7. $a \neq 0 \Leftrightarrow a^2 > 0$
8. $a^2 \geq 0, \forall a \in \mathbb{R}$
9. Si $0 \leq a < b < 0 \wedge 0 \leq c < d \Rightarrow ac < bd$
10. Si a y b son números reales con el mismo signo tal que $a < b$, entonces $a^{-1} > b^{-1}$.

11. $ab > 0 \Leftrightarrow [(a > 0 \wedge b > 0) \vee (a < 0 \wedge b < 0)]$
12. $ab < 0 \Leftrightarrow [(a < 0 \wedge b > 0) \vee (a > 0 \wedge b < 0)]$
13. "La media geométrica (MG) de dos números reales positivos no es mayor que la media aritmética (MA) de los mismos números positivos". Simbólicamente se tiene :
Si $a > 0$ y $b > 0$, entonces $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$.
14. $\forall a \in \mathbb{R}^+, a + \frac{1}{a} \geq 2$
15. $\forall a \in \mathbb{R}^-, a + \frac{1}{a} \leq -2$
16. Sean $\{a, b, c, d\} \subset \mathbb{R}^+ / \frac{a}{b} < \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{b} < \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d}$
17. $a^2 + b^2 = 0 \Leftrightarrow a = 0 \wedge b = 0$
18. $a^2 = b^2 \Leftrightarrow a = b \vee a = -b$
19. Si $b \geq 0$, entonces $a^2 > b \Leftrightarrow a > \sqrt{b} \vee a < -\sqrt{b}$
20. Si $b > 0$, entonces $a^2 < b \Leftrightarrow -\sqrt{b} < a < \sqrt{b}$
21. i) Si $a > 0; b > 0 \wedge a < x < b \rightarrow a^2 < x^2 < b^2$
ii) Si $a < 0; b < 0 \wedge a < x < b \rightarrow a^2 > x^2 > b^2$
iii) Si $a < 0; b > 0 \wedge a < x < b \rightarrow 0 \leq x^2 < \max\{a^2, b^2\}$
iv) Si $0 < a < b \wedge 0 < c < d \rightarrow 0 < \frac{a}{d} < \frac{b}{c}$

Ejemplo 1

Sean a, b, c y d números reales positivos. Si $a^2 + b^2 = \sqrt{2}$, $c^2 + d^2 = \sqrt{2}$, halle el mayor valor de $K = ab + cd$.

Solución

a, b, c y $d \in \mathbb{R}^+$

$$\left. \begin{array}{l} (a-b)^2 \geq 0 \\ (c-d)^2 \geq 0 \end{array} \right\} (+)$$

$$a^2 - 2ab + b^2 + c^2 - 2cd + d^2 \geq 0$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 \geq 2ab + 2cd$$

$$2\sqrt{2} \geq 2(ab + cd)$$

$$\sqrt{2} \geq ab + cd = K$$

$$\therefore K_{\text{mayor}} = \sqrt{2}.$$

INECUACIÓN

Es una desigualdad en la que hay una o más cantidades desconocidas (incógnitas) y que solo se verifican para determinados valores de la incógnita ó incógnitas.

INTERVALOS

Son subconjuntos de los números reales que geoméricamente son segmentos de recta o semirrectas y cuyos elementos satisfacen cierta desigualdad. Los intervalos sirven para expresar el conjunto solución de las inecuaciones.

Intervalos finitos

i) Intervalo abierto

$$\langle a, b \rangle = \{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$$

ii) Intervalo cerrado

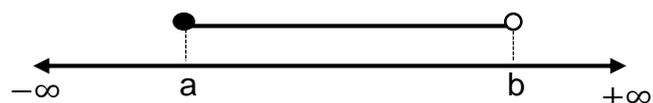
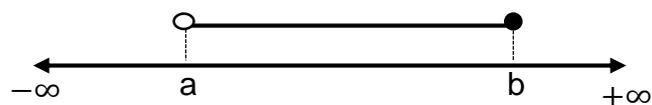
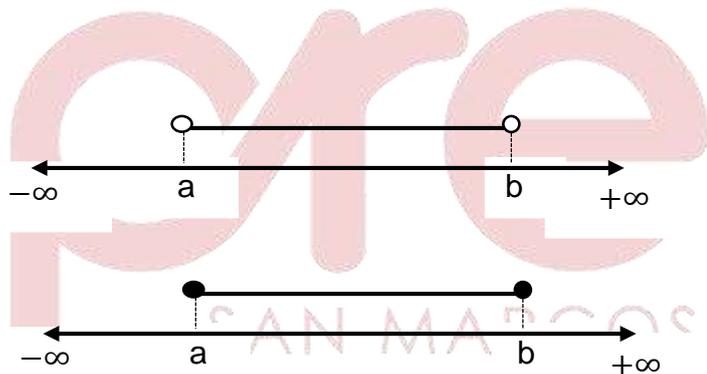
$$[a; b] = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$$

iii) Intervalo semiabierto por la izquierda

$$\langle a; b] = \{x \in \mathbb{R} / a < x \leq b\}$$

iv) Intervalo semiabierto por la derecha

$$[a; b \rangle = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$$



Observación:

Si $a = b$, entonces $\langle a; a \rangle = [a; a] = \langle a; a] = \phi$, pero $[a; a] = \{a\}$

Intervalos infinitos

v) $\langle a, +\infty \rangle = \{x \in \mathbb{R} / a < x\}$

vi) $[a, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x\}$

vii) $\langle -\infty, b \rangle = \{x \in \mathbb{R} / x < b\}$

viii) $\langle -\infty, \infty \rangle = \mathbb{R}$

Definición:

Si J es un intervalo de extremos a y b, con $a < b$, la longitud del intervalo J es $b - a$.

Ejemplo 2

Resuelve la siguiente inequación : $x^2 - 4x + 1 > 0$

Solución

Completando el cuadrado : $x^2 - 4x + 1 = (x - 2)^2 - 3$

$$(x - 2)^2 - 3 > 0$$

$$(x - 2)^2 > 3$$

Aplicando la propiedad 19: $x - 2 > \sqrt{3} \quad \vee \quad x - 2 < -\sqrt{3}$

$$x > \sqrt{3} + 2 \quad \vee \quad x < 2 - \sqrt{3}$$

$$\therefore x \in \langle -\infty, 2 - \sqrt{3} \rangle \cup \langle \sqrt{3} + 2; +\infty \rangle.$$

Ejemplo 3

Calcule la longitud, en unidades, del conjunto $J = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + 2x < 16\}$

Solución

$$x^2 + 2x < 16 \rightarrow x^2 + 2x + 1 < 17 \rightarrow (x + 1)^2 < 17 \rightarrow -\sqrt{17} - 1 < x < \sqrt{17} - 1$$

$$\rightarrow J = \langle -\sqrt{17} - 1; \sqrt{17} - 1 \rangle$$

$$\therefore \text{Longitud}(J) = (\sqrt{17} - 1) - (-\sqrt{17} - 1) = 2\sqrt{17} \text{ u.}$$

OPERACIONES CON INTERVALOS

Con los intervalos se puede realizar las mismas operaciones que utilizaremos entre conjuntos, como son unión, intersección, diferencia, complemento.

Siendo L, J intervalos, se tiene que

$$L \cap J = \{x \in \mathbb{R} / x \in L \wedge x \in J\} ; L \cup J = \{x \in \mathbb{R} / x \in L \vee x \in J\}$$

$$L - J = \{x \in \mathbb{R} / x \in L \wedge x \notin J\} ; L^C = \{x \in \mathbb{R} / x \notin L\}$$

$$L \Delta J = (L \cup J) - (L \cap J)$$

Ejemplo 4

Dados los intervalos $Y = \langle 3; 9 \rangle$ y $P = [5; 14)$, halle el número de elementos enteros que pertenecen al conjunto $(Y \Delta P)$.

Solución

i) $Y \Delta P = (Y - P) \cup (P - Y)$

ii) $Y - P = \langle 3; 9 \rangle - [5; 14) = \langle 3; 5 \rangle \wedge P - Y = [5; 14) - \langle 3; 9 \rangle = \langle 9; 14 \rangle$

$\rightarrow Y \Delta P = \langle 3; 5 \rangle \cup \langle 9; 14 \rangle$

iii) $(Y \Delta P) \cap \mathbb{Z} = \{4, 10, 11, 12, 13\}$

\therefore El conjunto $(Y \Delta P)$ tiene 5 elementos enteros.

RADICALES DOBLES, RACIONALIZACIÓN

1. TRANSFORMACIÓN DE RADICALES DOBLES A SIMPLES

Si $a \geq 0$, $b \geq 0$ se cumple:

i) $\sqrt{a+b+2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

ii) $\sqrt{a+b-2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$ (Si $a \geq b$)

iii) $\sqrt{a \pm \sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a+c}{2}} \pm \sqrt{\frac{a-c}{2}}$, con $c = \sqrt{a^2 - b}$

Ejemplo 5

Transforme a radicales simples $\sqrt{11 - \sqrt{112}}$.

Solución

$$\sqrt{11 - \sqrt{112}} = \sqrt{11 - 2\sqrt{28}} = \sqrt{(7+4) - 2\sqrt{(7)(4)}} = \sqrt{7} - 2.$$

Ejemplo 6

Transforme a radicales simples $\sqrt{7 + \sqrt{40}}$.

Solución

Usamos la fórmula (iii), vemos que $a = 7; b = 40 \rightarrow c = \sqrt{7^2 - 40} = 3$

$$\text{Luego, } \sqrt{7 + \sqrt{40}} = \sqrt{\frac{7+3}{2}} + \sqrt{\frac{7-3}{2}} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$$

Ejemplo 7

Si $\sqrt{x+3} - \sqrt{12x} + \sqrt{x+5} + \sqrt{20x} = \sqrt{8+2\sqrt{15}}$ con $x \geq 3$, halle el valor de $(x+4)$.

Solución

Transformando radicales dobles a simples ($x \geq 3$)

$$* \sqrt{x+3} - 2\sqrt{3x} = \sqrt{x} - \sqrt{3}$$

$$* \sqrt{x+5} + 2\sqrt{5x} = \sqrt{5} + \sqrt{x}$$

$$* \sqrt{8+2\sqrt{15}} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$$

Reemplazando

$$\sqrt{x+3} - 2\sqrt{3x} + \sqrt{x+5} + 2\sqrt{5x} = \sqrt{8+2\sqrt{15}}$$

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

$$\sqrt{x} = \sqrt{3} \rightarrow x = 3$$

\therefore El valor de $(x+4)$ es 7.

2. RACIONALIZACIÓN

Racionalizar una expresión es reemplazar por una equivalente que no contenga radical en el denominador. Esto se consigue multiplicando al numerador y denominador por un factor racionalizante (FR).

Ejemplo 8

Racionalice $\frac{4}{\sqrt{6+2\sqrt{5}}}$.

Solución

$$\frac{4}{\sqrt{6+2\sqrt{5}}} = \frac{4}{\sqrt{5+1}} \cdot \frac{(\sqrt{5}-1)}{(\sqrt{5}-1)} = \frac{4(\sqrt{5}-1)}{4} = \sqrt{5}-1, \text{ en este caso el FR} = \sqrt{5}-1.$$

Observación:

Para encontrar el factor racionalizante es conveniente tener en cuenta las identidades:

- i) $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
 ii) $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$
 iii) $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$

Ejemplo 9

Simplifique

$$L = \frac{4}{\sqrt{15} + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + \sqrt{10}} - 3\sqrt{3} + \sqrt{15}.$$

Solución

i) $\sqrt{15} + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + \sqrt{10} = \sqrt{5}(\sqrt{3} + \sqrt{2}) + 3(\sqrt{3} + \sqrt{2}) = (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{5} + 3)$

ii) $L = \frac{4}{\sqrt{15} + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + \sqrt{10}} - 3\sqrt{3} + \sqrt{15}$

$$\rightarrow L = \frac{4(\sqrt{5} - 3)(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{5} + 3)(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - 3)(\sqrt{3} - \sqrt{2})} - 3\sqrt{3} + \sqrt{15}$$

$$\rightarrow L = (3 - \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) - 3\sqrt{3} + \sqrt{15}$$

$$\rightarrow L = \cancel{3\sqrt{3}} - 3\sqrt{2} - \sqrt{15} + \sqrt{10} - \cancel{3\sqrt{3}} + \sqrt{15}$$

$$\therefore L = \sqrt{10} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2}(\sqrt{5} - 3).$$

EJERCICIOS

1. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones de acuerdo con la secuencia en que aparece cada una.

I. Si $(a-2)^2 > 0$, entonces $a \in \mathbb{R} - \{2\}$.

II. Si $a \geq 0$, entonces $\frac{3}{2} < \frac{a+2}{a+1} \leq 2$.

III. Si $-4 \leq a < 2$, entonces $a^2 \in [0; 16]$.

A) VVV

B) VFF

C) FFV

D) VFV

E) FFF

2. Un terreno de forma rectangular ha sido dividido en dos parcelas como se muestra en la figura, para destinarlo al sembrío de zanahorias y lechugas. La medida de la diagonal del terreno, en kilómetros, está representada por $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - 8b - 6a + 25}$. Calcule el área de la parcela destinada para lechugas.

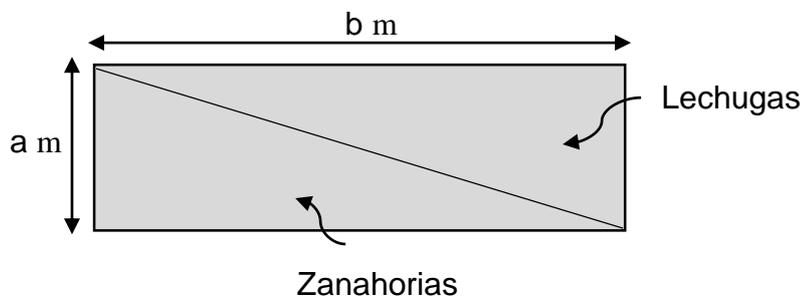
A) 6 km^2

B) 10 km^2

C) 12 km^2

D) 8 km^2

E) 9 km^2



3. Dados los conjuntos

$T = \left\{ (x^2 - 6) \in \mathbb{R} / x \in \langle -4; -2 \rangle \right\}$ y $W = \left\{ \frac{6x}{x^2 + 1} \in \mathbb{R} / x \in \mathbb{R}^+ \right\}$. Halle la suma de los cuatro menores elementos enteros positivos del complemento de $(T - W)$.

A) 14

B) 15

C) 16

D) 17

E) 13

4. El terreno de Marco tiene forma trapecial rectangular y está dividido en dos parcelas, tal como se muestra en la figura. Si el área de la parcela de forma triangular CDE es mayor o igual a 10 m^2 y la parcela de forma cuadrada ABCD, tiene un lado de 8 metros mayor que el lado DE. ¿Cuántos metros mide, como mínimo, el perímetro de la parcela de forma cuadrada?

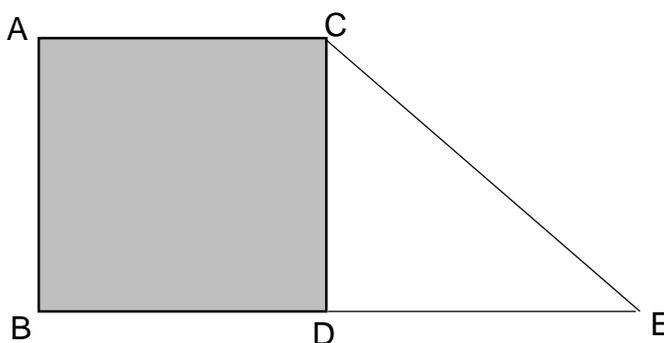
A) 40 m

B) 20 m

C) 30 m

D) 35 m

E) 25 m



5. Paco, Marco y Tom tienen 37 canicas en total. Si el cuadrado de la cantidad de canicas que tiene Paco es numéricamente igual al producto de la cantidad de canicas que tienen Marco y Tom y además Paco tiene por lo menos 10 canicas, calcule la suma de todos los valores que admite la cantidad de canicas que tiene Paco.

A) 30 B) 33 C) 31 D) 34 E) 35

6. Sean a , b , c y d números reales. Si $4a^2 + b^2 = 33 \wedge 9c^2 + d^2 = 17$, halle el menor valor de $J = -10ab - 15cd$.

A) -120 B) -125 C) -124 D) -115 E) -130

7. Simplifique

$$K = \frac{\sqrt{9+3\sqrt{8}}}{\sqrt{25+5\sqrt{24}} - \sqrt{20-\sqrt{300}}}$$

A) 1 B) $3\sqrt{5}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{5}$ D) $\sqrt{5}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

8. El administrador de un parque desea construir un jardín de forma rectangular de modo tal, que su largo mide dos metros más que su ancho. Si el largo mide

$\left(\sqrt{4+2\sqrt{2+2\sqrt{9+2\sqrt{20}}}}\right)$ m, calcule el área del jardín.

A) 6 m^2 B) 4 m^2 C) 7 m^2 D) 3 m^2 E) 5 m^2

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones de acuerdo con la secuencia en que aparece cada una.

I Si $a^2 > b^2$, entonces $a > b, \forall a, b \in \mathbb{R}$.

II. Si $a < 0$, entonces $1 < \frac{a-3}{a-1} < 3$.

III. Si $a^2 + 2a < 4$, entonces $a \in \left(-\sqrt{5}-1; \sqrt{5}-1\right)$.

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

2. Samir dispone de un container de forma de paralelepípedo rectangular para el envío de alimentos al extranjero, ver figura. Si la diagonal de dicho sólido, en metros, está representada por $d = \sqrt{120 + 2a^2 - 8b + 2c^2 - 4a + 2b^2 - 20c}$, halle la suma del perímetro de la base de dicho container con su altura.

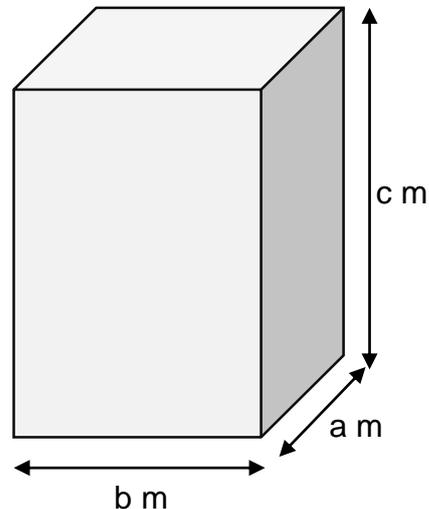
A) 22 m

B) 20 m

C) 24 m

D) 23 m

E) 25 m



3. Dados los conjuntos

$$K = \left\{ \sqrt{x^2 - 4x + 5} \in \mathbb{R} / -3 < x \leq -1 \right\} \text{ y } L = \left\{ \sqrt{x^2 + 16} \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 1 \right\}, \text{ determine } (K \Delta L) \cap \mathbb{Z}.$$

A) {1;3}

B) {4;5}

C) {5}

D) {5;6}

E) {2;3;4}

4. El administrador de una empresa productora de mermelada desea lanzar al mercado una nueva presentación consistente en un envase de forma de un paralelepípedo rectangular. Si el volumen de dicho envase es de 1000 ml, halle el menor valor que admite la suma de los cuadrados de sus dimensiones.

A) 300

B) 250

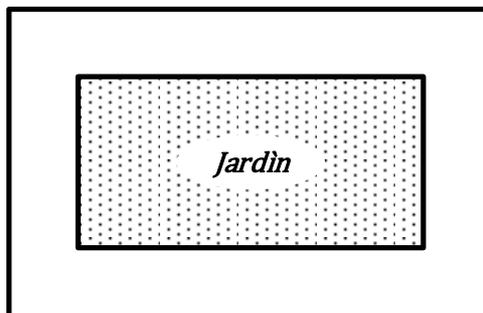
C) 200

D) 210

E) 270

5. En un parque público de forma rectangular, cuyas dimensiones son 80 m de largo y 60 m de ancho, el municipio distrital desea construir un jardín con lados paralelos a los lados del parque, de tal manera que la distancia entre cada lado del jardín y el lado paralelo más cercano del parque es la misma para los cuatro lados (Ver figura). Determine el perímetro del jardín si se sabe que su área es la mitad del área del parque.

- A) 200 m
B) 240 m
C) 250 m
D) 300 m
E) 220 m



6. Sean a , b y c números reales positivos, de modo que $a > b$ y $d = \frac{c+a}{c+b}$. Si J es el intervalo abierto de menor longitud al cual pertenecen los valores de "d", calcule la longitud, en unidades, de dicho intervalo.

- A) $\frac{3a-b}{a}$ B) $\frac{a+b}{a}$ C) $\frac{2a-b}{b}$ D) $\frac{2a-b}{2b}$ E) $\frac{a-b}{b}$

7. Simplifique

$$T = \left(\sqrt{\sqrt{2} + \sqrt[4]{3} + \sqrt[8]{3072}} - \sqrt[8]{3} \right)^8.$$

- A) 16 B) 2 C) 8 D) 4 E) 6

8. Sea $x > 4$. Si $\sqrt{x+4-\sqrt{16x}} + \sqrt{x+4+\sqrt{16x}} = \sqrt{2\sqrt{2(7+\sqrt{45})}} - 1$, halle el número de elementos enteros del intervalo $J = \langle 2\sqrt{x}; 4x \rangle$.

- A) 4 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

Trigonometría

EJERCICIOS

1. El Sr. Rojas desea cercar con alambre un terreno que tiene forma de sector circular, tal que su ángulo central y radio miden 117° y 40 m respectivamente. En base a la información dada, ¿cuántos metros de alambre necesitará el Sr. Rojas para cercar dicho terreno?

- A) $(40 + 13\pi)$ m B) $(80 + 26\pi)$ m C) $(150 - 40\pi)$ m
D) $(80 - 13\pi)$ m E) $(100 + 40\pi)$ m

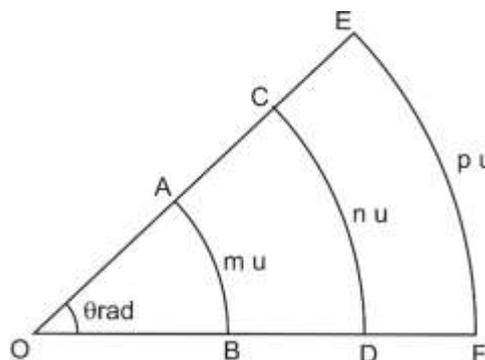
2. Sea S un sector circular tal que su ángulo central mide θ rad, el radio mide R u y la longitud de arco mide L u. Teniendo en cuenta la información dada y si $\theta R + L = \frac{100}{R}$, determine el área de S.

- A) $32 u^2$ B) $40 u^2$ C) $25 u^2$ D) $30 u^2$ E) $28 u^2$

3. En la figura mostrada; AOB, COD y EOF son sectores circulares. Si $OB = a$ u,

$AC = b$ u y $DF = c$ u, determine el valor de $2 \left[\sqrt{\frac{(p-n)(n-m)}{bc}} - \frac{m}{a} \right]$.

- A) 0 B) 2
C) -2 D) -4
E) $\frac{1}{2}$



4. La profesora de Trigonometría del Centro Pre Universitario de la UNMSM, le indica a sus alumnos que $S u^2$ es el área de un sector circular cuya medida de su ángulo central es $\left[\frac{a^g (2a)^m}{(3a)^m} \right]^\circ$ y la de su radio es $\frac{5\sqrt{17}}{17}$ u. En base a la información dada, determine el valor de S.

A) $\frac{3\pi}{20}$ B) $\frac{4\pi}{5}$ C) $\frac{5\pi}{9}$ D) $\frac{36\pi}{17}$ E) $\frac{5\pi}{36}$

5. La puerta de la cocina de la cafetería principal de la UNMSM es de tipo vaivén. En base a ello, calcule el área de la región que determina el borde inferior de la puerta cuando gira 150° si se sabe que dicho borde mide 1,2 m.

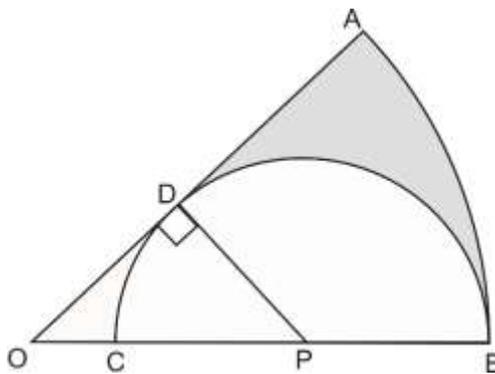
A) $\frac{27\pi}{50} \text{ m}^2$ B) $\frac{9\pi}{50} \text{ m}^2$ C) $45\pi \text{ m}^2$ D) $\frac{7\pi}{25} \text{ m}^2$ E) $\frac{14\pi}{9} \text{ m}^2$

6. El profesor de Física le pide a sus alumnos que determinen la rapidez de un móvil, el cual se desplaza con movimiento uniforme sobre un arco de circunferencia de 200 m de diámetro. Si el mejor alumno de la clase observa que en 20 s, el móvil recorre un arco cuyo ángulo central es 50° , determine la rapidez de dicho móvil.

A) $\frac{3\pi}{5} \text{ m/s}$ B) $\frac{5\pi}{8} \text{ m/s}$ C) $\frac{2\pi}{5} \text{ m/s}$ D) $\frac{5\pi}{4} \text{ m/s}$ E) $\frac{4\pi}{5} \text{ m/s}$

7. Harumi observa el gráfico que le han dejado en el colegio a su hermana Cecilia en donde le indican que, AOB es un sector circular y CDB es una semicircunferencia cuyo radio mide 4 u. Además, la medida del ángulo AOB es 45° y el perímetro de la región sombreada es M u. Si Harumi resolvió adecuadamente la tarea de su hermanita Cecilia, determine el valor de M.

- A) $(4 - \sqrt{2})\pi$
- B) $4\pi + \sqrt{2}$
- C) $4\sqrt{2} - \pi$
- D) $8\sqrt{2} - 2\pi$
- E) $4\sqrt{2} + (4 + \sqrt{2})\pi$



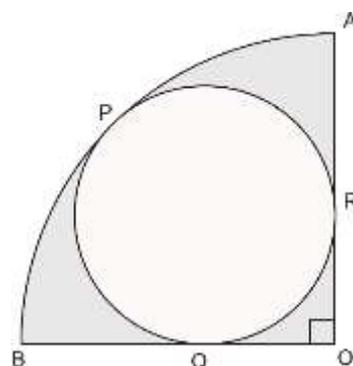
8. En uno de los ejercicios de trigonometría, Miguel observa que si se duplican las medidas del ángulo central y del radio de un sector circular se obtiene un nuevo sector de área $M u^2$. Si el área del sector inicial es $N u^2$, determine $\frac{M}{N}$.

- A) 4
- B) 16
- C) 8
- D) 12
- E) 10

9. En la figura mostrada, AOB es un sector circular cuyo radio mide 8 cm. Si P, Q y R son puntos de tangencia y $S u^2$ denota el área de la región sombreada, determine el

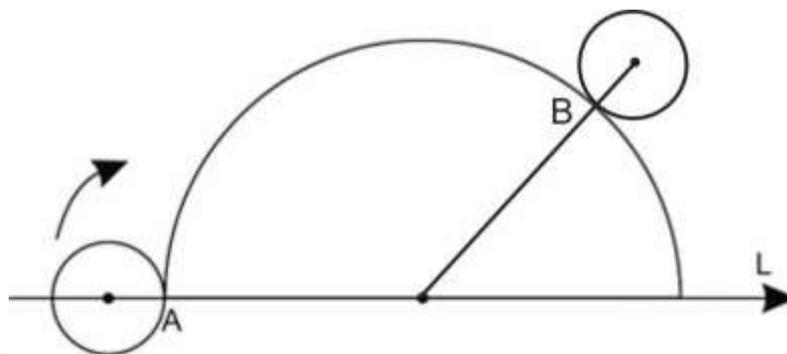
valor de $\frac{S}{\pi} + 176$.

- A) $82\sqrt{2}$
- B) $182\sqrt{2}$
- C) $128\sqrt{2}$
- D) $136\sqrt{2}$
- E) $\frac{152}{\sqrt{2}}$



10. En la figura mostrada, la medida del radio de una rueda es 6 u y el diámetro de la semicircunferencia es 2148 u. Además, si se sabe que la rueda pequeña se desplaza desde A hasta B y sobre la semicircunferencia, determine la medida del ángulo θ .

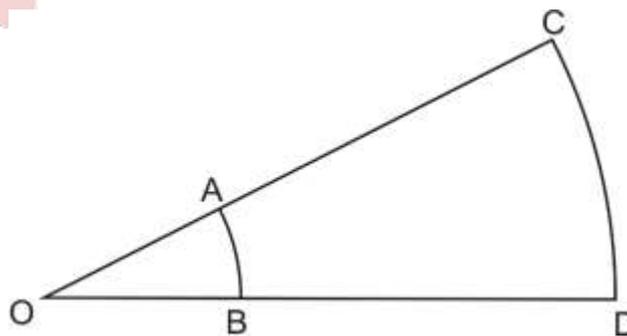
- A) $\frac{2\pi}{3}$ rad
 B) $\frac{\pi}{3}$ rad
 C) $\frac{\pi}{4}$ rad
 D) $\frac{3\pi}{4}$ rad
 E) $\frac{\pi}{2}$ rad



EJERCICIOS PROPUESTOS

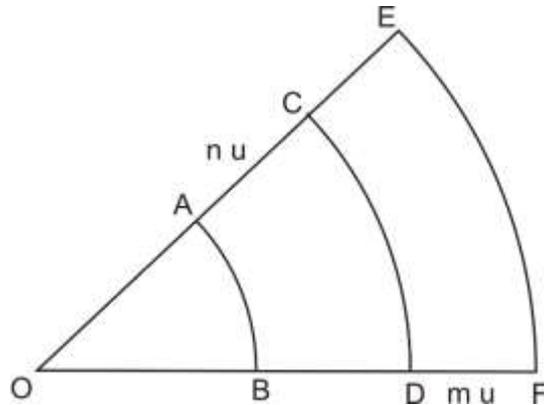
1. En la figura mostrada, AOB y COD son sectores circulares. Si $OC = 3OB$, calcule la relación entre el área del trapecio circular ABDC y el área del sector circular AOB.

- A) 16 B) $\frac{1}{4}$
 C) 4 D) $\frac{1}{8}$
 E) 8



2. En la figura; AOB, COD y EOF son sectores circulares. Si $AB = m u$ y $EF = n u$, determine la longitud del arco CD en términos de m y n.

- A) $\frac{m^2 + n^2}{m + n}$ B) $\frac{m^2 - n^2}{m + n}$
 C) $\frac{m^2 + n^2}{m - n}$ D) $\frac{2mn}{m + n}$
 E) $\frac{2m^2}{m - n}$

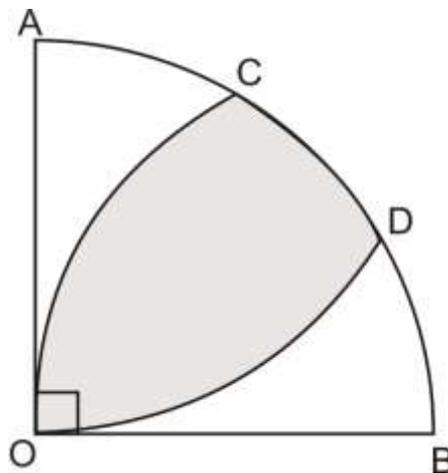


3. El Sr. Sifuentes traslada todos los días a su hija Cecilia a su centro de estudios una distancia aproximada de 1,5 km a lo largo de una pista horizontal y plana. Si el diámetro de una de las llantas es de 0,6 m y N representa el número de vueltas que da dicha llanta, calcule el valor de $\frac{N\pi}{5}$.

- A) $\frac{1}{10}$ B) 10 C) 7 D) 5 E) $\frac{1}{5}$

4. En la figura mostrada; AOB, OBC y OAD son sectores circulares. Si $OA = 15$ cm, determine el perímetro de la región sombreada.

- A) $10,5\pi$ cm
 B) 10π cm
 C) $12,5\pi$ cm
 D) 12π cm
 E) 15π cm



5. Un dibujante tenía como objetivo trazar un sector circular AOB de radio r u y longitud de arco 2 u. Pero este dibuja el sector circular mostrado en la figura que tiene el mismo ángulo central que el sector anterior y cuya área lo excede en 5 u². En base a la información dada, ¿cuál es la medida del ángulo central?

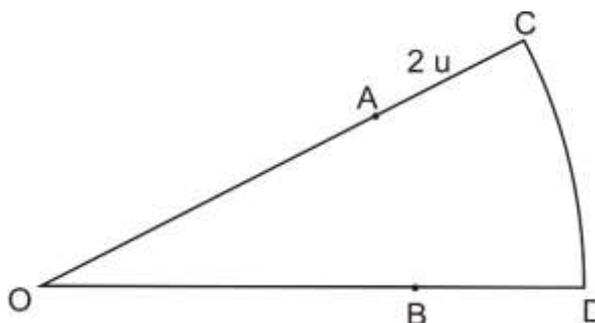
A) $\frac{\pi}{6}$ rad

B) $\frac{1}{2}$ rad

C) $\frac{\pi}{5}$ rad

D) $\frac{1}{5}$ rad

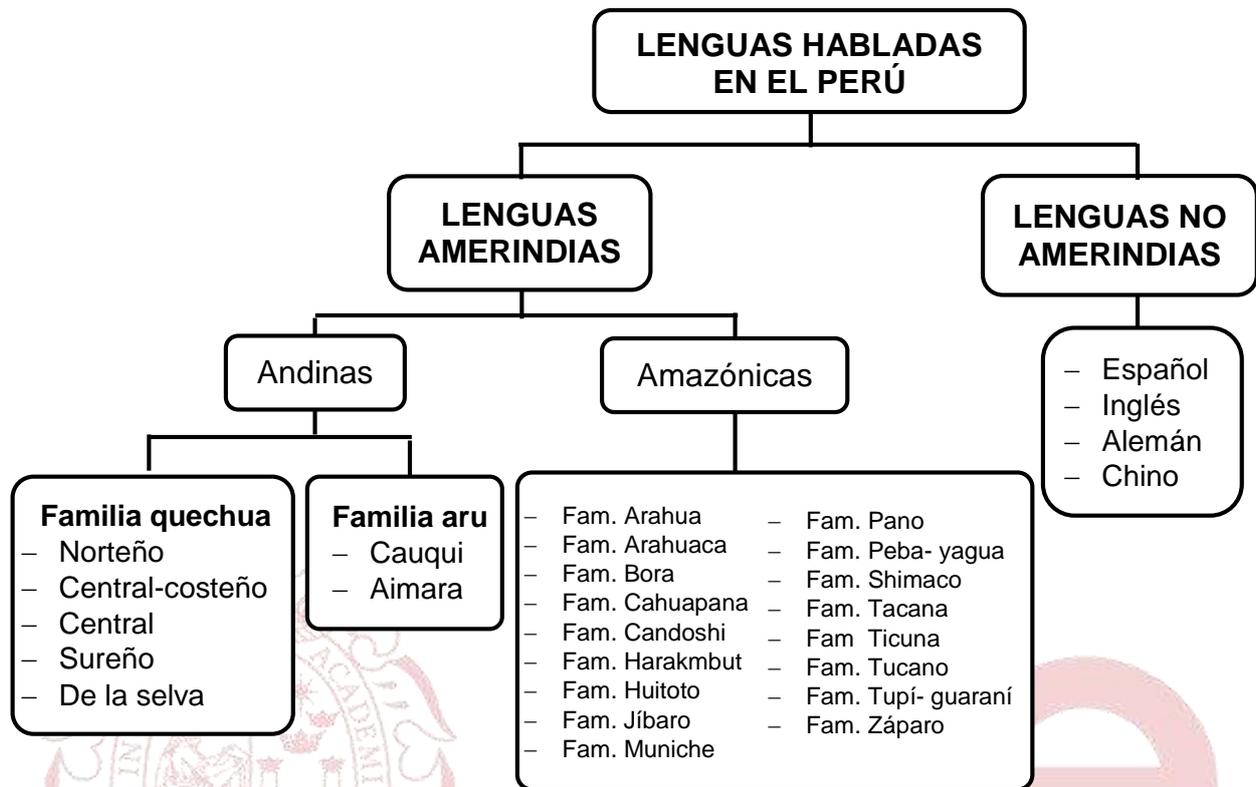
E) 1 rad



Lenguaje

La realidad lingüística del Perú: características. Las lenguas habladas en el Perú: amerindias y no amerindias. Historia de la lengua española: formación y evolución histórica. Las lenguas prerromanas. Las lenguas romances o neolatinas. Los préstamos léxicos de la lengua española: germanismos, arabismos y americanismos. La lengua española en el Perú: variedades regionales.

LA REALIDAD LINGÜÍSTICA DEL PERÚ



LENGUAS AMAZÓNICAS HABLADAS EN EL PERÚ

Familias	Lenguas
Arahua	culina
Arahuaaca	asháninka, caquinte, chamicuro, iñapari, machiguenga, nomatsiguenga, piro (yine), resígaro, yanasha (amuesha)
Bora	bora
Cahuapana	chayahuita, jebero
Candoshi	candoshi-shapra
Harakmbut	Harakmbut
Huitoto	huitoto, ocaina
Jíbaro	achuar-shiwiar, aguaruna o awajún, huambisa
Muniche	muniche (en proceso de extinción)
Pano	amahuaca, capanahua, cashibo-cacataibo, cashinahua, matsés-mayoruna,sharanahua, shipibo-conibo, yaminagua
Peba-yagua	Yagua
Shimaco	Urarina
Tacana	ese eja
Ticuna	Ticuna
Tucano	orejón, secoya
Tupí-guaraní	cocama-cocamilla, omagua
Záparo	arabela, iquito, taushiro

REGIONES DONDE SE HABLA DIALECTOS DEL CASTELLANO			
América	Europa	África	Asia
- México - El Salvador - Nicaragua - Cuba - Puerto Rico - Venezuela - Ecuador - Bolivia - Uruguay - República Dominicana - EE.UU.: Nuevo México, Arizona, Texas, California - Archipiélago de Galápagos (Ecuador) - Isla de Pascua (Chile)	- Guatemala - Honduras - Costa Rica - Panamá - Colombia - Perú - Chile - Paraguay - Argentina	- Islas Canarias - Rumania - Grecia	- Guinea Ecuatorial - Filipinas - Turquía

EJERCICIOS

1. Establezca la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones relacionadas con las variedades regionales de la lengua. Luego marque la alternativa correcta.
 - I. Se manifiestan a través de diferencias fonéticas, sintácticas, léxicas y morfológicas.
 - II. Desde el punto de vista lingüístico, son consideradas muestras del dialecto estándar.
 - III. Sus hablantes se caracterizan por ser bilingües coordinados.

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

2. El quechua es una familia lingüística amerindia importante de Sudamérica. Señale cuáles constituyen sus dominios actuales.

A) Perú, Venezuela y Chile B) Argentina, Chile y Uruguay
C) Colombia, Perú y Panamá D) Brasil, Ecuador y Bolivia
E) Paraguay, Venezuela y Perú

3. En el enunciado «los caballeros templarios tenían como distintivo un manto blanco con una cruz roja dibujada en él», las palabras subrayadas constituyen, respectivamente, préstamos lingüísticos de origen

A) latino, germánico y árabe. B) latino, árabe y germánico.
C) latino, germánico y latino. D) germánico, árabe y germánico.
E) germánico, germánico y árabe.

4. Elija la alternativa cuya serie de palabras completa adecuadamente el siguiente párrafo.

«La _____ del Perú presenta mayor complejidad lingüística debido a que en su territorio se hablan más _____; en la región _____, se encuentra la lengua amerindia más hablada del Perú».

- A) sierra - lenguas - amazónica
 B) Amazonía - lenguas - andina
 C) Amazonía - dialectos - oriente
 D) población - idiomas - costa
 E) Amazonía - sociolectos - andina

5. Seleccione la alternativa que presenta la correlación adecuada entre ambas columnas.

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| I. Conjunto de lenguas emparentadas | a. Bilingüe |
| II. Lengua oficial de una nación | b. Familia lingüística |
| III. Persona que habla dos lenguas | c. Idioma |
| IV. Variedad formal de la lengua | d. Dialecto estándar |

- A) Ia, IIc, IIIId, IVb
 B) Id, IIc, IIIa, IVb
 C) Ib, IIa, IIIId, IVc
 D) Ib, IIc, IIIId, IVa
 E) Ib, IIc, IIIa, IVd

6. Determine la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados. Luego marque la alternativa correcta.

- I. Algunas lenguas amerindias del Perú se hablan en otros países de América.
 II. Solo en Lima se usa mayoritariamente el castellano estándar.
 III. En el Perú, se habla el castellano desde el siglo XVI.
 IV. El multilingüismo del Perú genera bilingüismo.
 V. Los peruanos son principalmente monolingües en lengua castellana.

- A) VVFFF B) VFFVV C) VFFFV D) FVVVV E) VFVVV

7. Marque la alternativa que presenta la correlación adecuada entre las palabras subrayadas y su procedencia.

- | | |
|---|----------------|
| I. Le agrada asistir a ver el <u>ballet</u> clásico. | a. Latinismo |
| II. Antes de finalizar, el árbitro indicó <u>córner</u> . | b. Arabismo |
| III. El estudio <u>post mortem</u> fue muy revelador. | c. Italianismo |
| IV. El <u>grafiti</u> se remonta al Imperio romano. | d. Anglicismo |
| V. El tablero de <u>ajedrez</u> tiene 64 casillas o escaques. | e. Galicismo |

- A) Ie, IIId, IIIa, IVb, Vc
 B) Ie, IIa, IIIId, IVc, Vb
 C) Ie, IIId, IIIa, IVc, Vb
 D) Ie, IIId, IIIc, IVa, Vb
 E) Ie, IIb, IIIa, IVc, Vd

8. Elija la alternativa donde aparecen nombres de lenguas amazónicas.
- A) Machiguenga, aguaruna, cauqui
 - B) Iñapari, cauqui, amahuaca
 - C) Nagua, huambisa, aimara
 - D) Urarina, candoshi, quechua
 - E) Yaminahua, cashinahua, iquito
9. Lea los siguientes enunciados y elija la alternativa cuya serie presenta afirmaciones verdaderas acerca de la lengua española.
- I. La lengua española evolucionó a partir del *sermo vulgaris*.
 - II. El castellano es tan hablado como las lenguas amerindias del Perú.
 - III. La mayoría de los súbditos del Imperio romano empleaba el *sermo eruditus*.
 - IV. Isla de Pascua e Islas Canarias forman parte del área dialectal del español.
- A) II y III B) I y II C) III y IV D) I y IV E) I y III
10. Lea el siguiente enunciado:
- «Dos mujeres, naturales del Alto Perené y vestidas con *cushmas*, hablaban y una le decía a la otra: “Dime, mujer, el *tunchi* rondaba tu peque peque, ¿dí?”».
- La expresión empleada hace referencia a
- A) el dialecto estándar del español.
 - B) una corrupción lingüística.
 - C) una variedad del español.
 - D) el bilingüismo.
 - E) el multilingüismo.
11. Marque el enunciado expresado en un dialecto subestándar de la lengua española.
- A) Los pregones son los gritos, cantos o frases que vociferan los comerciantes anunciando sus mercaderías.
 - B) El origen del nombre de la calle Capón se remonta al siglo XVII, doscientos años antes de que llegaran al Perú los primeros inmigrantes chinos.
 - C) En la música vernácula, no se puede separar la música del baile: ambos se entrelazan y tienen recíprocas influencias.
 - D) Todos se apuntaron para *googlear* las referencias bibliográficas que recomendó el más más del curso de Ciencias de la Informática.
 - E) La mujer, a través de los siglos, siempre ha sido, y seguirá siendo, fuente de inspiración de poetas, pintores y trovadores.
12. Elija el enunciado expresado en dialecto estándar de la lengua española.
- A) Su salón de clases de Milagros tiene aire acondicionado.
 - B) Habían muchos zancudos por todas partes debido al clima.
 - C) Tomar algo ajeno es mucho más peor que pedir prestado.
 - D) Los pintores dejaron todos los departamentos bien bacán.
 - E) En la Lima antigua, se hallaban las tapadas limeñas.

Literatura

SUMARIO

La tragedia griega, orígenes.
Sófocles: *Edipo rey*

TRAGEDIA GRIEGA

Orígenes:

La tragedia surgió del ditirambo, canto coral en honor al dios Dionisos. Era realizado por un coro (integrado por coreutas), del cual, tiempo después, surgió un solista, director o corifeo que respondía al coro. Más adelante, este solista daría paso al actor, cuya designación griega significa «el que responde».

Por otro lado, «tragedia» significa «canto de los machos cabríos» u «oda en honor de los machos cabríos». Las competencias trágicas se producían durante las Grandes Dionisiacas o Urbanas, y su desarrollo se produjo durante el siglo V a.C.

Representación:

La orquesta, espacio semicircular, era el lugar donde se ubicaba el coro. Estaba limitada por la escena y, detrás de ella, un sencillo edificio (palacio). Los hechos de violencia nunca se representaban en escena, es decir, delante del público.

Los actores recitaban y utilizaban máscaras (identidad de los participantes) e iban disfrazados. La representación alternaba partes cantadas (coro) y partes recitadas (actor). Por una norma de culto, las mujeres no podían actuar. Los gastos de la representación corrían a cargo de algún ciudadano rico (corega).

Finalidad:

Aristóteles, en *Poética*, explica que el motivo que justificaba la representación de la tragedia era la catarsis (purificación espiritual provocada por la compasión y el miedo en el espectador). Se entiende también a la catarsis como la purificación de las pasiones humanas mediante la emoción estética.

Los tres grandes dramaturgos trágicos representativos fueron Esquilo, Sófocles y Eurípides.



SÓFOCLES
(495-406 a.C.)

Entre sus tragedias destacan: *Edipo rey*, *Edipo en Colona* y *Antígona*.

Aportes:

Incrementó a más de dos el número de actores, amplió la acción dramática al profundizar en la personalidad y las motivaciones de sus héroes. Cultivó la obra individual.

Edipo rey

Argumento: Edipo, rey de Tebas, recibe la petición de los ciudadanos para que los libere de la peste. El oráculo revela que dicha peste es causada por la presencia de un gran culpable en la ciudad: el asesino del rey Layo, antiguo monarca de Tebas y primer esposo de Yocasta. Edipo decide averiguar quién es el pecador e inicia una investigación donde descubrirá la verdad: él asesinó a Layo, su padre; también, que Yocasta, su actual esposa, es su madre. Todas estas revelaciones le confirman a Edipo las calamidades que, cuando era joven, le había predicho el oráculo: mataría a su padre y se casaría con su madre. Yocasta, enterada de estas noticias, se suicida dentro de palacio y fuera de escena. Edipo se arranca los ojos y marcha al destierro.

Tema: La limitación humana en controlar su destino

Comentario:

La obra expone la incertidumbre acerca del destino del hombre, ya que este actúa como una fuerza superior al ser humano. Además, Edipo aparece como chivo expiatorio, pues con su castigo toma las culpas de la ciudad sobre sí mismo y libera a los ciudadanos de Tebas. Se enfatiza la oposición entre ceguera y visión. La visión auténtica es interior, la falsa es exterior. La ceguera física (visión interior) representa la adquisición de la sabiduría.

Fragmento:

EDIPO: ¡Oh riqueza y poderío y profesión regia que superas a toda profesión! ¡A causa de la vida que facultáis tan atractiva para muchos cuánta envidia se oculta en vosotros, si es que, solamente a causa de esta jefatura que la ciudad puso en mis manos regalada, no solicitada, Creonte ¡el infiel!, ¡el amigo de siempre!, desea expulsarme de ella en secreta intriga, infiltrando un impostor de este calibre, intrigante enredador, fementido pordiosero, uno que solo en el lucro fija su mirada, pero que en su profesión es ciego! Porque, ¡vamos!, di, ¿dónde te has mostrado tú adivino lúcido? Cuando estaba aquí la perra [se refiere a la esfinge] que cantaba cuestiones bien urdidas, ¿cómo no indicabas a estos tus conciudadanos alguna solución? Y, sin embargo, descifrar el enigma no era cosa de un hombre que acababa de llegar, sino que exigía el arte de la adivinación, que tú evidenciaste no haber aprendido ni de las aves ni de ninguno de los dioses. En cambio, yo, Edipo, el que según tú no sé nada, nada más llegar le puse freno acertado con mi inteligencia y sin aprenderlo de las aves, yo precisamente a quien tú intentas expulsar, esperando situarte al lado de tronos creonteos. Me parece que tanto tú como el que tramó esta intriga vais a expulsar al sacrílego con lágrimas. Y si no me hubiera parecido que eres un viejo caduco, habrías aprendido sufriendo un castigo exactamente igual a tus maquinaciones.

CORIFEO: Nosotros suponemos y nos parece que tanto los duros reproches de este como los tuyos, Edipo, han sido dictados por la irritación. Y no es eso lo que se necesita, sino ver la forma de resolver los vaticinios del dios de la mejor manera.

TIRESIAS: Aunque eres monarca, por lo menos el derecho a réplica debe ser igual para todos. Pues de esta facultad también yo soy dueño, ya que en modo alguno vivo esclavo tuyo sino de Loxias, por lo que no llevaré sobre mí esta marca: «propiedad de Creonte». Y te voy a decir una cosa, dado que me insultaste con lo de «ciego» incluso: tú miras incluso fijamente, pero no ves en qué tremenda calamidad estás metido ni dónde habitas ni en compañía de quiénes vives. ¿Sabes acaso de quién eres? Y no te enteras de que resultas hostil a tus propios allegados, a los que están abajo en el otro mundo y a los que están arriba en la tierra. Y día vendrá en que te echará de este país la maldición, provista de pies espantosos y de doble filo, de tu padre y de tu madre, a ti que ahora tienes una mirada correcta pero que luego la tendrás oscura. ¿Qué puerto, qué Citerón no acompañará con sus ecos el griterío que tu levantarás cuando te enteres de las nupcias inhospitalarias a que arribaste, tras haber gozado de feliz travesía? Y no adviertes multitud de otras calamidades que te identificarán contigo mismo y con tus propios hijos. En esta situación denigra a Creonte y a mi boca, porque no hay entre los mortales uno que jamás vaya a ser exterminado de peor forma que tú.

EJERCICIOS

1. Respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados en torno a los orígenes de la tragedia griega, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Surgió de los ditirambos, cantos corales en honor al dios Apolo.
II. Los coreutas, que integran el coro, se mostraban vestidos de sátiros.
III. La presencia del corega propició la posterior aparición del actor.
IV. El nombre *tragedia* significaba canto u oda en torno al macho cabrío.
- A) VVFFV B) FFVV C) FVFFV D) VVVF E) FVFF
2. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre los orígenes de la tragedia: «La máscara fue un elemento muy empleado durante la representación trágica, cuando el actor hacía uso de ella
- A) se convertía en un corifeo para responder en forma épica o lírica al coro».
B) podía luchar contra el destino trágico, logrando imponerse ante lo adverso».
C) pretendía formar parte del séquito de Dionisos, dios del vino y la fertilidad».
D) lograba alcanzar la *catarsis* exigida por Aristóteles a través de la *Poética*».
E) participaba de la metamorfosis dionisiaca, pues representaba a un héroe».
3. En la representación de la tragedia griega, los personajes que _____ necesariamente debían salir de la vista del espectador.
- A) huían de su destino fatal B) sufrían actos violentos
C) mostraban debilidad D) traicionaban a los dioses
E) experimentaban la catarsis
4. Hacia el siglo V a.C., en Atenas, las mujeres son excluidas de la vida cívica; no participan en las actividades de gobierno, no deliberan en la asamblea, no integran los tribunales, y en la tragedia
- A) se evita personajes femeninos que sean aristócratas.
B) aparecen en escena, pero con máscaras de hombres.
C) no se permite la presencia de personajes femeninos.
D) los roles femeninos son representados por hombres.
E) los papeles de mujeres solo ocupan roles secundarios.
5. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «A diferencia de Esquilo, que concibió la unidad artística a partir de las trilogías, Sófocles _____, además, redujo la participación del coro y _____».
- A) disminuyó las partes cantadas – redujo a dos el número de actores
B) incrementó el número de coreutas – procuró la desgracia para el héroe
C) profundizó en la motivación de los protagonistas – aumentó la del corifeo
D) redujo los diálogos – creó la noción de catarsis como finalidad
E) empleó la tragedia individual – dio importancia a las partes dialogadas

6. Se puede considerar a Sófocles como el máximo exponente de la tragedia griega clásica porque
- propuso la división de la tragedia en tres partes, dando origen a las trilogías.
 - realizó innovaciones respecto a los aportes de Esquilo, padre de la tragedia.
 - tuvo la idea de separar al corifeo del grupo de coreutas y así creó al primer actor.
 - incrementó el número de coreutas y de las partes cantadas en la representación.
 - expone la madurez de la tragedia al disminuir el fatalismo de su maestro Esquilo.
7. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado respecto al argumento de *Edipo rey*, de Sófocles: «Edipo, luego de enterarse de los motivos que propiciaron la peste que asola a Tebas, procura inmediatamente _____ para tal propósito recurre a _____».
- descubrir quién es el asesino de Layo – la sabiduría de un adivino ciego
 - imponer un castigo al gran culpable – los respetables y divinos oráculos
 - investigar aspectos de su pasado – los recuerdos de la reina Yocasta
 - dar con la verdad a través de Tiresias – la presencia de un mensajero
 - averiguar su verdadero y terrible origen – la sapiencia y mesura del coro
- 8.
- «Coro:**
¡Oh sufrimiento terrible de contemplar para los hombres! ¡Oh el más espantoso de todos cuantos yo me he encontrado! ¿Qué locura te ha acometido, oh infeliz? ¿Qué deidad es la que ha saltado, con salto mayor que los más largos, sobre su desgraciado destino? ¡Ay, ay, desdichado! Pero ni contemplarte puedo, a pesar de que quisiera hacerte muchas preguntas, enterarme de muchas cosas y observarte mucho tiempo. ¡Tal horror me inspiras!
- Edipo:**
¡Ah, ah, desgraciado de mí! ¿A qué tierra seré arrastrado, infeliz? ¿Adónde se me irá volando, en un arrebato, mi voz? ¡Ay, destino! ¡Adónde te has marchado?».
- Luego de leer el fragmento citado perteneciente a la tragedia *Edipo rey*, de Sófocles, se puede colegir que, en relación con la temática de la obra,
- el inevitable destino vuelve al hombre un ser sabio y prudente.
 - los oráculos siempre imponen la fatalidad a los reyes tebanos.
 - el hombre acepta que no puede controlar el destino impuesto.
 - la intervención del coro podría cambiar la ineludible fatalidad.
 - el hado, azar o fortuna, puede imponerse a la voluntad divina.
9. Marque la alternativa que contiene los enunciados correctos sobre el argumento de *Edipo rey*, de Sófocles.
- Al inicio de la obra, Edipo, en defensa propia, mata a Layo, su padre.
 - Tiresias le dice a Edipo: «Tú mismo eres el hombre que andas buscando».
 - La reina Yocasta, siguiendo el ejemplo de Edipo, se ahorca con sus cabellos.
 - El protagonista, al final, acepta su destino, abandona Tebas y marcha al exilio.
- A) VVFF B) VFVF C) FVFF D) FVFV E) FVVV

10. En *Edipo rey*, de Sófocles, la adquisición de la sabiduría en el protagonista se debe a que
- A) se ha cumplido en él la maldición de los dioses.
 - B) asume en su propio ser una profunda visión interior.
 - C) se resigna a ser desterrado para siempre de Tebas.
 - D) ha logrado controlar la peste que asolaba la ciudad.
 - E) considera que la ceguera es mejor que la muerte.

Psicología

TEORÍA

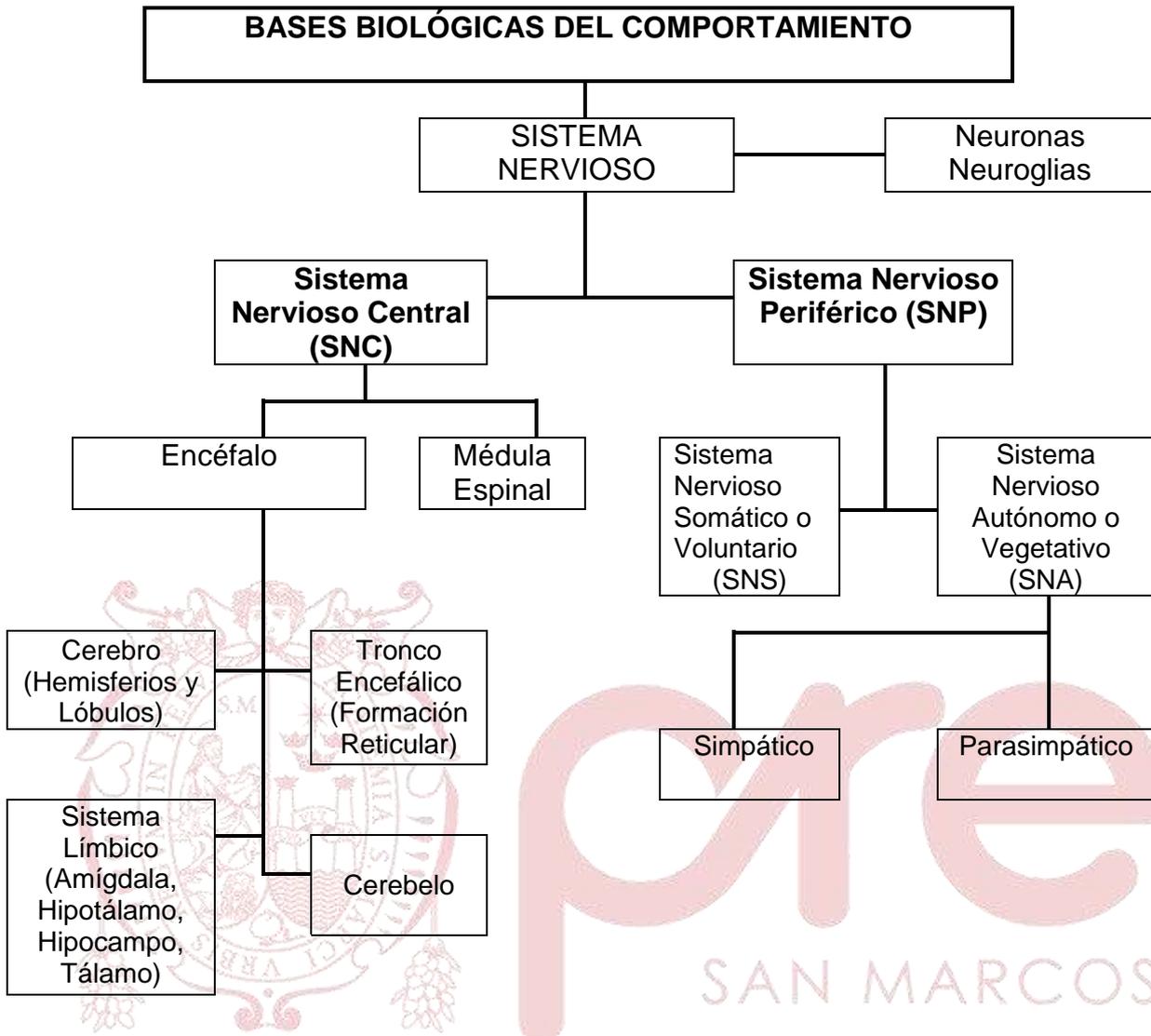
BASES BIOLÓGICAS DEL COMPORTAMIENTO

Temario:

1. Sistema Nervioso
2. Sistema Nervioso Central
3. Sistema Nervioso Periférico
4. Sistema Límbico

UNMSM

pre
SAN MARCOS



BASES BIOLÓGICAS DEL COMPORTAMIENTO

Los seres humanos se encuentran permanentemente realizando actividades, algunas son voluntarias, como crear, imaginar, razonar, y otras son involuntarias o automatizadas, pero igual de necesarias para vivir como son: regular el ritmo de los latidos del corazón, sentir hambre, respirar, entre otras. Para estas actividades, el sistema nervioso asume un rol rector, haciendo posible el funcionamiento de nuestro cuerpo y su relación con el medio ambiente, captando, procesando, integrando información de todos los sistemas y emitiendo órdenes a través de sus estructuras corticales y subcorticales. Siendo un sistema tan importante para la vida y responsable de tantas funciones humanas, es necesario conocerlo, por ello a continuación se describirá el sistema nervioso, sus principales componentes y funciones.

1. SISTEMA NERVIOSO

Concepto	Células que conforman el S.N.	Tipo de comunicación
El sistema nervioso es una red de tejidos altamente especializados, responsable de múltiples funciones conscientes (razonar, pensar, movernos voluntariamente, etc.) y automatizadas e involuntarias (movimientos de los músculos en actividades aprendidas, el ritmo cardíaco, dilatación de la pupila, homeostasis, etc.) del organismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Neuronas, son células especializadas en la recepción, conducción y transmisión de señales electroquímicas. Participan en la sinapsis. • Neuroglías, realizan funciones de sostén físico y funcional de las neuronas. No participan en la sinapsis. 	La comunicación interneuronal es un proceso electroquímico y se produce a través de la sinapsis. La transmisión es eléctrica (intercambio de iones de sodio y potasio) dentro de la neurona y química , cuando llega al extremo del axón (por medio de mensajeros químicos denominados neurotransmisores).

En el Sistema Nervioso existen más de cien mil millones de neuronas. Las neuronas pueden tener diferentes formas y tamaños, pero todas tienen tres partes: **soma o cuerpo**; **dendritas**, que son las extensiones ramificadas que conducen los impulsos nerviosos hacia el cuerpo de la célula; y **axón**, que es la prolongación larga que se proyecta desde el cuerpo neuronal llevando los mensajes a otras neuronas, a los músculos o a las glándulas. (Ver Fig. N° 1).

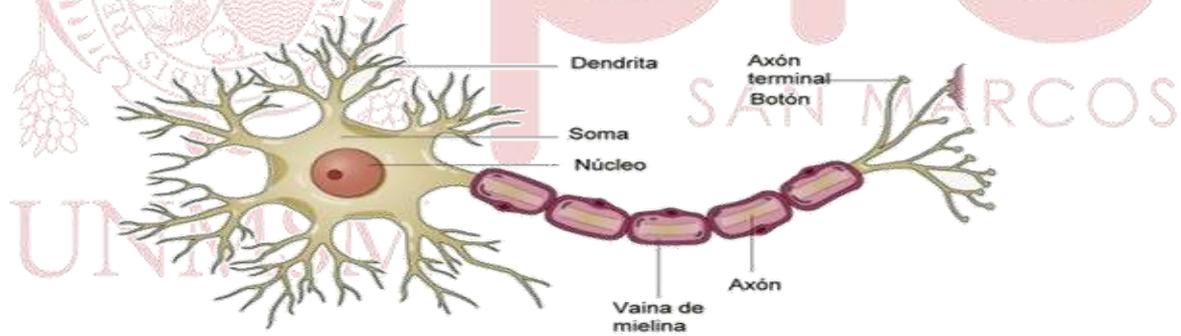


FIG. N° 1 ESTRUCTURA DE LA NEURONA

CLASES DE NEURONAS SEGÚN SU FUNCIÓN		
AFERENTES	EFECTORAS	INTEGRADORAS
Llamadas también neuronas sensoriales. Transmiten información del medio ambiente, captada por los receptores sensoriales hacia el SN.	Llamadas también neuronas motoras. Transmiten información del SN a los diferentes órganos, músculos o glándulas, como el corazón, glándulas endocrinas, etc.	Interneuronas o neuronas de asociación, son aquellas que comunican sectores del mismo hemisferio o de ambos. Relacionan funcionalmente al SNC. Millones de neuronas de asociación forman el cuerpo calloso.

El sistema nervioso se subdivide en: Sistema Nervioso Central (SNC) y Sistema Nervioso Periférico (SNP).

2. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

El SNC permite al ser humano realizar distintas funciones, desde las más complejas como pensar, imaginar, planificar, hasta respuestas automatizadas como mantener el ritmo cardíaco y mantener el equilibrio. Está conformado por el encéfalo que se encuentra dentro de la cavidad craneana y la medula espinal que se aloja en el conducto raquídeo dentro de la columna vertebral.

El encéfalo es el componente más importante del sistema nervioso central, lo forman los hemisferios cerebrales (cerebro), el tronco encefálico (tallo cerebral) y el cerebelo. Son parte también del encéfalo los ganglios basales, todas las estructuras diencefálicas (tálamo óptico, hipotálamo, epitalámo y subtálamo), y los sistemas que se forman con algunas de sus diferentes estructuras como: Sistema Límbico.

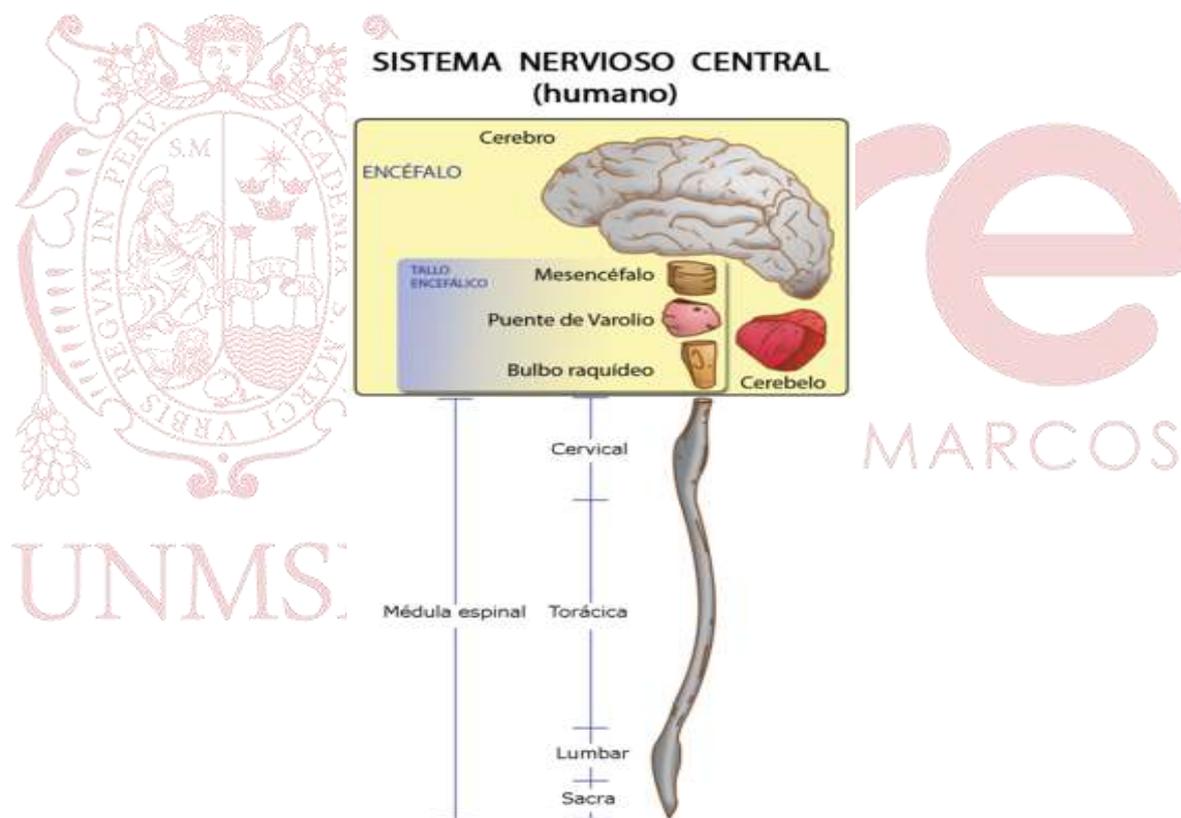


Fig. Nº 2 SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

2.1 Cerebro

a) Peso y Extensión

- Es la parte más voluminosa del Encéfalo, pesa aproximadamente 1350 gramos en personas adultas.
- Tiene una textura replegada en forma de giros o circunvoluciones, que solo muestran un tercio; su extensión total: 2200 cm²
- La parte externa del cerebro se denomina corteza cerebral.



b) Estructura

Hemisferios: El cerebro está formado por dos hemisferios cerebrales: Derecho e Izquierdo, divididos por la cisura longitudinal y conectados por el Cuerpo Caloso, que es una estructura conformada por un gran número de axones de neuronas que conectan ambos Hemisferios. Cada Hemisferio presenta características funcionales diferentes. (Fig. N° 3a).

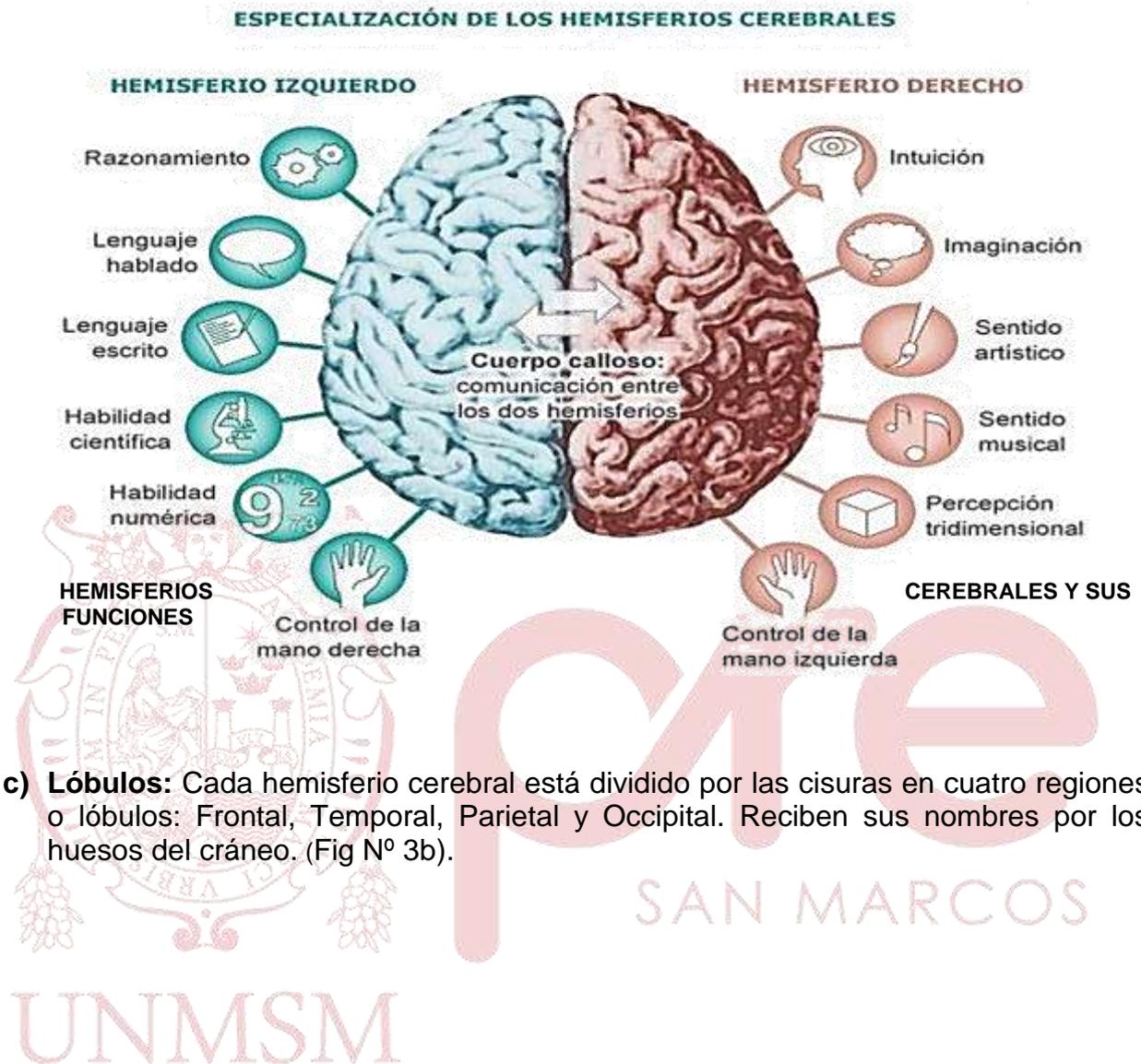
Hemisferio cerebral derecho

- Procesa información perceptiva en paralelo (varias imágenes a la vez).
- Interpreta imágenes, gestos, mímica, además de la prosodia y pragmática del lenguaje. Gracias a este hemisferio, entendemos el sentido de las metáforas, soñamos, creamos nuevas combinaciones de ideas.
- Especializado en la percepción global, no analiza la información: Pensamiento sintético.
- Permite la percepción tridimensional, el desarrollo de tareas espaciales, imagen corporal, reconocimiento de rostros, figuras, posición en el espacio, discriminación de colores, actividades artísticas, comprensión musical, imaginación y creatividad. Es el hemisferio relacionado con el arte en todas sus manifestaciones.
- Se relaciona con la expresión emocional.
- Controla movimiento del hemicuerpo izquierdo.

Hemisferio cerebral izquierdo

- Procesa la información analítica y secuencialmente, paso a paso, de forma lógica y lineal.
- Procesa el lenguaje verbal: interpreta signos lingüísticos, en sus componentes semánticos y sintácticos, nombra las cosas, controla el lenguaje hablado y escrito, es responsable del razonamiento y solución de problemas lógicos, habilidad numérica, cálculo y análisis matemático.
- Control de emociones.
- Recuerdo de nombres, hechos y días.
- Control del hemicuerpo derecho y de las secuencias motoras complejas.

Fig. N° 3a



- c) **Lóbulos:** Cada hemisferio cerebral está dividido por las cisuras en cuatro regiones o lóbulos: Frontal, Temporal, Parietal y Occipital. Reciben sus nombres por los huesos del cráneo. (Fig N° 3b).

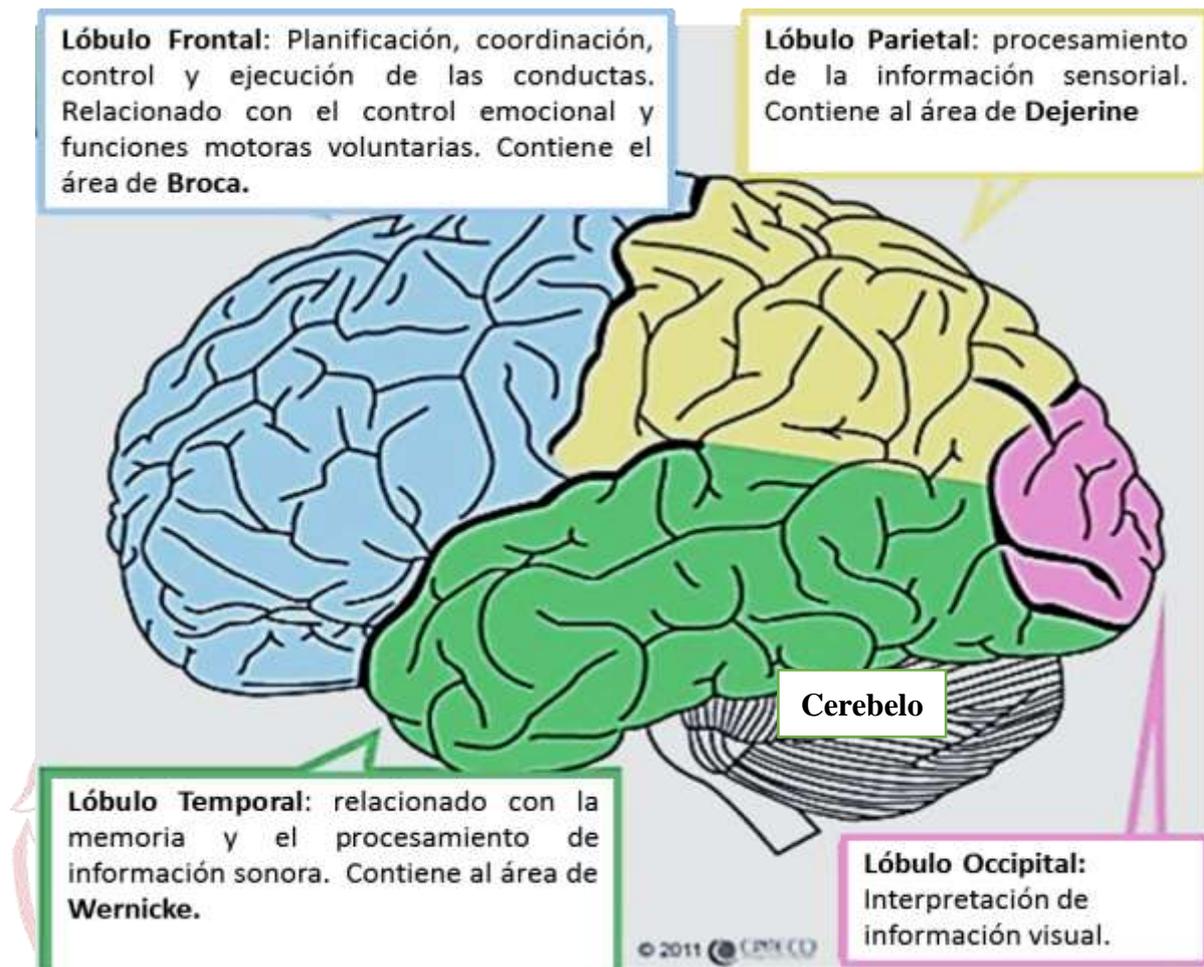


Fig. N° 3b LÓBULOS CEREBRALES Y SUS FUNCIONES

Lóbulo Frontal:

- Posee una zona motora primaria, que es el área integradora responsable del movimiento voluntario, coordinación y control motor.
- También una area Prefrontal responsable de la actividad cognoscitiva superior: atender, memorizar, pensar, razonar, planear, decidir, fijarse metas, establecer propósitos, solucionar problemas, auto conocerse, controlar reacciones emocionales: función "ética-moral"
- Contiene al Área de Broca encargada de la articulación del lenguaje.
- Contiene al área de Exner, encargada de la coordinación óculo-motriz para la escritura. Una lesión puede imposibilitar que la persona pueda llegar a escribir correctamente.
- La lesión del lóbulo frontal puede producir trastornos motores (parálisis), de memoria, de personalidad y comportamiento.

Lóbulo Parietal:

- Tiene un área somatosensorial, responsable del procesamiento de información sensorial, donde se distingue el Homúnculo de Penfield, que es una representación del cuerpo, donde las áreas que tienen mayores receptores sensitivos son las manos. (Fig N° 3c).
- Permite el procesamiento de la sensibilidad corporal: tacto, presión, temperatura y dolor.

- Encargado de procesar el esquema e imagen corporal y calcular las relaciones espaciales de los objetos, entender las nociones cerca, lejos, arriba, abajo y otras relaciones espaciales.
- También se encuentra el **Área de Déjerine**, responsable de la comprensión del lenguaje escrito, su lesión imposibilita lo antes mencionado.
- Su lesión provoca dificultad para localizar sensaciones.

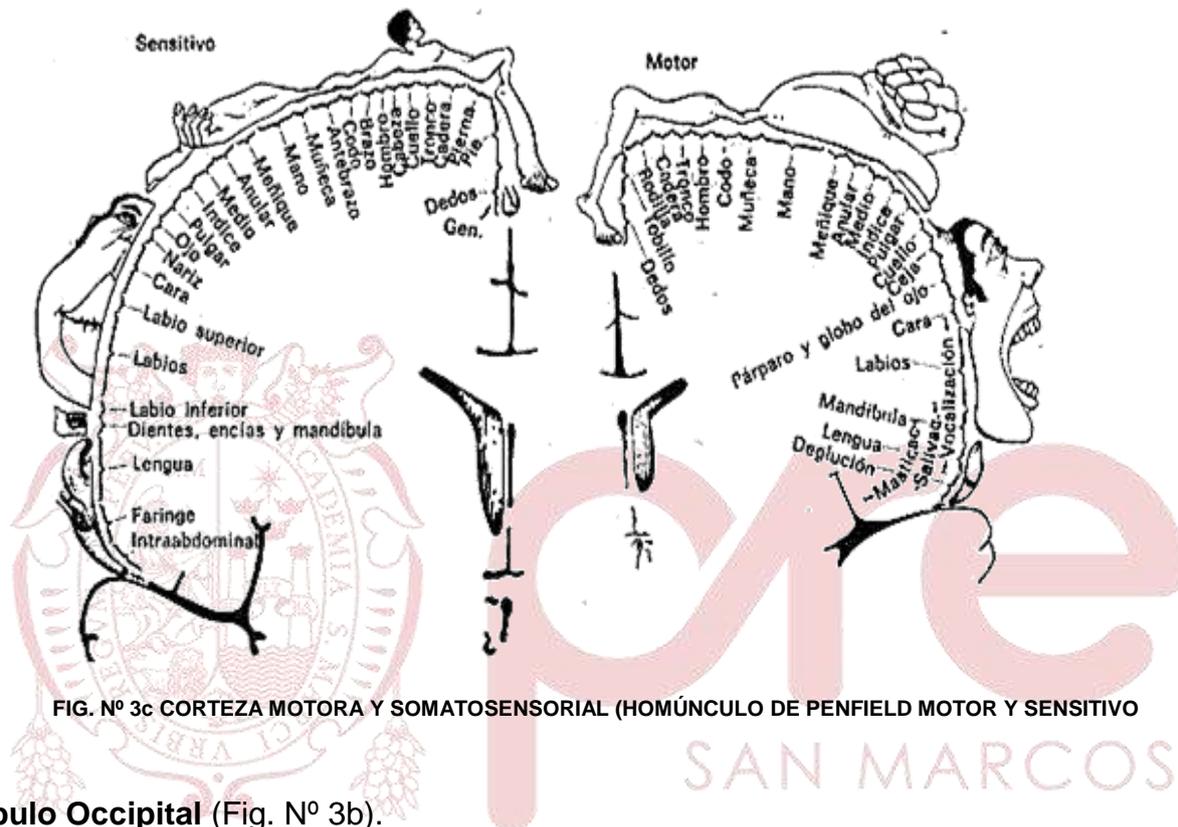


FIG. Nº 3c CORTEZA MOTORA Y SOMATOSENSORIAL (HOMÚNCULO DE PENFIELD MOTOR Y SENSITIVO)

Lóbulo Occipital (Fig. Nº 3b).

- Área visual
- Responsable del procesamiento de la información visual de forma, color, distancia, profundidad, luminosidad.
- Su lesión produce ceguera central.

Lóbulo Temporal (Fig. Nº 3b).

- Área auditiva
- Encargado del procesamiento de estímulos sonoros.
- Sus funciones están relacionadas con la memoria, por su cercanía con el Hipocampo.
- Contiene al Área de Wernicke encargada de la comprensión del lenguaje hablado, su lesión imposibilita a la persona la comprensión de lo que escucha.
- Su lesión es la causa de sordera central.

2.2 Cerebelo

- Situado debajo de lóbulo Occipital, en la parte posterior del cráneo, detrás del Tronco Encefálico.
- Regula el movimiento voluntario controlando el tono muscular (intensidad de contracción muscular) para mantener la postura corporal.

- Coordina (junto con la corteza Frontal), la ejecución de movimientos con facilidad y precisión, haciéndolos cada vez más perfectos.
- Brinda mayor equilibrio por medio de sus conexiones con el sistema vestibular (encargado de la sensación de equilibrio).
- Daño en el cerebelo: movimiento descoordinado, espasmódico, dificultad para aprender secuencias de movimientos.

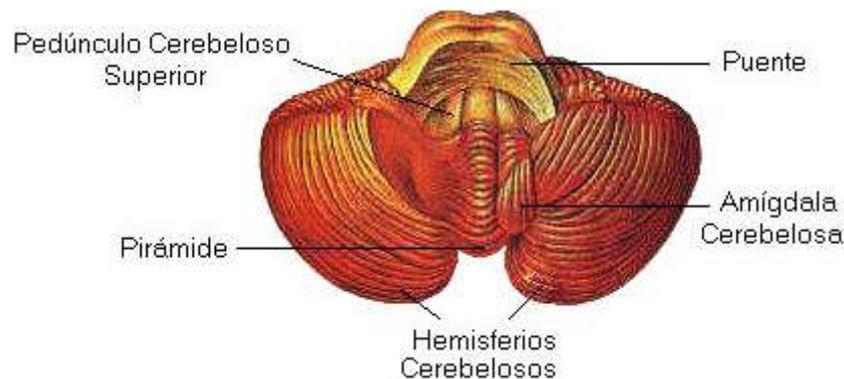


FIG. Nº 4. CEREBELO

2.3 Tronco encefálico

Ubicación:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Situado debajo del cerebro, y se prolonga hasta la médula espinal.
Estructuras:	<ol style="list-style-type: none"> Mesencéfalo Protuberancia Anular o Puente de Varolio Bulbo Raquídeo o Médula Oblonga
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En conjunto, realizan la ejecución de procesos automatizados vitales como la respiración, ritmo cardíaco, actividad gastrointestinal, etc. ▪ Control de movimientos oculares, también coordinan los reflejos visuales y auditivos, incluyendo el reflejo de orientación, que es una respuesta ante estímulos novedosos, conocido también como atención involuntaria o alerta (Luria, 1974). ▪ Es el punto de partida de la Formación Reticular (FR) que es una red de neuronas cuyos límites son difusos, es responsable del tono cortical y la vigilia. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Es la base biológica de la atención sostenida y algunos niveles de conciencia, mantiene alerta al encéfalo incluso durante el sueño. ✓ Posee dos subsistemas de activación: <ul style="list-style-type: none"> Sistema activador reticular ascendente (SARA): aumenta el tono cortical y regula los procesos mentales. Sistema reticular descendente (SRD) disminuye el tono cortical, por ejemplo, cuando el tono cortical disminuye, se produce somnolencia. ✓ Lesión en la FR: estado de coma.

3. SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO (SNP)

El sistema nervioso periférico está formado por un conjunto de nervios que salen o entran del encéfalo o médula espinal. Se divide en: sistema nervioso somático o voluntario (SNS) y sistema nervioso autónomo o involuntario (SNA).

Sistema Nervioso Somático o voluntario (SNS)	<ul style="list-style-type: none"> • Controla los movimientos voluntarios de los músculos de la cara y esqueléticos. • Está compuesto por 12 pares de nervios craneales y 31 pares de nervios espinales con sus respectivas ramificaciones.
Sistema Nervioso Autónomo vegetativo o visceral (SNA)	<ul style="list-style-type: none"> • Transmite mensajes entre el SNC y los músculos involuntarios (lisos). • Actúa de manera independiente (involuntaria), controlando la acción automática de los órganos y glándulas internas e interviniendo en la emisión de respuestas vegetativas en condiciones de reacción emocional. • Está conformado por dos ramas (Fig. N° 5): <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Simpática</u>: Es generalmente excitador, activa al organismo para utilizar su energía, como en el caso de una situación de lucha o huida. ✓ <u>Parasimpática</u>: Es generalmente relajante, reconstituye la energía y propicia el estado de reposo. ✓ Las fibras simpáticas y parasimpáticas funcionan antagónicamente y están bajo control del hipotálamo. ✓ Ambas ramas realizan las funciones autonómicas vegetativas del cuerpo, a nivel neuro-endocrino-inmunológico.

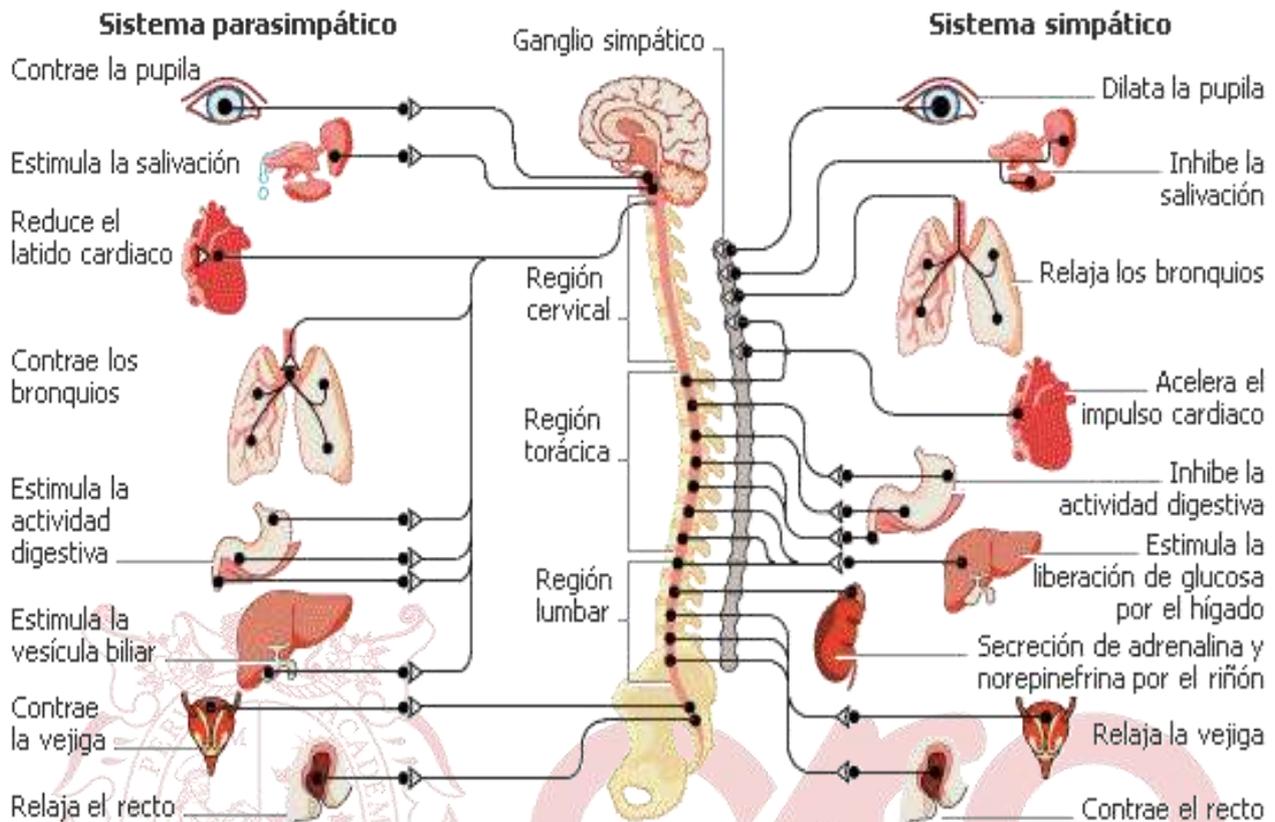


Fig. N° 5 SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO O VEGETATIVO

3.1. Médula Espinal

La médula espinal es un cordón de fibras nerviosas que discurre por el agujero de las vértebras, desde la primera vértebra cervical (en la base del cráneo) hasta el margen superior de la segunda vértebra lumbar y, por tanto, es más corta que la columna vertebral (aproximadamente 45 cm).

Es una gran vía refleja que transmite información del SNP al encéfalo o viceversa. Un organismo en el que la médula espinal haya sido desconectada del encéfalo, no sentiría los estímulos dolorosos y no realizaría movimientos conscientes; pero sus sistemas biológicos están activos a nivel simpáticos y parasimpáticos, por eso el sujeto puede comer, desechar excretas, etc. La parálisis del cuerpo depende de la ubicación del daño en la médula espinal: a la altura de cuello produciría una tetraplejía o cuadriplejía y a la altura de la medula dorsal inferior, o más abajo, produciría una paraplejía.

Para ilustrar el funcionamiento de la médula espinal podemos observar las vías neurales que gobiernan nuestros reflejos.

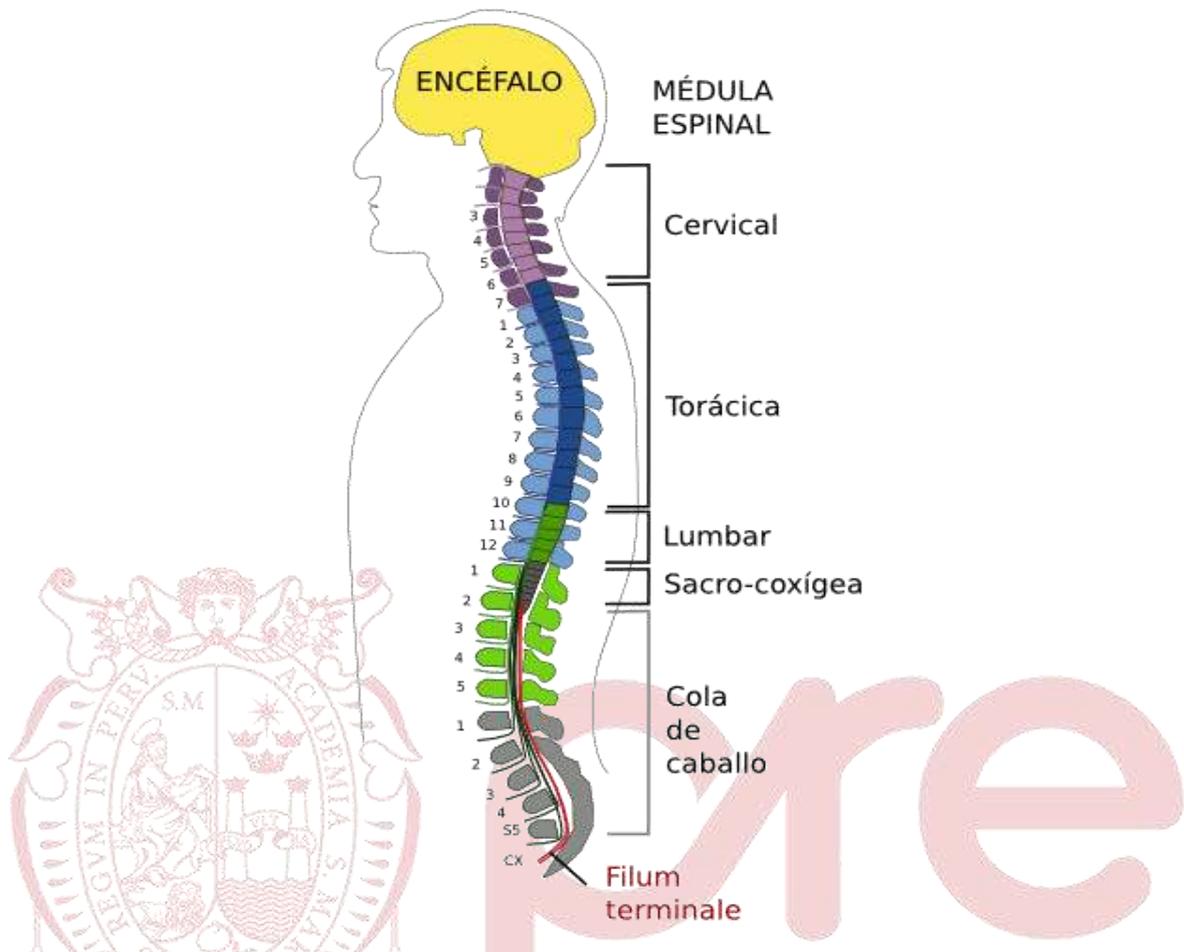


FIG. Nº 6. MEDULA ESPINAL

Los mensajes entran y salen de la médula espinal por medio de 31 pares de nervios espinales mixtos (contienen neuronas motoras y sensoriales); cada par inerva un segmento diferente y específico del cuerpo.

4. SISTEMA LÍMBICO (SL)

Ubicación:	<ul style="list-style-type: none"> Formado por un conjunto de estructuras y núcleos (como el hipotálamo, hipocampo, cuerpo calloso, la amígdala, etc.), ubicadas por encima y alrededor del tálamo y justo debajo de la corteza (Fig. Nº7).
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> Está relacionado con las conductas motivadas, las emociones, el aprendizaje y los procesos de la memoria. Se encuentra también en constante interacción con la corteza cerebral, controlando funciones como apetito, sueño, temperatura, motivación sexual, agresión, miedo, docilidad, etc. Se comunica con áreas del lóbulo frontal, siendo esta conexión la base biológica que posibilita aprender estrategias de autorregulación y control emocional.

Partes:	<ul style="list-style-type: none"> • Hipocampo: participa en la formación de la memoria de corto plazo, de largo plazo y espacial. .Ejemplo, permite recordar el rostro de un familiar.
	<ul style="list-style-type: none"> • Amígdala: ayuda a formar los recuerdos de emociones y es responsable de la experiencia emocional. Ejemplo, reproduce la vivencia emocional asociado a dicho familiar.
	<ul style="list-style-type: none"> • Hipotálamo: Es un núcleo pequeño. (Fig. N°7). <ul style="list-style-type: none"> ➢ Controla de forma autonómica todas las funciones del sistema nervioso autónomo vegetativo (Simpático y Parasimpático) y del sistema Endocrino. ➢ Está compuesto de varios núcleos que regulan procesos fisiológicos automáticos como el equilibrio interno del cuerpo (homeostasis) y ritmos circadianos. ➢ Regula las motivaciones básicas (hambre, sed, regulación de la temperatura, conducta sexual) y la excitación emocional.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tálamo: Es el núcleo más grande del encéfalo. <ul style="list-style-type: none"> ➢ Es también la primera estación de relevo o integración sensorial, toda la información de los sentidos llegan al tálamo (menos el olfato que va hacia el bulbo olfatorio) y luego son distribuidas hacia las diferentes partes de la corteza donde son procesadas. (Fig. N°7).

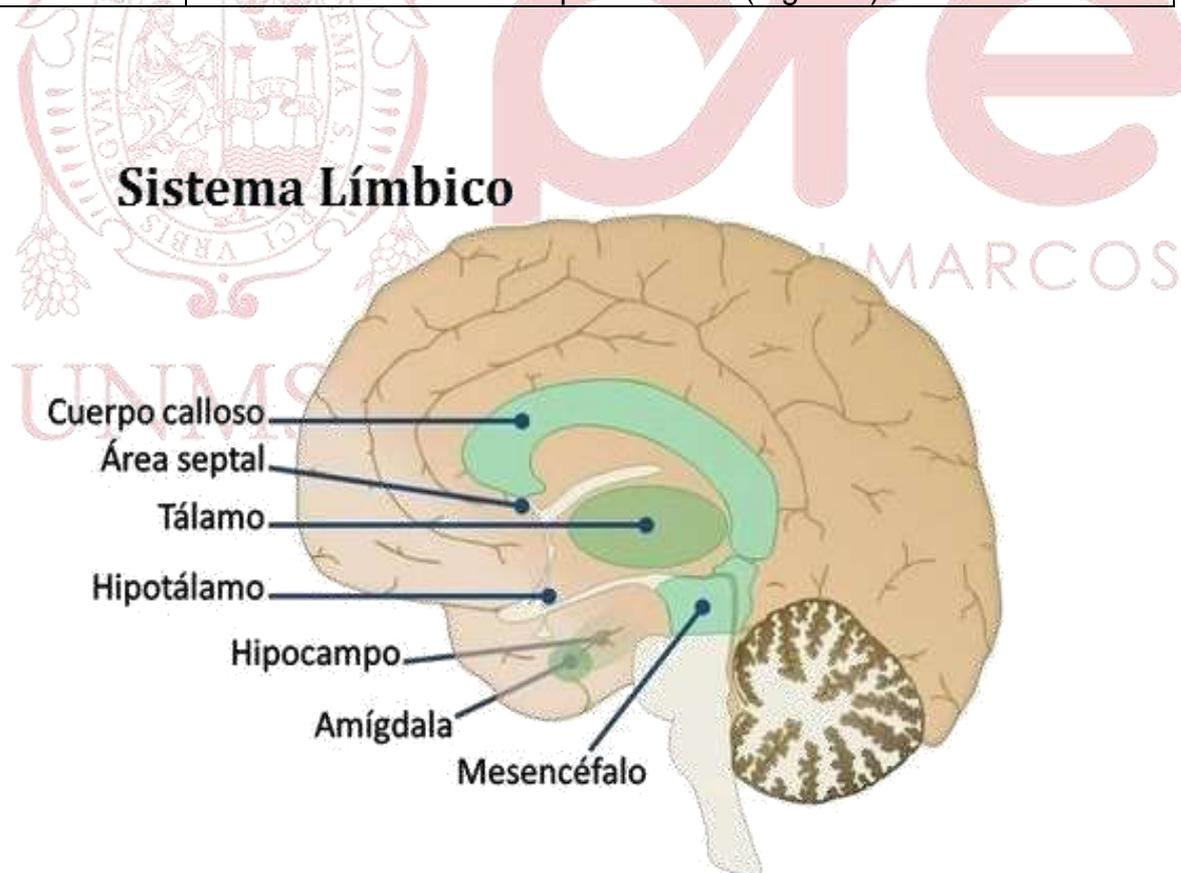


Fig. N° 7 SISTEMA LIMBICO

Lectura: CURIOSIDADES SOBRE EL CEREBRO HUMANO

El cerebro es un órgano no solo vital para nosotros, sino también un elemento intrincado y misterioso, complejo y fascinante del que aún nos queda mucho por descubrir. ¿Quieres saber más sobre él?

El cerebro es uno de los órganos más complejos del cuerpo humano. Forma parte del Sistema Nervioso Central (SNC), pesa poco más de un kilo y medio (representando apenas un 2% del peso corporal total) y recibe aproximadamente un 25% de la sangre total que bombea el motor de nuestro organismo, el corazón.

El cerebro está protegido por el cráneo y un líquido transparente líquido cefalorraquídeo, que evita tanto afecciones físicas como inmunológicas. De este miembro reside la capacidad de dictaminar las órdenes que regulan el cuerpo humano. Estamos hablando tanto de movimientos, sensaciones como sentimientos.

En diferentes ocasiones, se cataloga erróneamente a este órgano como un músculo. Sin embargo, no está formado por células musculares (miocitos), sino por millones de neuronas, que, interconectadas mediante axones y dendritas, permiten regular todas y cada una de las funciones del cuerpo y la mente.

Su estudio se remonta a cientos de años atrás, pero siempre ha sido un órgano que suscita la curiosidad de los científicos por su enorme complejidad. El cerebro, tal y como lo conocemos hoy, es el resultado 2,5 millones de años de evolución humana, desde los primeros homínidos hasta el actual Homo Sapiens. De hecho, se considera que este empezó a aumentar notablemente de tamaño a partir del Australopithecus africanus.

Su estructura y anatomía general, es muy similar entre los diferentes mamíferos, pero el componente diferenciador entre humanos y animales es el volumen encefálico significativamente superior de las personas.

A pesar de toda la información que la neurología ha conseguido recabar en los últimos años (en especial, gracias a los avances de la tecnología), el cerebro humano sigue siendo todo un misterio. Para esté sano, fuerte y funcione adecuadamente, es preciso que lo mimemos y cuidemos cada día. Nuestros hábitos, como por ejemplo la alimentación o el ejercicio, determinan significativamente la evolución, desarrollo y salud del miembro.

El cerebro es un órgano no solo vital para nosotros, sino también un elemento intrincado, complejo y fascinante del que aún nos queda mucho por descubrir.

Referencias informáticas

1. <https://www.muyinteresante.es/ciencia/fotos/curiosidades-sobre-el-cerebro-humano/cerebro-imagenes>

IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

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

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

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

EJERCICIOS

En los siguientes enunciados identifique la respuesta correcta.

1. Sandra es una estudiante de instrucción secundaria que ha desarrollado su nivel de pensamiento abstracto, tiene un proyecto de vida planificado y es una estudiante creativa. Estas funciones complejas se han desarrollado gracias al sistema nervioso

A) central.	B) periférico.	C) somático.
D) autónomo.	E) vegetativo.	

2. Josefina estaba jugando vóley en su colegio y una de sus compañeras le lanza una pelota en la cabeza, lo cual hizo que se cayera, golpeándose fuertemente y quedando desmayada en el piso. Fue llevada al médico, quien le informa a la familia que no tenía ningún daño. Pero actualmente no escucha y no comprende lo que escucha. Por las características que manifiesta Josefina puede presentar una lesión en el lóbulo

A) occipital.	B) parietal.	C) temporal.	D) ínsula.	E) frontal.
---------------	--------------	--------------	------------	-------------

3. Julio asistió por primera vez a la escuela. La profesora, al realizar la clase de educación física, ha observado que el menor presenta movimiento descoordinado, espasmódico, así como dificultad para aprender secuencias de movimientos. Estas dificultades se deben a un daño en el

A) tálamo.	B) cerebro.	C) encéfalo.	D) cerebelo.	E) subtálamo.
------------	-------------	--------------	--------------	---------------

4. Juan es un niño que tiene dificultades en la articulación del lenguaje. El neurólogo le ha informado a los padres que el problema que presenta el niño se debe a una lesión en el área de
- A) Penfield. B) Exner. C) Déjerine. D) Wernicke. E) Broca.
5. Carlos ha sufrido un accidente automovilístico y fue llevado al servicio de emergencia de un hospital. El médico ha diagnosticado que tiene parálisis, dificultades en la memoria, en la personalidad y su comportamiento. De acuerdo a estos trastornos el lóbulo lesionado sería el
- A) frontal. B) parietal. C) temporal. D) occipital. E) ínsula.
6. Luego de un TCE (traumatismo craneoencefálico), Gabriela tiene dificultades para regular el movimiento, su tono muscular y por ende no puede mantener la postura corporal, así como coordinar la ejecución de movimientos con facilidad. En este caso la lesión que presenta Gabriela es a nivel del
- A) tálamo. B) cerebro. C) hipotálamo.
D) cerebelo. E) encéfalo.
7. Silvia está preocupada por la salud de su madre, se siente ansiosa y fue al servicio de enfermería de la PRE UNMSM para su atención. La enfermera le controla su frecuencia cardíaca y le dice que tiene taquicardia. La función cardíaca está controlada por el sistema nervioso
- A) periférico. B) somático. C) autónomo D) reticular. E) voluntario.
8. Raúl, en su día de descanso, decidió pintar su casa de tres pisos. Al finalizar de pintar, se resbala, y al no tener colocado el arnés respectivo cae al suelo desde el tercer piso. Es llevado de emergencia al hospital y el médico les informa a los familiares que tiene un daño en la medula espinal a nivel cervical. El tipo de parálisis que tendría Raúl se denomina
- A) paraplejía. B) tetraplejía. C) hemiplejía. D) cerebral. E) apoplejía.
9. Lucía y Carla estaban observando una película. Lucía comenzó a llorar. Carla le pregunta por qué llora y ella responde que la escena que está mirando le recuerda las vivencias de su niñez. Estos recuerdos emocionales de Lucía están almacenados en la estructura subcortical denominada
- A) amígdala. B) hipófisis. C) hipotálamo.
D) tálamo. E) subtálamo.
10. Luis un estudiante del CEPREUNMSM. siempre se duerme en clase. Los profesores le han comunicado que debe asistir a un especialista para que determine la causa de su somnolencia. El especialista, luego de hacerle los exámenes respectivos, ha determinado que tiene problemas en el sistema
- A) piramidal. B) límbico. C) periférico.
D) extrapiramidal. E) reticular.

Educación Cívica

DERECHO INTERNACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS: CARTA DE LAS NACIONES UNIDAS. DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS. DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES; DERECHOS CIVILES Y POLÍTICOS. ORGANISMOS INTERNACIONALES DE PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS: CORTE DE LA HAYA Y EL PACTO DE SAN JOSÉ. ORGANISMOS DE PROTECCIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS DD.HH. EN EL PERÚ.

1. LA DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

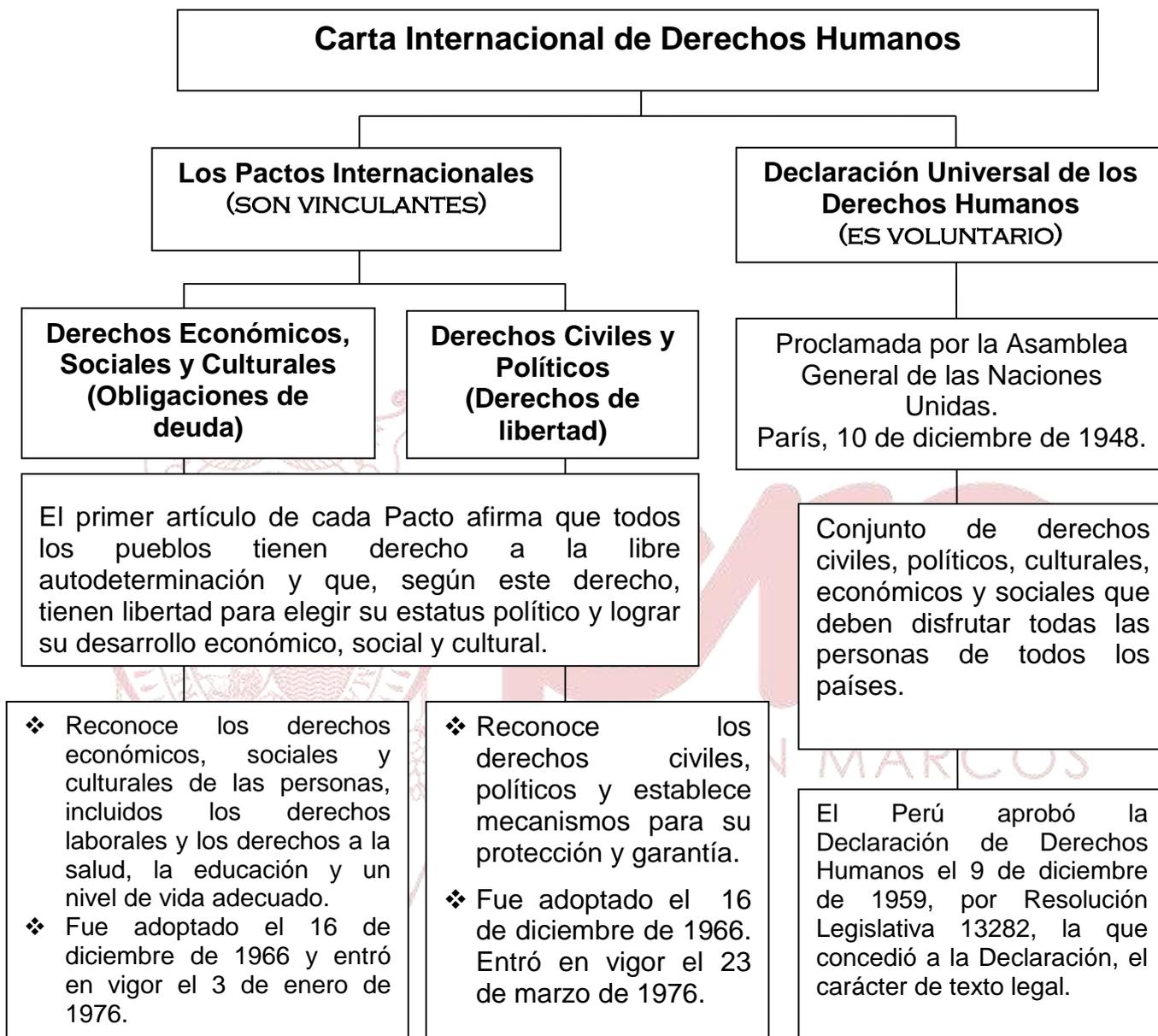
La Declaración de los Derechos Humanos fue adoptada por la III Asamblea General de la ONU, el 10 de diciembre de 1948 en París. Se trata de uno de los mayores instrumentos a favor de los derechos humanos en el mundo que surgió a raíz de los trágicos acontecimientos de la Segunda Guerra Mundial.

La Declaración Universal de los Derechos Humanos es un entendimiento común de los pueblos del mundo en todo lo concerniente a los derechos inalienables e inviolables de todos los seres humanos y constituye una obligación para los miembros de la comunidad internacional. Consta de 30 artículos que incorporan tanto a los derechos civiles y políticos como los económicos, sociales y culturales.

LISTA RESUMEN DE LOS DERECHOS HUMANOS

1. Todos nacemos libres e iguales	16. Derecho al matrimonio
2. Todo el mundo tiene derecho a estos derechos	17. Derecho a la propiedad
3. Derecho a la vida	18. Derecho a la libertad de pensamiento, conciencia y religión
4. Nadie será sometido a la esclavitud o a la servidumbre	19. Derecho a la libertad de expresión
5. Nadie será sometido a tortura	20. Derecho a la libertad de reunión
6. Todo ser humano tiene derecho a una personalidad jurídica	21. Derecho a la Democracia
7. Todos somos iguales ante la Ley	22. Derecho a la seguridad social
8. Todo el mundo tiene derecho a defenderse ante los tribunales	23. Derecho al trabajo
9. Nadie podrá ser detenido arbitrariamente ni desterrado	24. Derecho al ocio
10. Derecho a un juicio justo	25. Derecho a un nivel de vida adecuado
11. Derecho a la presunción de inocencia	26. Derecho a la educación
12. Derecho a la intimidad	27. Derecho a la cultura
13. Derecho a la libertad de movimiento	28. Derecho al orden social
14. Derecho de asilo	29. Derecho a las libertades y al respeto de la comunidad
15. Derecho a la nacionalidad	30. Derecho a que estos derechos no sean suprimidos. No sean reprimidos en ninguna circunstancia

La Carta de las Naciones Unidas es la base para la Carta Internacional de Derechos Humanos, donde se establece el conjunto de derechos reconocidos internacionalmente y con mecanismos para su protección y promoción.

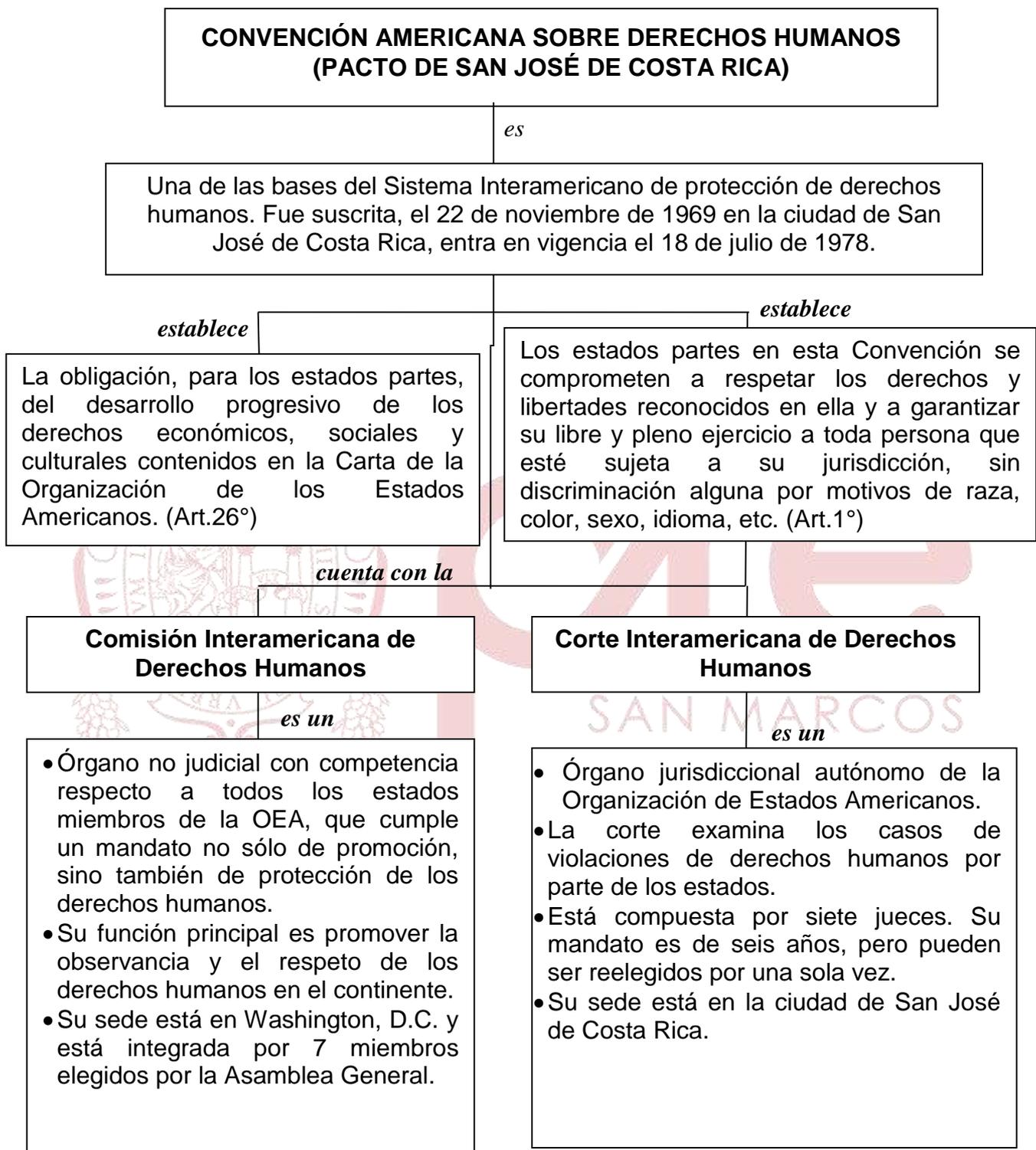


MECANISMOS DE CONTROL

El Comité de Derechos Humanos de las Naciones Unidas se creó a partir del artículo 28 del Pacto Internacional de los Derechos Civiles y Políticos, y se puso en marcha en 1976, justo después de la adopción del Pacto.

El Comité de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales no ha sido creado por el Pacto Internacional sobre los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, sino por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, en su resolución 1985/17 del 28 mayo de 1985.

2.2 SISTEMA INTERAMERICANO DE DERECHOS HUMANOS



3. LA CARTA DEMOCRÁTICA INTERAMERICANA



Fue firmada en Lima el 11 de septiembre de 2001 en sesión especial de la Asamblea de la Organización de los Estados Americanos (OEA).

La puesta en vigencia fue un paso trascendental para la prevención y procesamiento de crisis democráticas en la región.

La Carta Democrática tiene dos aspectos esenciales:

- a) Una definición sustantiva de la democracia.
- b) Mecanismos diseñados para prevenir y/o responder, en su caso, a afectaciones a la democracia.

La Carta Democrática resalta la interrelación e interdependencia entre la democracia y las condiciones económicas y sociales de los pueblos.

CAMPOS DE ACCIÓN DE LA CARTA DEMOCRÁTICA INTERAMERICANA	POLÍTICO	Compromiso de los gobernantes de cada país para con la democracia teniendo como base el reconocimiento de la dignidad humana.
	HISTÓRICO	Recoge los aportes de la Carta de la OEA.
	SOCIOLÓGICO	Expresa la demanda de los pueblos de América por el derecho a la democracia.
	JURÍDICO	Fue expedida como herramienta de actualización e interpretación de la Carta fundacional de la OEA, dentro del espíritu del desarrollo progresivo del derecho internacional.

4. ORGANISMOS QUE PROMUEVEN LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS EN EL PERÚ

En el caso peruano, además de los organismos autónomos del Estado como la Defensoría del Pueblo, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, etc., tenemos otros organismos que también contribuyen con la Defensoría del Pueblo y con la defensa de los derechos humanos, los cuales son 82 y se agrupan en la COORDINADORA NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS, quien representa a las víctimas, rechaza y condena la violencia.

Algunos de los organismos que protegen los derechos humanos son:



- **ASOCIACIÓN PERUANA DE CONSUMIDORES Y USUARIOS (ASPEC)**
Protege y promueve derechos del consumidor y usuario en temas como alimentación, salud, servicios públicos, transporte, educación, productos y servicios en general, entre otros.
- **ASOCIACIÓN NEGRA DE DEFENSA Y PROMOCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS**
La ASONEDH es el organismo que lucha con el racismo a través de la defensa y afirmación de los derechos ciudadanos, además de luchar con todas las formas de discriminación racial hacia el poblador de raza negra.
- **AMNISTÍA INTERNACIONAL PERÚ**
Contribuye a la defensa de los DDHH en Perú con voluntarios y donantes.
- **MOVIMIENTO MANUELA RAMOS**
Es uno de los colectivos feministas que defienden derechos de las mujeres como la salud reproductiva, equidad de género entre otros.

EJERCICIOS

1. Un Estado signatario del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales pretende reformar su Constitución Política omitiendo las cláusulas legales que relacionan su máxima ley con el pacto mencionado. Del párrafo anterior, ¿es posible dicho proceso?
 - A) Sí, porque los estados son autónomos en función a sus leyes nacionales.
 - B) No, porque este pacto internacional es vinculante y de estricto cumplimiento.
 - C) Sí, porque las leyes nacionales están sobre las leyes internacionales.
 - D) No, porque el signatario tiene imposibilidad de modificación constitucional.
 - E) Sí, porque el pacto internacional solo brinda obligaciones morales.

2. Agentes policiales distritales de un Estado americano detuvieron a una mujer sin una orden judicial, por esta razón, ella realizó la denuncia respectiva ante un organismo internacional. Identifique los enunciados correctos sobre dicho caso.
- I. La mujer acudió directamente a la Corte Interamericana de Derechos humanos para realizar la denuncia.
 - II. Los agentes demandados serán del Estado americano donde se transgredieron sus derechos.
 - III. La mujer debió agotar todas las instancias judiciales dentro de su país antes de acudir a un organismo internacional.
 - IV. La denuncia respectiva fue recepcionada por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos.
- A) Solo I y III B) I, II y III C) Solo I
D) I, II y IV E) II, III y IV
3. Algunos países centroamericanos no solo se ven expuestos a problemas económicos sino además, la crisis política donde la falta de elecciones, la represión del gobierno, la discriminación de las masas, la ausencia de libertades y la falta del Estado en la solución de los conflictos, son noticia de cada día. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. La activación de la Carta Democrática Interamericana aportaría positivamente a dichos países.
 - II. El compromiso de los gobernantes para fortalecer la democracia y los derechos humanos.
 - III. La pronta acción de la ONU demostraría el poder y el respeto internacional en nuestro continente.
 - IV. La intervención de la Corte Internacional de Justicia será necesaria en los estados afectados.
- A) VVVF B) VFVF C) FFFV D) VVFF E) FFVV

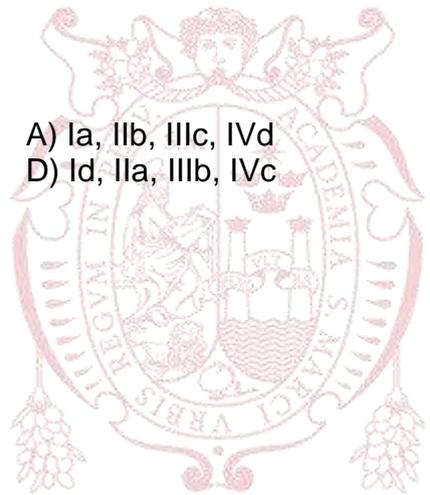
4. Elija la alternativa que relacione el organismo que promueve los derechos humanos con el caso vinculado a su respectiva función.

- | | |
|---|---|
| I. Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios | a. Desarrolla programas para superar la marginación que sufren las comunidades afrodescendientes |
| II. Asociación Negra de Defensa y Promoción de los Derechos Humanos | b. Sostiene que Osiptel no se encuentra en la capacidad para supervisar a una empresa de telefonía. |
| III. Amnistía Internacional Perú | c. Protege los derechos humanos, reconocidos en la Declaración Universal y en otros tratados, en más de 150 países. |
| IV. Movimiento Manuela Ramos | d. Revela la brecha económica que se suscita en los centros laborales entre varones y mujeres. |

A) Ia, IIb, IIIc, IVd
D) Id, IIa, IIIb, IVc

B) Ib, IIc, IIIId, IVa
E) Ib, IIa, IIIc, IVd

C) Ic, IIId, IIIa, IVb



UNMSM



Historia

Sumilla: Del poblamiento de América hasta el surgimiento de la civilización andina.

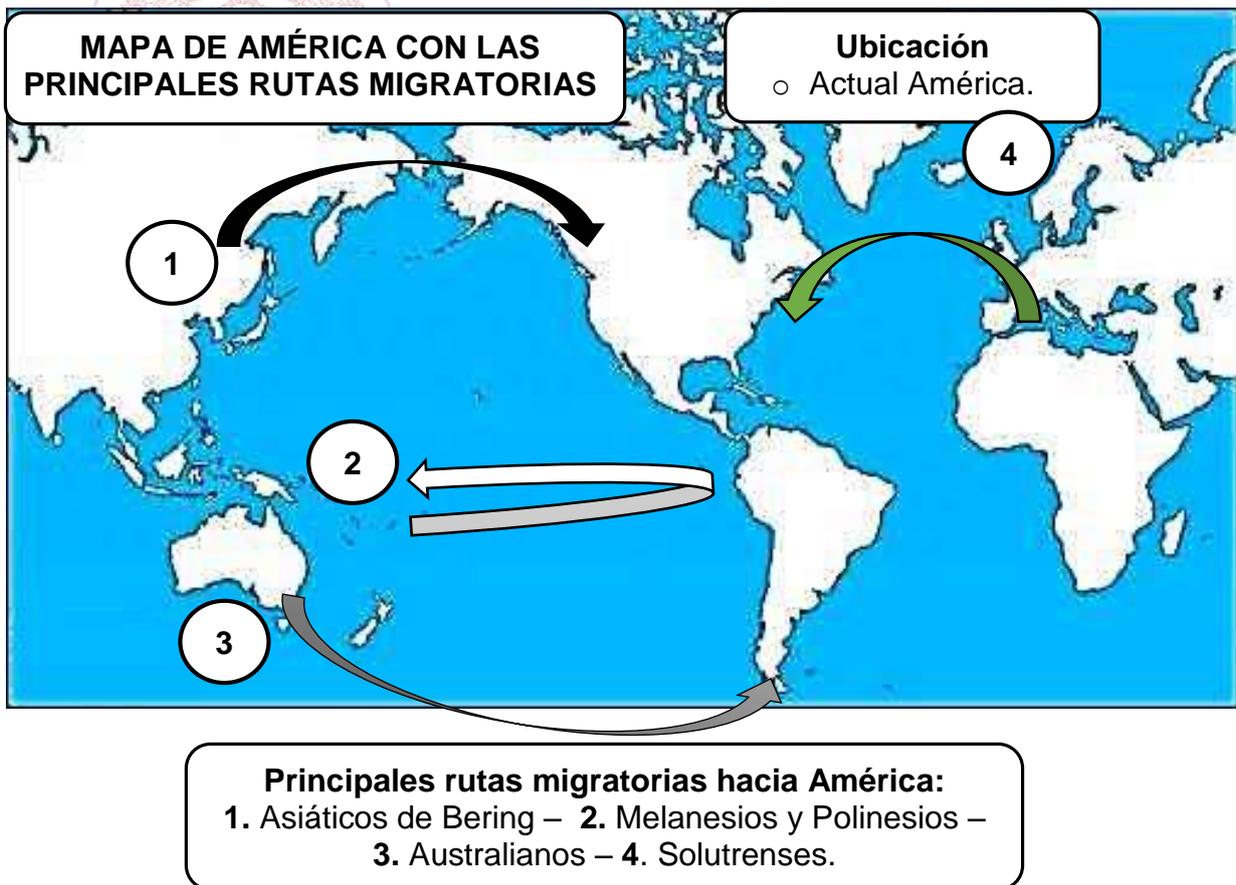
Lectura. *National Geographic*.

UNA HISTORIA DE PIEDRA

La mayoría de las herramientas de los primeros americanos eran percederas, por lo que los objetos que más probabilidades tenían de sobrevivir enterrados por mucho tiempo fueron las herramientas de piedra hechas por el hombre. Entre las más comunes halladas en excavaciones que datan de la última

glaciación están las puntas y cuchillas talladas en cuarzo y otras rocas. Algunas eran puntas de lanza para perforar la piel; otras se usaban para cortar o raspar; y muchas pudieron tener múltiples usos. Las puntas, dice el arqueólogo Michael Collins, son "elegantemente mortíferas".

Las herramientas antiguas han sido descubiertas desde Alaska hasta Chile en sitios donde el derretimiento de los glaciares hizo habitable la tierra para el hombre.



TEORÍAS INMIGRACIONISTAS SOBRE EL POBLAMIENTO DE AMÉRICA

1. Teoría Asiática (monoracial) de Alex

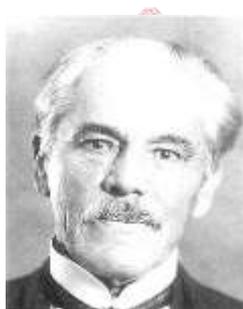
Planteamiento: Los paleomongoles arribaron desde Asia a través del actual estrecho de Bering y sólo ellos poblaron América desde el norte.

Evidencias geográficas: La proximidad entre Asia (Siberia) y América (Alaska).

Evidencia física: La pigmentación de la piel, ojos rasgados, cabello negro y lacio, escasez de pilosidad y la mancha



Punta Clovis:
Nuevo México – EE.UU. – 12 500 a.C.
Complementa la teoría de Hrdlicka



Alex Hrdlicka, refutando la teoría de Ameghino en 1908, sostuvo que asiáticos habrían poblado América.

2. Teoría Oceánica (poliracial) de Paul Rivet

Planteamiento: Procedentes de la Melanesia y la Polinesia navegando a través del océano Pacífico.

Evidencias geográficas: Utilizaron la corriente ecuatorial (transpacífica) y la corriente del Pacífico sur con pequeñas embarcaciones (catamaranes).

Evidencia física: El uso de la cerbatana, hamaca, cocinar bajo tierra, mosquitero y semejanzas lingüísticas.



Paul Rivet, sin embargo, sostuvo que además de los paleomongoloides habría llegado gente procedente de Oceanía.



Catamarán polinesio, grabado del siglo XVIII

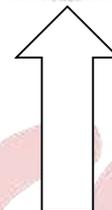


3. Teoría Australiana de Mendes Correia

Planteamiento: Los aborígenes australianos arribaron a América a través de la Antártida.

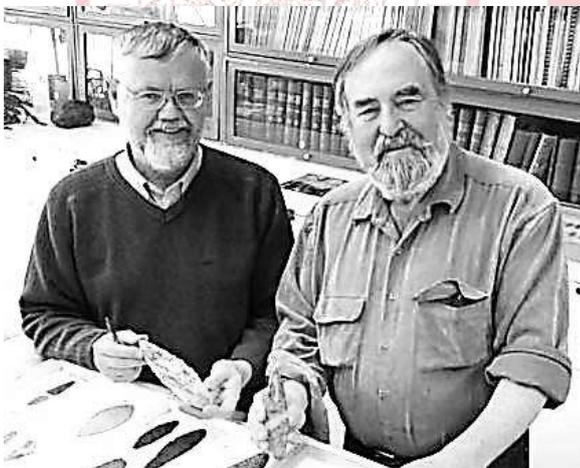
Evidencias geográficas: Llegaron hasta la Antártida a través de las islas del Pacífico Sur durante el *optimum climaticum* para luego establecerse en la Patagonia.

Evidencia Cultural: El uso de chozas en forma de colmena, armas arrojadas (búmeran) y zumbadores (instrumento musical).



Punta Solutrense:

Considerada como una revolución tecnológica.



Bradley (izq.) y Stanford (der.)
En 1996, en Virginia encontraron una punta de lanza idéntica a las solutrenses.

4. Teoría Noratlántica de Bruce Bradley y Dennis Stanford

Planteamiento: Procedencia europea a través del Atlántico Norte.

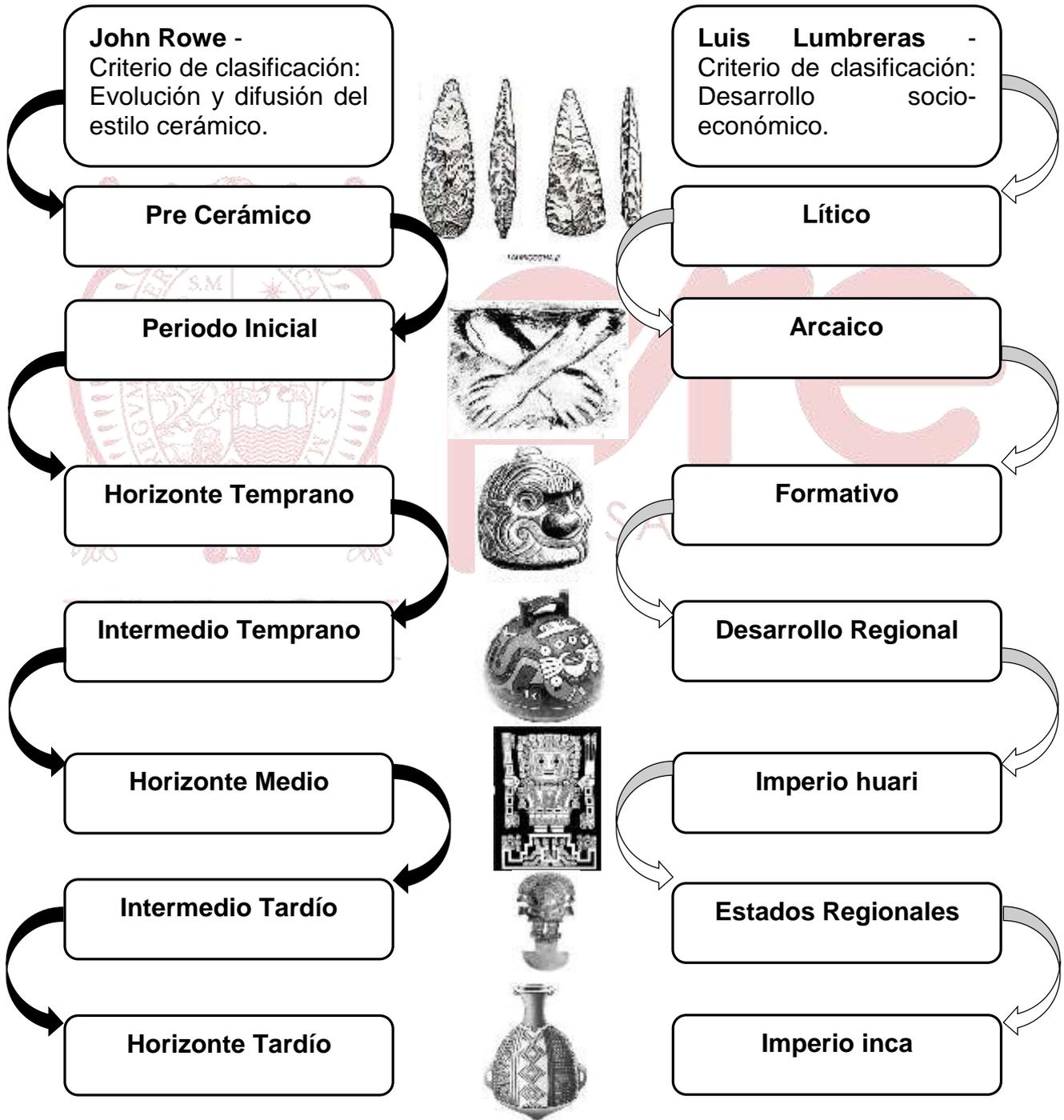
Evidencias culturales: Artefactos líticos: semejanzas entre las puntas Clovis (Norteamérica) y las puntas de tipo solutrense (Europa). En ambos casos son puntas delgadas, a diferencia de las asiáticas más gruesas.

Lectura – Las épocas peruanas.

La división en épocas y su subdivisión no es simplemente el hecho de trazar rayas paralelas y poner nombres; cada época tiene que estar debidamente precisada a base de los elementos diagnósticos que le corresponden, ora arrancados de los cortes estratigráficos, del contenido de las tumbas o exploraciones del campo [...]

Larco, Rafael (1963). *Las épocas peruanas.*

PERIODIFICACIONES DE LA CIVILIZACIÓN ANDINA PREHISPÁNICA



Lectura – Los primeros pobladores en el Perú

La aparición de los primeros pobladores en el Perú Antiguo ocurrió hace más de diez mil años, cuando grupos humanos originarios de Asia ocuparon gradualmente la costa y la región de la cordillera andina, así como áreas de la selva amazónica [...]

Este amplio proceso incluye dos grandes eras diferenciadas por el sistema de producción de alimentos. La más antigua corresponde al tiempo en que cada grupo humano se limitaba al aprovechamiento directo de los recursos ofrecidos por la naturaleza, por medio de la caza, la pesca y el acopio de vegetales; la segunda se caracteriza por la domesticación de esos recursos mediante la agricultura y la crianza de animales.

Kauffmann, Federico (2002). *Historia y Arte del Perú Antiguo*.

PERIODO LÍTICO (12 000 – 6000 a. C.)

Ocurrió desde fines del Pleistoceno hasta los inicios del Holoceno.

Características

A) Sociedad: Organización en bandas dirigidas por un líder – sin diferencias sociales

- Vivían en cuevas y abrigos rocosos.

B) Economía: Basada en la depredación (cacería, recolección, pesca y marisqueo).

- División sexual del trabajo.

C) Tecnología: Instrumentos propios del Paleolítico superior en piedra y hueso.

D) Arte: Pinturas rupestres o arte parietal.

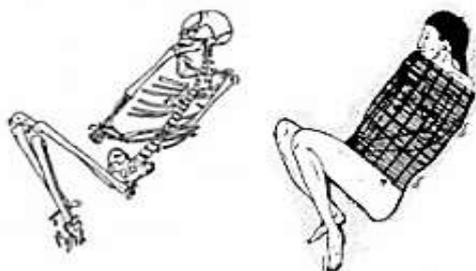


Tradiciones costeñas: Los habitantes de la costa subsistían de los recursos del mar, valles, lomas y humedales.

Tradiciones serranas: Los habitantes serranos obtenían su alimento cazando camélidos y cérvidos. También recolectaban raíces y tubérculos.



Pinturas de Toquepala



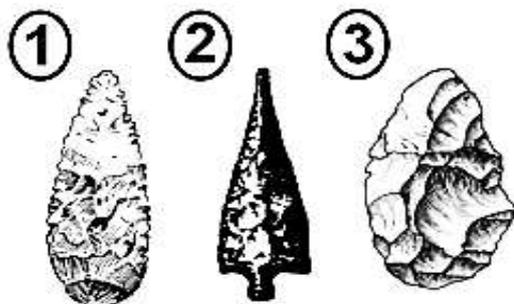
Entierro paijanense



Pinturas rupestres de la cueva de Chaclarraga (Lauricocha)

PRINCIPALES SITIOS DEL PERIODO LÍTICO

Nombre	Ubicación	Características
Piquimachay I	Ayacucho	<ul style="list-style-type: none"> × Primera evidencia de presencia humana en el Perú. × Instrumentos líticos más antiguos.
Chivateros	Lima	<ul style="list-style-type: none"> × Cantera y taller lítico. × Vinculado a la tradición paijanense.
Toquepala	Tacna	<ul style="list-style-type: none"> × Pinturas rupestres más antiguas con escenas de caza. × Instrumentos líticos.
Paiján	La Libertad	<ul style="list-style-type: none"> × Puntas proyectil con pedúnculo. × Restos humanos más antiguos de la costa peruana.
Lauricocha	Huánuco	<ul style="list-style-type: none"> × Restos humanos más antiguos de la sierra peruana. × Pinturas rupestres. × Herramientas líticas.



Lauricocha Paiján Chivateros

Tecnología del lítico:

1. Punta foliácea.
2. Punta con pedúnculo.
3. Preforma.

PERIODO ARCAICO (6000 - 2000 a. C.)

ARCAICO INFERIOR (6000 – 3000 a.C.)

La vida aldeana, se habría originado al incrementarse de la temperatura durante el Holoceno permitió el desarrollo de campamentos al aire libre, dando luego paso a la vida en aldeas.

Características

A) Periodo climático: Se desarrolló en el Holoceno, durante el *optimum climaticun*, clima lluvioso y más cálido que el actual.

B) Sociedad: Organización inicial de aldeas dirigidas por un jefe.

- Las migraciones estacionales disminuyen surgiendo así sociedades semisendentarias.

C) Economía: La recolección selectiva dio paso a la horticultura (agricultura incipiente).

- La cacería selectiva da paso a la domesticación y el pastoreo.

**La aldea de Chilca:**

En la imagen una típica vivienda de estilo Chilca, de planta circular y techo cónico, los materiales utilizados incluían madera, cubierta vegetal, huesos de ballena, etc. Además eran semisubterráneas.

D) Tecnología: Desarrollo de la cestería y redes de pesca.

PRINCIPALES SITIOS DEL ARCAICO INFERIOR

Nombre	Ubicación	Características
Nanchoc	Cajamarca	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia más temprana de horticultura: calabaza, maní, quinua y oca. Viviendas con piedra, barro y caña.
Guitarrero II	Ancash	<ul style="list-style-type: none"> Evidencias de horticultura (pallar, ají y frijol).
Santo Domingo de Paracas	Ica	<ul style="list-style-type: none"> Aldea más antigua de la costa peruana. Redes de pescar hechos con fibra de cactus. Instrumento musical (quena). Hallazgo de restos humanos.
Telarmachay	Junín	<ul style="list-style-type: none"> Indicios de domesticación inicial de camélidos (llamas y alpacas). Hallazgo de corrales.

Chilca	Lima	<ul style="list-style-type: none"> • Aldea costeña. • Hallazgo de anzuelos. • Economía mixta: pesca, recolección de mariscos y horticultura (frijol, calabaza, etc.).
--------	------	--

ARCAICO SUPERIOR (3000 – 1700 a.C.)

Durante este periodo aparecen los grandes centros ceremoniales en la costa y sierra.

Características
A) Sociales:

- Sociedades plenamente sedentarias.
- Surgimiento de la teocracia.
- Surgimiento de centros ceremoniales.

B) Económica productora de alimentos: agricultura y ganadería.

- Intercambio de bienes a través del trueque.

D) Religioso: Uso del fuego evidenciado en los altares con fogones para incinerar ofrendas.

C) Tecnología: Desarrollo de conocimientos astronómicos para establecer el calendario agrícola.

- Surgimiento de la textilería de algodón.
- Figuras de barro crudo.
- No hay cerámica (se desconoce el horno).

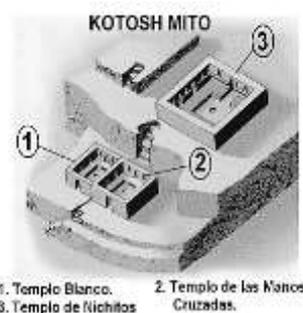
2. Tradición arquitectónica en la costa: De las dos tradiciones son los más antiguos. Características:

- Recintos con fogones para incinerar ofrendas.
- Plazas circulares hundidas.
- Terrazas escalonadas.
- Pirámide trunca.

1. Tradición arquitectónica en la sierra: Los primeros templos en la sierra presentan ciertas características comunes:

- Recintos rectangulares.
- Construcciones de 2 niveles.
- Fogones con ductos de ventilación.

El caso más conocido de este estilo se encuentra en los templos de Kotosh



Lectura – La ciudad sagrada de Caral

El surgimiento de Caral marca un hito en la historia antigua de los Andes...En buena medida, Caral (y la población del valle de Supe) da cuenta del inicio de un gran periodo de creación e innovación sin precedentes en todo el continente: el salto hacia la civilización. Presenta las siguientes características:

- Alto nivel de planificación, organizada con plazas y calles.
- Construcciones edificadas para cumplir funciones diferenciadas: templos, conjuntos residenciales, talleres, plazas públicas, depósitos, etc.
- Mantuvo una población permanente y organizada en forma jerárquica.

Adaptado de: (2015): *Culturas Antiguas del Perú*. Tomo I. *Caral hacia la primera civilización de América*.

Caral - Figuras de barro crudo



HUACA PRIETA



Mate tallado



Diseño textil "Cóndor de Huaca Prieta"

Kotosh



Relieve escultórico de las Manos Cruzadas

PRINCIPALES SITIOS DEL ARCAICO SUPERIOR

Nombre	Ubicación	Características
Caral	Lima	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centro ceremonial más antiguo de América (complejo de templos y plazas). Contemporáneo a Sumeria y Egipto. ○ Plataformas escalonadas y plazas hundidas. ○ Instrumentos musicales y figuras antropomorfas de barro crudo.
Huaca Prieta	La Libertad	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aldea de horticultores (pallar, calabaza, ají, etc.) y recolectores de mariscos. ○ Textiles tempranos con diseño: representación del cóndor y la serpiente. ○ Mates pirograbados, decorados con incisiones (rostro felínico antropomorfizado).
Kotosh	Huánuco	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centro ceremonial de la sierra y aldea de agricultores. ○ Templo de las Manos Cruzadas (escultura en barro crudo).
Áspero	Lima	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centro ceremonial de la costa. ○ Huaca de los Ídolos (figuras antropomorfas de barro crudo). ○ Huaca de los Sacrificios (hallazgo de entierros humanos).
Huaricoto	Ancash	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centro ceremonial de la sierra.

Lectura – Max Uhle: Cincuenta años de exploraciones...

Uhle necesitaba nuevos horizontes. De nuevo lo vemos yendo a la costa hacia el sur, a Chincha, a Ica, donde descubriría el estilo cerámico denominado “Nazca Antiguo” – que sólo se conocía por un ejemplar del Museo de Berlín [...]

Al cabo de un año y medio, Uhle llevaba de regreso a los Estados Unidos una de las empresas más completas de su carrera: el examen serio y científico de las culturas chimúes y nazca peruanas, estudiadas a lo largo de toda la costa y bastantes leguas hacia el interior del altiplano andino.

Arribas, Antonio (1972). *Cada piedra es un mundo.*

TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DE LAS ALTAS CULTURAS O CIVILIZACIONES EN LOS ANDES

1. Teoría Inmigracionista – Max Uhle

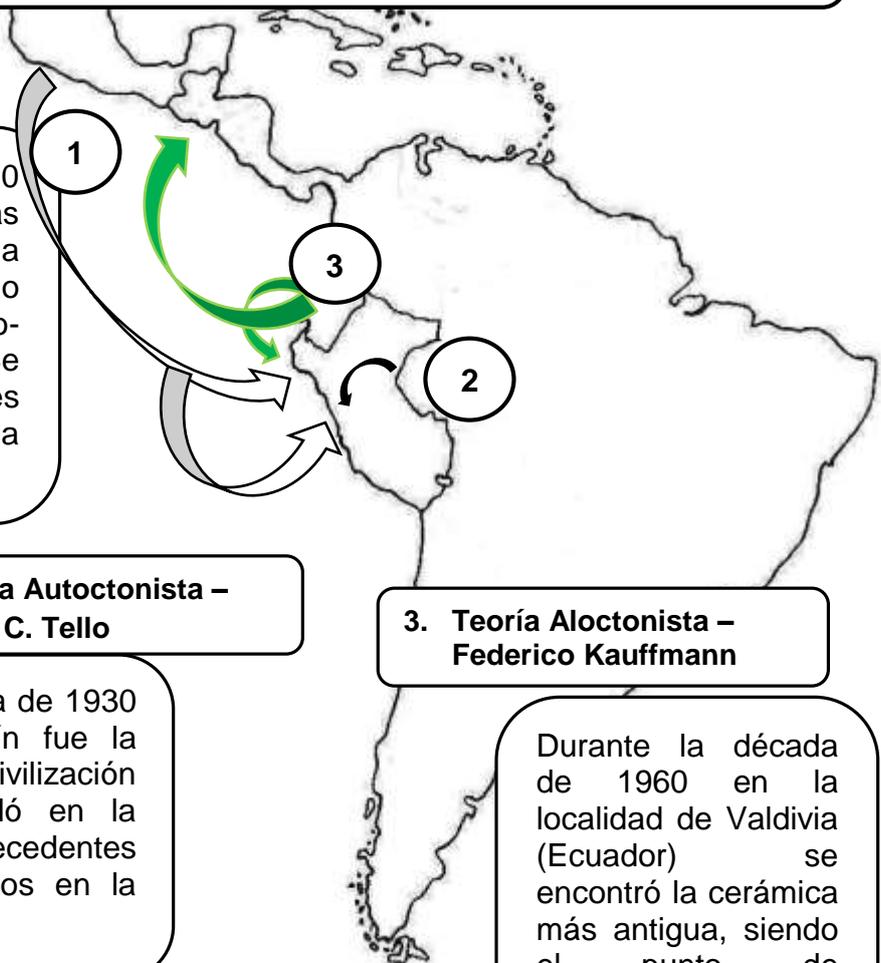
En la década de 1920 planteó que los mayas llegaron a la Costa peruana por vía marítima, dando origen a las culturas Proto-Chimú y Proto-Nazca. Se basó en similitudes lingüísticas y en la arquitectura piramidal.

2. Teoría Autoctonista – Julio C. Tello

A inicios de la década de 1930 sostuvo que Chavín fue la cultura matriz de la civilización andina. Se desarrolló en la Sierra, y sus antecedentes deberían ser buscados en la Amazonía.

3. Teoría Aloctonista – Federico Kauffmann

Durante la década de 1960 en la localidad de Valdivia (Ecuador) se encontró la cerámica más antigua, siendo el punto de irradiación cultural para el norte y sur de América.



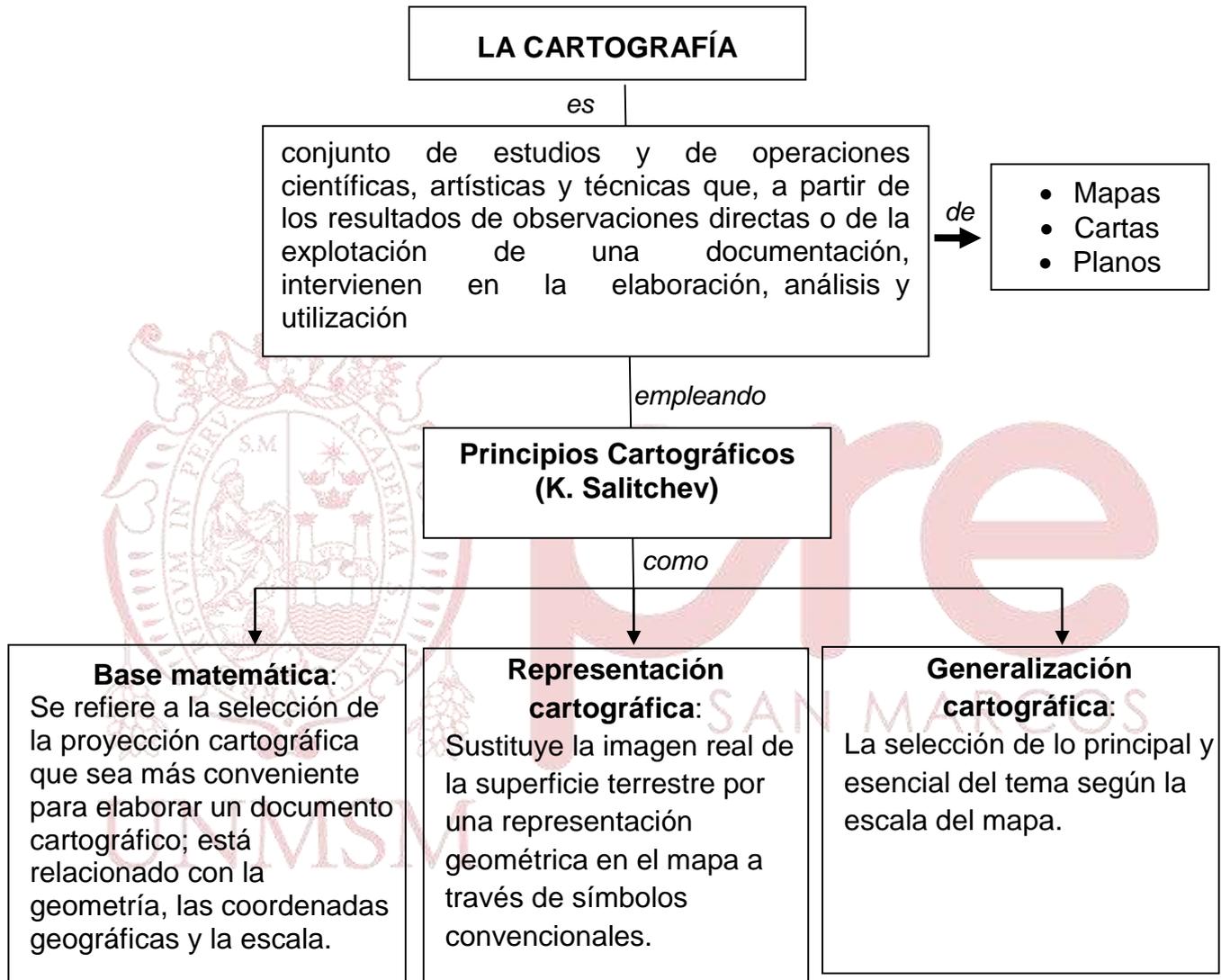
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Identifique el período de la historia andina en el que se construyen grandes centros ceremoniales, empiezan a formarse comunidades agrícola-pastoriles con organizaciones sociales complejas y aparece la estratificación social.
- A) Desarrollos Regionales
C) Horizonte Temprano
E) Horizonte Medio
- B) Arcaico superior
D) Arcaico inferior
2. Relacione correctamente ambas columnas.
- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| I. Lítico | a. Sociedades tempranas depredadoras |
| II. Arcaico superior | b. Se inicia la horticultura |
| III. Arcaico inferior | c. Surge la arquitectura ceremonial |
- A) Ib, IIc, IIIa
D) Ic, IIa, IIIb
- B) Ic, IIb, IIIa
E) Ia, IIb, IIIc
- C) Ia, IIc, IIIb
3. Establezca la relación correcta en relación a los restos y sus características del periodo pre-cerámico.
- | | |
|--------------------|--|
| I. Toquepala. | a. Pescadores especializados del Arcaico inferior. |
| II. Santo Domingo. | b. Tejido con diseño zoomorfo. |
| III. Huaca Prieta. | c. Domesticador de llamas y alpacas. |
| IV. Telar machay. | d. Pinturas rupestres con escena de chaku. |
- A) Id, IIb, IIIa, IVc
D) Ic, IId, IIIa, IVb
- B) Ib, IId, IIIa, IVc
E) Id, IIa, IIIb, IVc
- C) Ic, IIa, IIIId, IVd
4. El sitio arqueológico de Kotosh (Huánuco) es uno de los más importantes del período arcaico superior. Ahí se descubrió arquitectura ceremonial temprana y un par de esculturas en barro crudo denominadas "manos cruzadas". Señale el elemento o característica que corresponde a dicho sitio.
- A) Fogón central y ducto de ventilación.
B) Primeros corrales para camélidos.
C) Restos humanos serranos más antiguos.
D) Campamento de cacería al aire libre.
E) Textiles con imágenes de aves y ofidios.

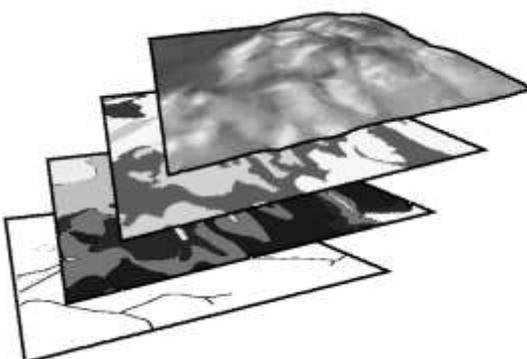
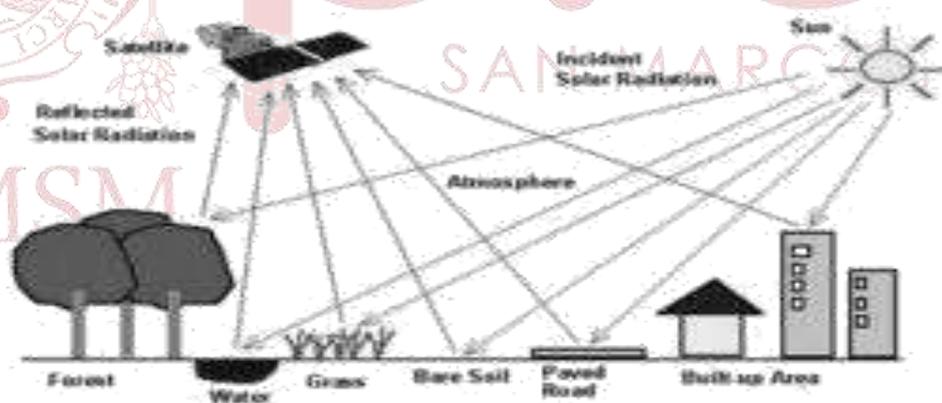
Geografía

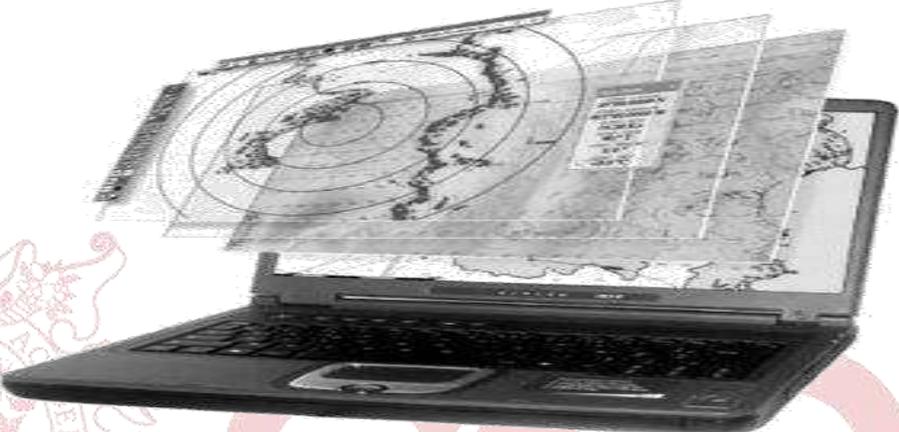
LA CARTOGRAFÍA: REPRESENTACIONES CARTOGRÁFICAS. MAPAS, CARTAS PLANOS. SUS ELEMENTOS Y PRINCIPIOS.

1. MARCO CONCEPTUAL DE LA CARTOGRAFÍA



La cartografía ha experimentado una serie de importantes innovaciones técnicas, especialmente en lo concerniente al levantamiento, captura y tratamiento de datos; ha mejorado la representación gráfica y el análisis sobre la información espacial.

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	
<p>Sistema de Información Geográfica (SIG)</p>	<p>Es un conjunto de herramientas que integra y relaciona diversos componentes (usuarios, hardware, software, procesos) que permiten la organización, almacenamiento, manipulación, análisis y modelización de grandes cantidades de datos procedentes del mundo real que están vinculados a una referencia espacial, facilitando la incorporación de aspectos sociales-culturales, económicos y ambientales que conducen a la toma de decisiones de una manera más eficaz.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>Elevación</p> <p>Uso de suelo</p> <p>Suelo</p> <p>Hidrografía</p> </div>
<p>Percepción remota (Teledetección)</p>	<p>Técnica que permite adquirir imágenes de la superficie terrestre desde sensores instalados en plataformas espaciales (asumiendo que entre la Tierra y el sensor existe una interacción energética ya sea por reflexión de la energía solar o haz energético o emisión propia).</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>Fotografías aéreas</p>	<p>Es la representación fiel del terreno en el momento de la exposición, contiene información útil para las diversas áreas relacionadas con las ciencias de la Tierra, además es un elemento básico para generar modelos y productos para el conocimiento del territorio. Constituye uno de los insumos fundamentales para iniciar el proceso de elaboración de cartografía topográfica, catastral, de riesgos, de ordenamiento territorial y de otros temas relacionados con la disposición de información básica para el análisis del entorno geográfico.</p>

	
<p>Cartografía Automatizada</p>	<p>Se sirve del uso de hardware y software especializado para la realización de una gran variedad de productos cartográficos, a partir de los principios del diseño asistido por computadora (CAD) y las técnicas cartográficas para la creación de mapas, permitiendo desplegar y manipular los elementos cartográficos directamente en un computador.</p> 

2. PRINCIPALES REPRESENTACIONES CARTOGRÁFICAS

2.1 EL MAPA

El mapa es una representación reducida, generalizada y matemáticamente determinada, de la superficie terrestre, sobre un plano, en el cual se interpreta la distribución, el estado y los vínculos de los distintos fenómenos naturales y socioeconómicos, seleccionados y caracterizados de acuerdo con la asignación concreta del mapa (K. Salitchev).

Entre la clasificación de mapas, existen 2 que son los más conocidos:

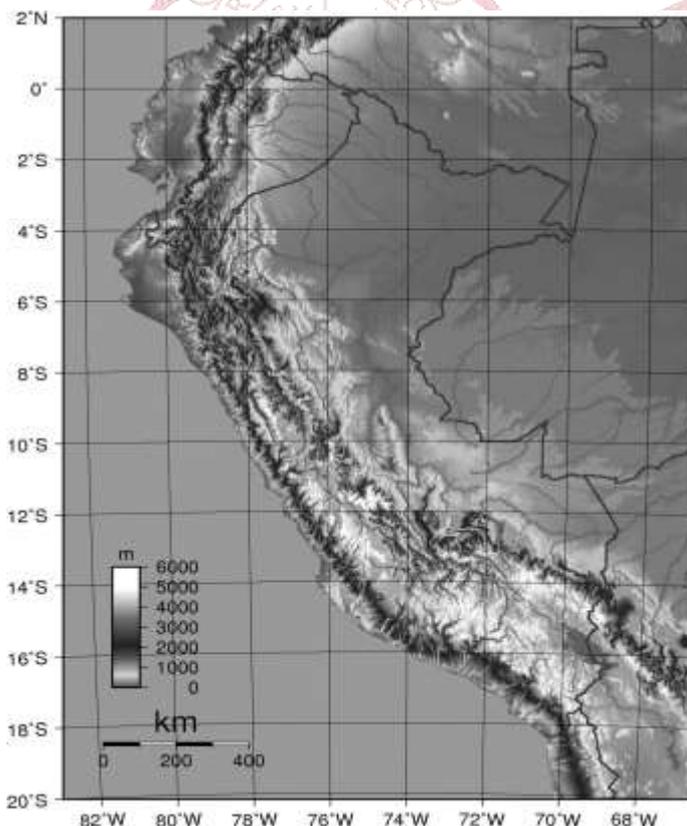
Mapas topográficos, que representan a la superficie de manera detallada la superficie de un área. También se le denominan **mapas base**, los cuales contienen aspectos físicos como hipsografía, red hídrica, red vial y centros poblados.

Mapas temáticos, o de propósito particular es aquel cuyo objetivo es localizar características o fenómenos particulares. El contenido puede abarcar diversos aspectos: desde información histórica, política o económica, hasta fenómenos naturales como el clima, la vegetación o la geología.

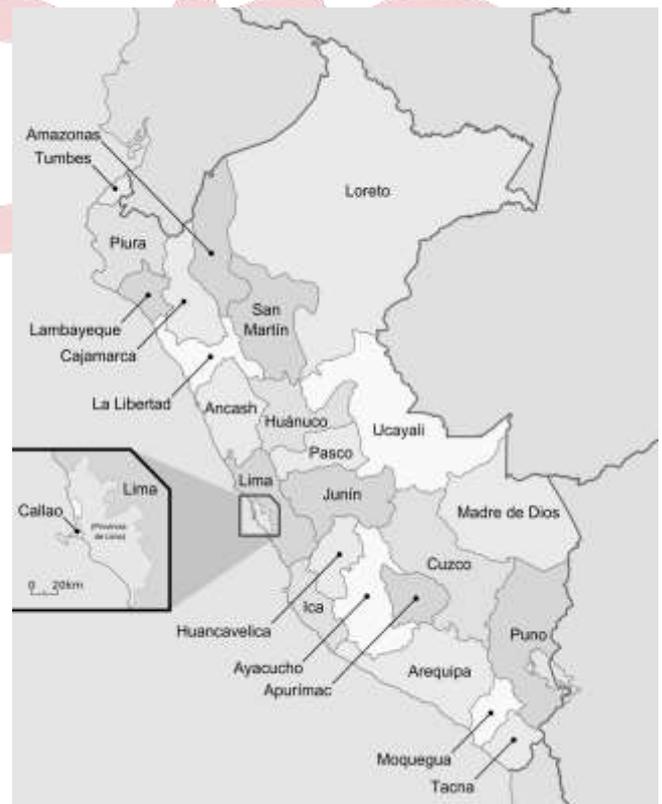
La variedad de mapas temáticos contribuye con el mejor conocimiento del espacio geográfico. Algunos ejemplos son los siguientes:

- Mapa político: representa la organización política y administrativa del país.

- Mapa de uso actual del suelo: representa los diversos tipos de ocupación que existen sobre el territorio.
- Mapa de suelos (edáfico o edafológico): representa la distribución de los diversos tipos de suelos. También tenemos el mapa geológico (subsuelo y rocas) y el mapa metalogénico (minerales).
- Mapa poblacional (demográfico): representan la distribución de la población, zonas urbanas y rurales, entre otros. Tenemos también el mapa etnológico (población regional y cultural).
- Mapa de pobreza (económico): proporciona una descripción detallada de la distribución espacial de la pobreza y la desigualdad dentro de un país.
- Mapa hidrográfico: representa la distribución de las aguas continentales y sus respectivas redes de drenaje. Tenemos también el mapa cronológico (fuentes termo medicinales).
- Mapa climático: representa la distribución de las condiciones climáticas características por su extensión y relieve topográfico. También tenemos el mapa meteorológico (tiempo atmosférico).
- Mapa vial (emplazamiento y de situación): representa los distintos tipos de redes (carreteras, puertos, gasoducto, oleoducto, telefonía, electricidad, ferrocarriles, etc.) que conectan una o más circunscripciones políticas – administrativas.



MAPA TOPOGRÁFICO



MAPA POLÍTICO

LOS ELEMENTOS DE UN MAPA

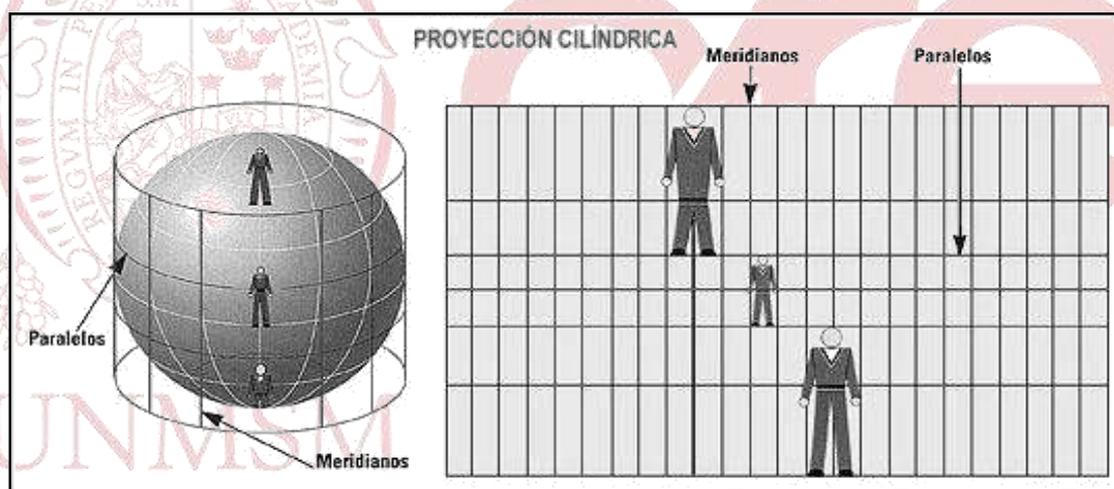
Las representaciones cartográficas comprenden una serie de elementos que sirven para su elaboración como también para su interpretación. Entre los principales elementos de un mapa están: la proyección, los símbolos cartográficos y la escala.

2.1.1 PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS

Una proyección cartográfica es un sistema que representa la superficie curva de la Tierra sobre un plano o un sistema plano de meridianos y paralelos sobre el cual puede dibujarse un mapa. En vista que una superficie esférica no puede reproducirse en un plano sin sufrir deformaciones, no es posible una reproducción totalmente exacta.

Las proyecciones según su origen pueden ser:

- a) **Proyección cilíndrica:** cuando la superficie de proyección es una superficie convexa en la que el cilindro toca a la esfera terrestre. Se denomina proyección Normal de Mercator cuando el cilindro es tangente a la línea ecuatorial.

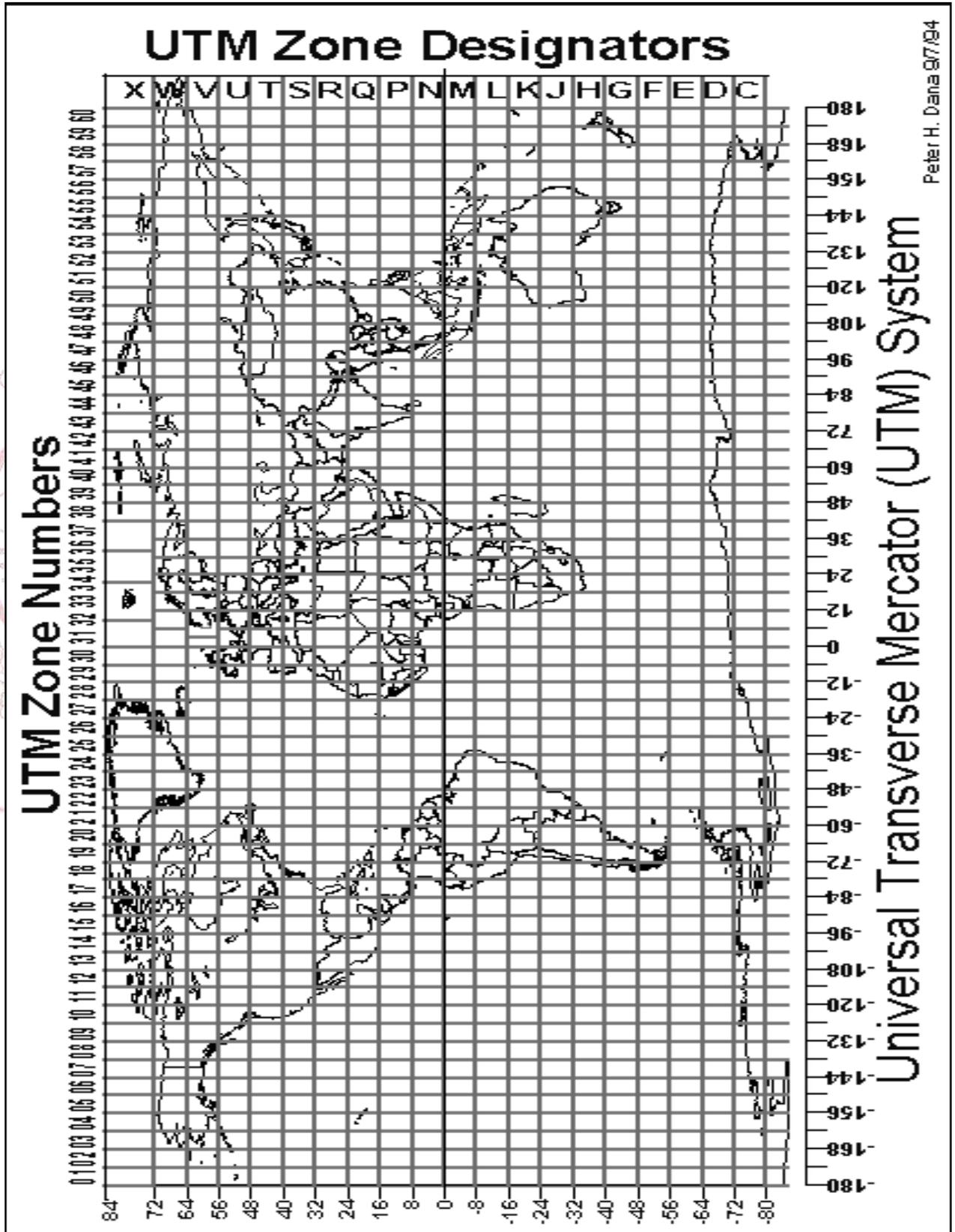


En este caso las características del mapa son:

- Los meridianos quedan como líneas paralelas separadas por distancias iguales.
- Los paralelos son líneas rectas paralelas entre sí dispuestas horizontalmente, pero aumentando el distanciamiento a medida que nos alejamos del ecuador.
- No es posible representar en el mapa las latitudes por encima de los 80° .
- Existe mayor deformación en las regiones cercanas a los polos.

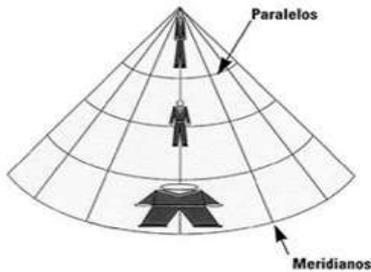
Se denomina proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) cuando el cilindro es tangente al globo a lo largo de un par de meridianos opuestos. En este caso el mundo se divide en 60 husos de 6° de amplitud cada uno. El territorio peruano está comprendido entre los husos 17, 18 y 19, cuyos meridianos centrales son: 81° , 75° y 69° .

La proyección UTM se viene utilizando en el Perú desde 1958, para el levantamiento de la Carta Nacional a escala 1:100 000, en reemplazo de la proyección cilíndrica.



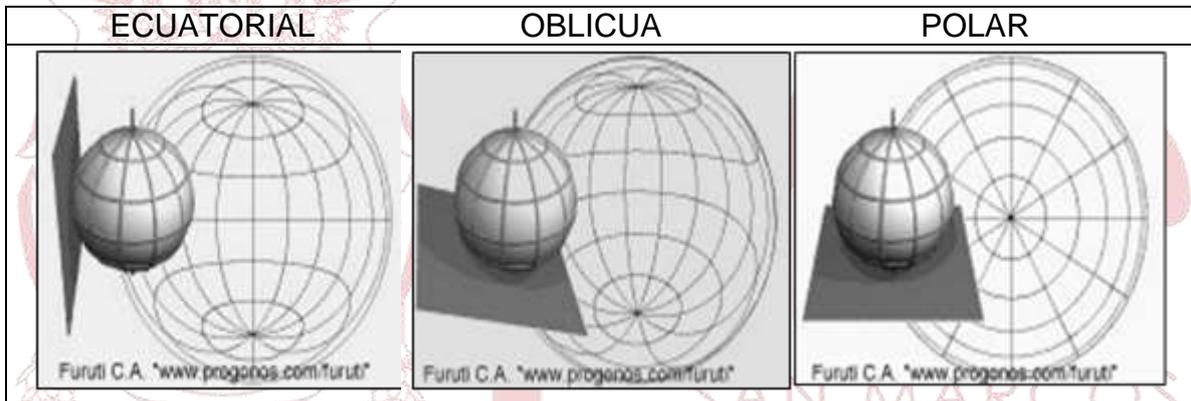
b) Proyección cónica: esta proyección considera un cono con vértice en un punto de la prolongación del eje de la Tierra. Sobre ese cono se proyectan los contornos de la superficie a representar. Se recomienda sobre todo para representar zonas de latitudes geográficas medias.

Las características de la proyección cónica son:



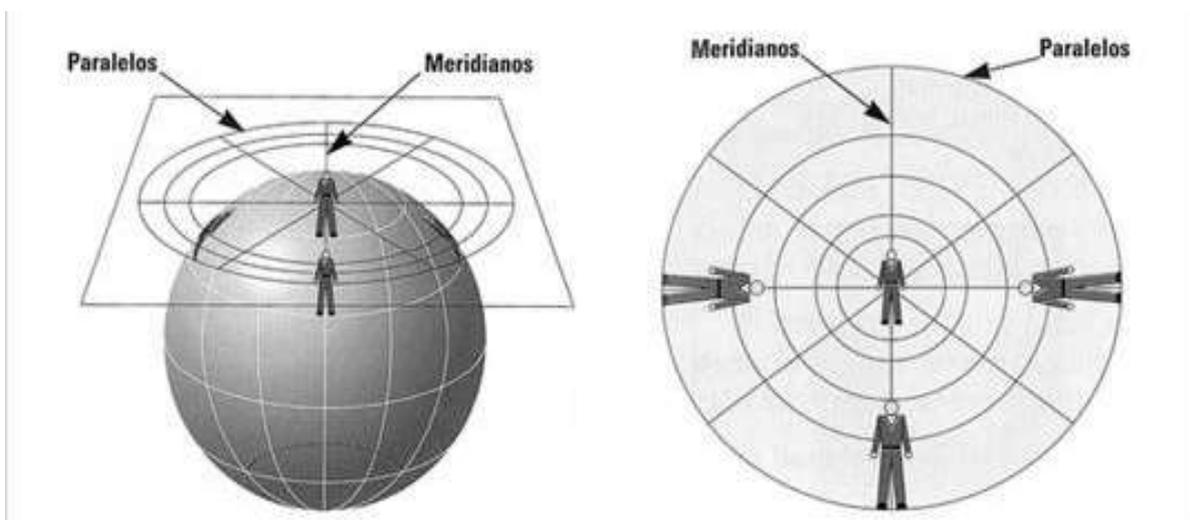
- ▶ Los meridianos se presentan como rectas que se dirigen hacia los polos.
Los paralelos se distribuyen en forma equidistante.
- ▶ Representa con mayor precisión las latitudes medias que van de 30° a 60° .
Una proyección cónica completa es un sector circular, nunca un círculo completo.

c) Proyección acimutal: cuando la superficie de proyección es un plano tangente a la Tierra. Las proyecciones acimutales aparecen en tres posiciones:



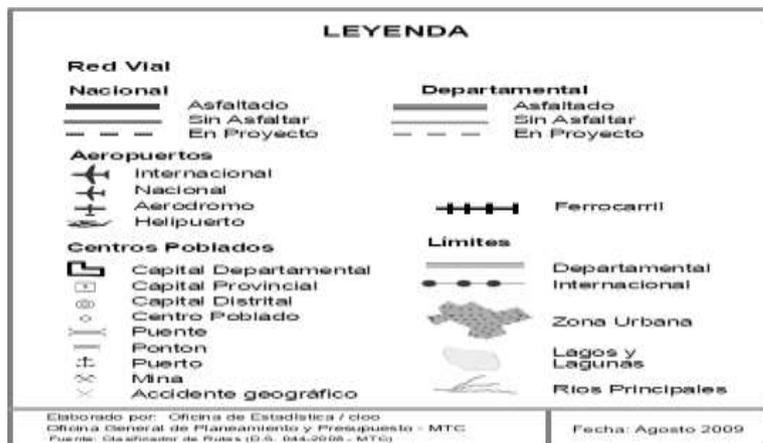
Las características de la proyección acimutal en posición polar son:

- El centro de la proyección corresponde a los polos.
- Los paralelos son círculos concéntricos.
- Los meridianos son rectas que divergen a partir de los polos.
- A mayor latitud existe menor deformación.



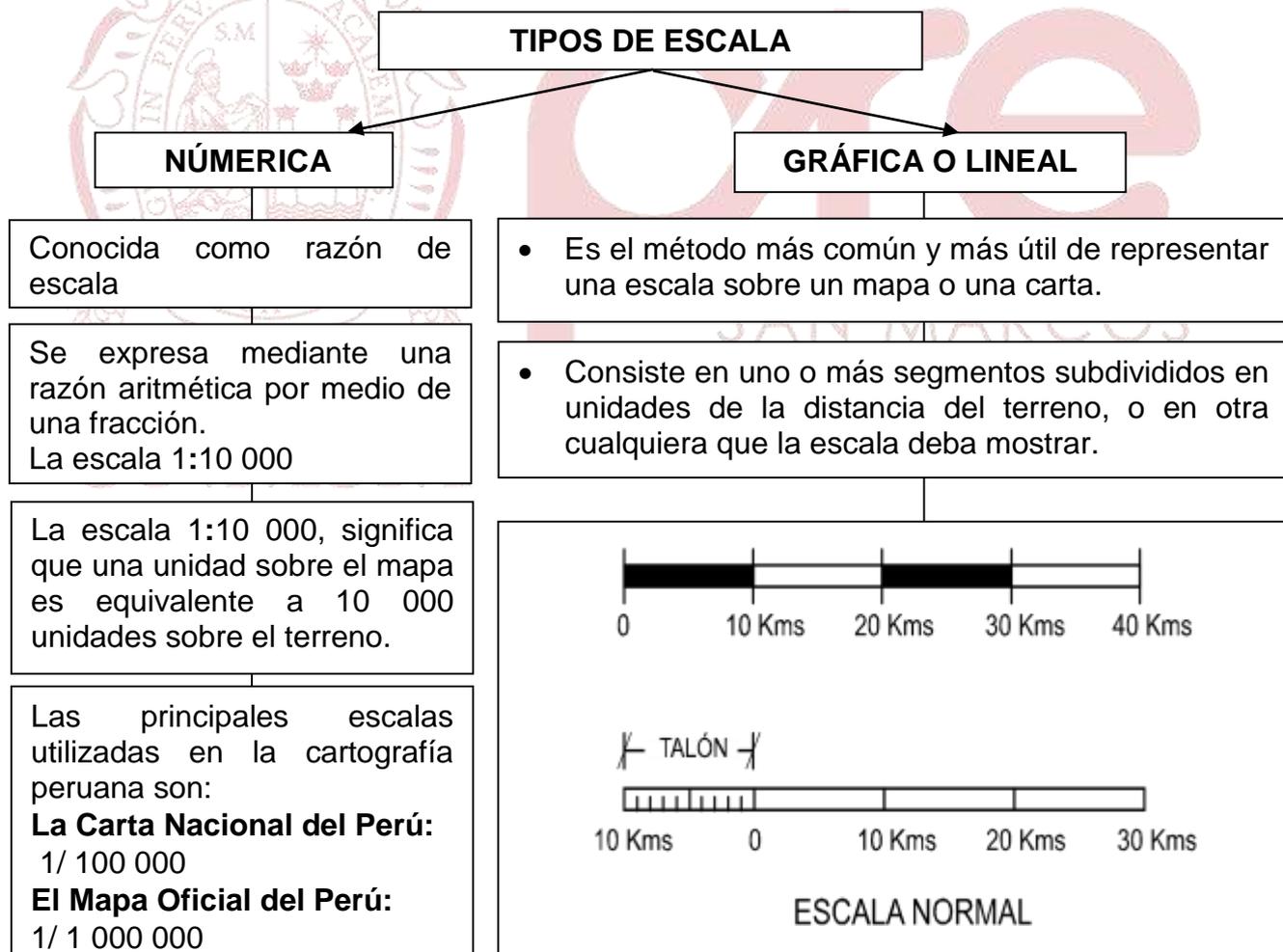
2.1.2 SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Son signos sintetizadores de información que, en poco espacio le permite al receptor decodificar, interpretar y comprender su significado. Constituyen una forma de representar o establecer una relación de significación entre un significante y un significado. Es lenguaje visual. Los símbolos convencionales se encuentran inmersos en la leyenda.



2.1.3 LA ESCALA CARTOGRÁFICA

La relación existente entre las distancias medidas en un plano o mapa y las correspondientes en la realidad se denomina escala. Puede presentarse de las siguientes formas: numérica y gráfica o lineal.



La Asociación Cartográfica Internacional (ACI), en un intento de normalizar la terminología, ha sugerido lo siguiente:

Gran escala	de 1/1 000 a 1/20 000
Media escala	de 1/25 000 a 1/200 000
Pequeña escala	de 1/250 000 a 1/1 000 000

Cálculo de la escala:

Para calcular la escala se tiene en cuenta tres valores:

La longitud del terreno, la longitud en el mapa y la escala empleada para elaborar el mapa.

Todo esto se puede resumir en la siguiente fórmula:

$$\frac{1}{X} = \frac{DM}{DT}$$

Donde:

$\frac{1}{X}$ es la escala **DM** es la distancia en el mapa **DT** es la distancia en el terreno

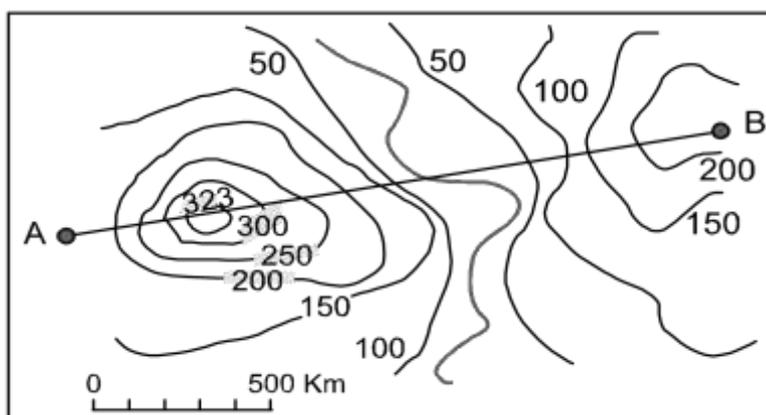
2.2 CARTAS TOPOGRÁFICAS: LA CARTA NACIONAL

Una carta topográfica muestra, fundamentalmente, la planimetría y altimetría de la zona que representa, completando estos datos con la toponimia, cuadrícula e información marginal.

Para el caso del Perú, está compuesto por 500 cartas nacionales a escala 1:100 000, que cubren el territorio nacional y son la cartografía oficial del país. En algunos sectores del país se han realizado cartas nacionales a escala 1:25 000 (especialmente en zonas donde ocurrieron desastres o zonas de emergencia).

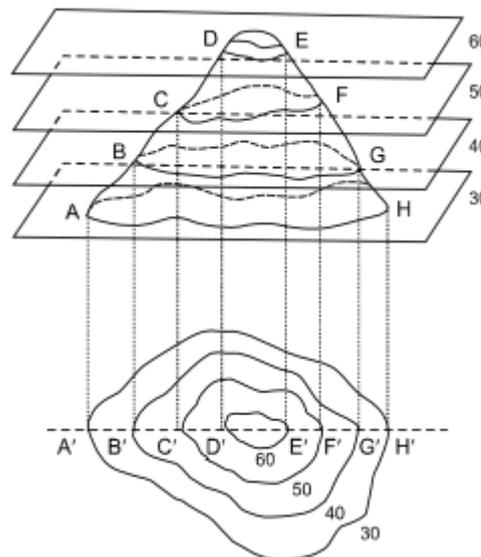
**PARA
REPRESENTAR
LA ALTITUD**

Las curvas de nivel unen puntos del terreno con igual altitud y son equidistantes. Su aplicación permite tener una idea real del terreno. Cuando representan superficie continental se les llama líneas hipsométricas. Cuando representan el relieve submarino se denominan curvas batimétricas.



Las curvas de nivel cumplen una serie de propiedades:

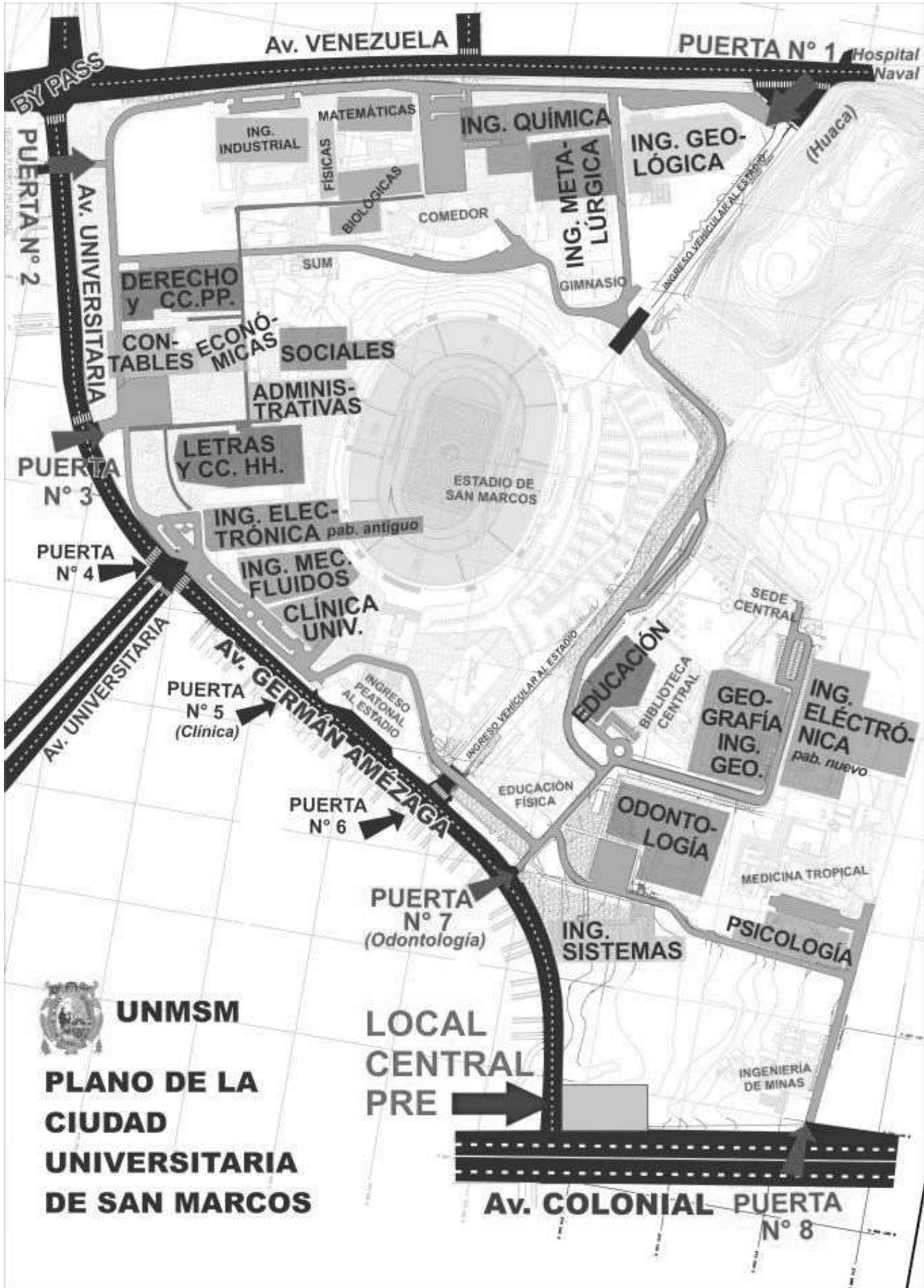
- Dos curvas de nivel nunca pueden cortarse entre sí o coincidir, salvo en el caso de acantilados rocosos.
- Salvo en las depresiones, las curvas de nivel más cerradas tienen mayor cota que las contiguas.
- Las cotas, son puntos con determinada altitud ubicados de manera dispersa en la hoja de la Carta Nacional.
- La superficie comprendida entre dos curvas de nivel consecutivas se denomina zona, la cual es de suave pendiente si las líneas que la comprenden están muy separadas.
- La equidistancia entre curvas de nivel sucesivas se elige en función de la carta y de la naturaleza del terreno, según las pendientes del mismo.
- Se suele trazar perfiles topográficos, que son líneas que indican el ascenso y descenso del relieve del terreno, a lo largo de una línea determinada que atraviesa la carta, para mostrar la naturaleza del relieve.



2.3 PLANOS

Definición	Tipo de escala	Tipo de información
Son representaciones de áreas pequeñas, en las cuales no se toman en cuenta la esfericidad terrestre, por lo que no necesita proyección.	Grandes o muy grandes	Muy detallada (parques, calles, avenidas, etc.) de distritos, barrios y viviendas, etc.

- Los planos topográficos incorporan cotas y curvas de nivel.
- El plano de emplazamiento nos permite conocer los detalles de un territorio pequeño, alejado de la zona donde se ejecutará un determinado proyecto.
- El plano de situación que muestra los detalles del lugar donde se realizará una obra.



ANEXO

INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA OFICIAL DEL PERÚ

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN):

Organismo competente del Estado que en su calidad como ente rector de la Cartografía Nacional. Se encarga de la elaboración de la cartografía oficial del país. Participa en la creación, delimitación o redelimitación de circunscripciones territoriales, realiza los trabajos de colocación, mantenimiento, reposición y densificación de hitos de las líneas de frontera terrestre, de acuerdo a las instrucciones y requerimientos del Ministerio de Relaciones Exteriores.



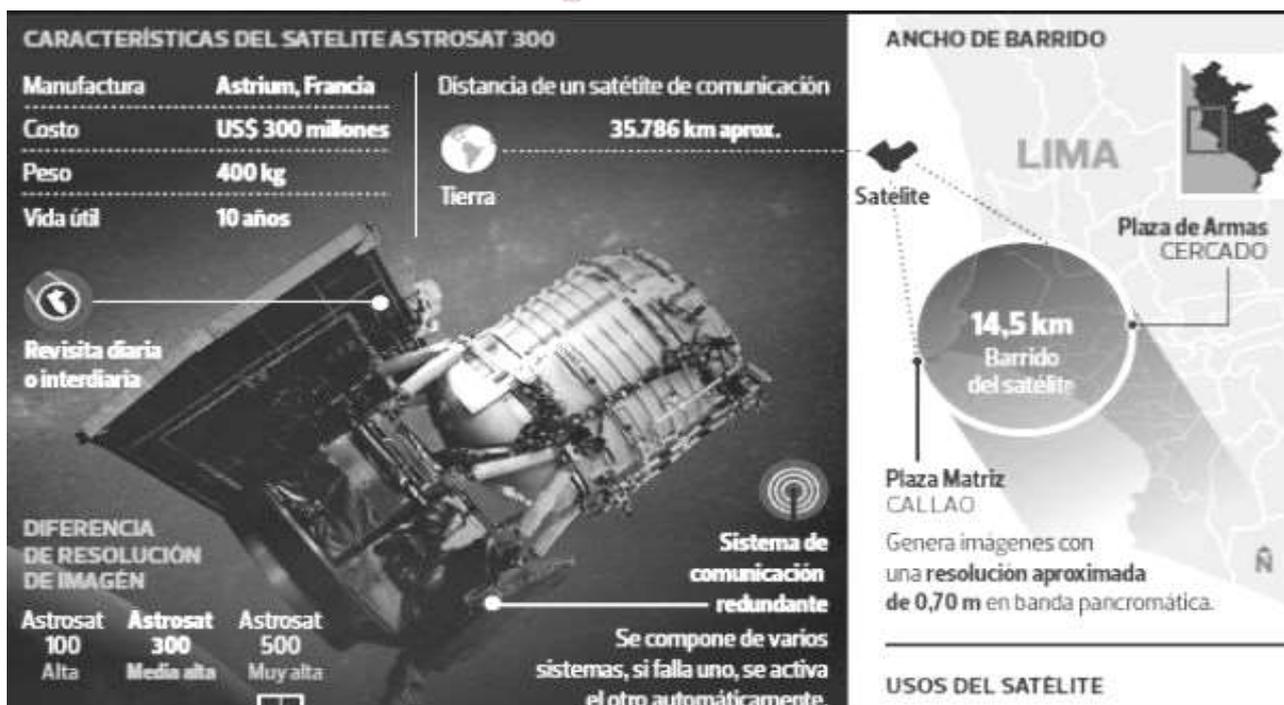
COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AEROSPAZIAL (CONIDA):

Es la sede de la Agencia Espacial del Perú, organismo que rige las actividades relacionadas con la investigación y desarrollo espacial en el Perú.



SATELITE PERUSAT-1

Construido en Francia por la empresa **Airbus Defence & Space**, lanzado desde la base en Kouru, Guayana Francesa, por medio del cohete Vega. Es seguido por las autoridades peruanas desde el Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales (CNOIS) de Perú, ubicado en el balneario de Pucusana. Luego de las pruebas y calibración realizada, el 8 de diciembre del 2016 el Ministerio de Defensa anunció que el gobierno de Francia entregó al Perú el control y la operatividad total del Perú SAT-1.



EJERCICIOS

1. Elija la alternativa que relacione el documento cartográfico con las características del territorio a ser representado.

- | | |
|-----------------------------|---|
| I. Mapa edafológico | a. Muestra los 24 departamentos del Perú con sus respectivas capitales. |
| II. Carta topográfica | b. Clasifica las tierras agrícolas y no agrícolas del país por unidades de uso y profundidad. |
| III. Plano de emplazamiento | c. Permite reconocer las parcelas agrícolas y vías de acceso que bordean la localidad de Mala. |
| IV. Mapa político | d. Nos permite identificar las zonas de inundación frente a un tsunami según la altitud que presenta la costa peruana |

A) Ia, IIb, IIIc, IVd
D) Id, IIa, IIIb, IVc

B) Ib, IIc, III d, IVa
E) Ib, IId, IIIc, IVa

C) Ic, IId, IIIa, IVb

2. Las montañas Pensacola se localizan entre los límites de las bases científicas antárticas de Inglaterra, Chile y Argentina, que coinciden con el estudio de la zona de 83° de latitud sur y 55° de longitud oeste. Se ha obtenido una imagen satelital de este sistema para posteriormente elaborar un documento cartográfico con la proyección apropiada. Identifique los enunciados correctos descrito.

- I. Los paralelos en la proyección empleada serán trazos de círculos concéntricos.
- II. La imagen utiliza la proyección cilíndrica para evitar la deformación de la zona en estudio.
- III. Los meridianos serán mostrados como rectas que divergen a partir del polo sur.
- IV. La zona antártica presentará grandes deformaciones en el documento cartográfico.

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

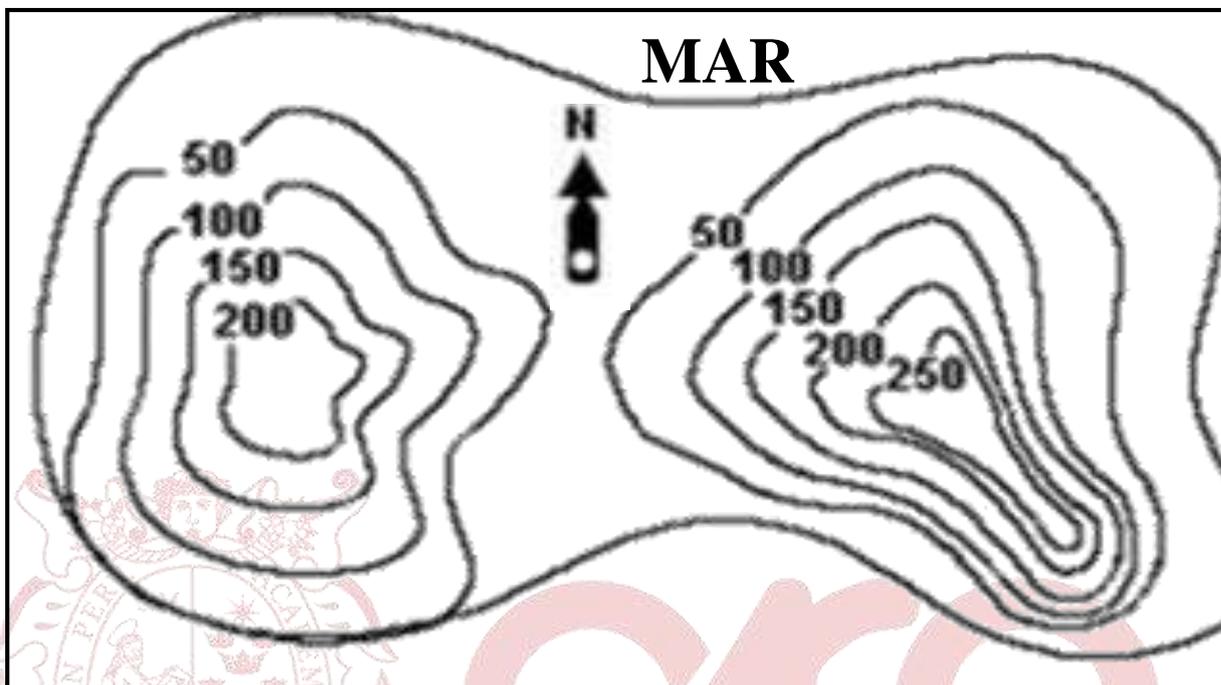
3. Un grupo de turistas desea desplazarse desde Catacaos hasta el puerto de Paita, sabiendo que la distancia real es de 104,3 kilómetros y les tomará aproximadamente una hora y 45 minutos. Ellos desean registrar la distancia en el documento que están utilizando para todos sus recorridos en el Perú, basado en la escala del Mapa Oficial. ¿Qué distancia existe entre ambas ciudades en el dicho documento cartográfico ?

A) 1043 cm
D) 1043 m

B) 104,3 cm
E) 10,43 cm

C) 1,043 m

4. Sobre la siguiente imagen determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.



- I. El instrumento cartográfico muestra curvas batimétricas.
 II. Los relieves representados son depresiones.
 III. El sector sur occidental presenta un acantilado.
 IV. Los relieves mostrados corresponden a una isla.

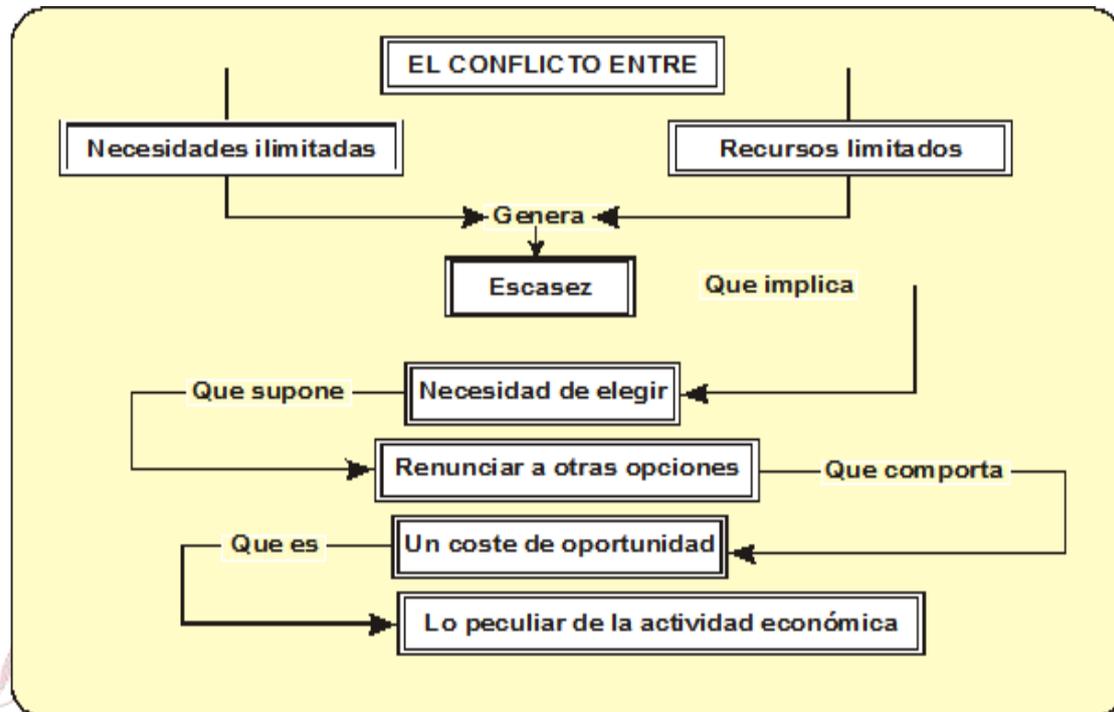
- A) VFFV B) VFVF C) FFVV D) FVfV E) VVFF

UNMSM *Economía*

1. EL PROBLEMA DE ESCASEZ

El concepto de escasez no designa la falta absoluta de un recurso, sino la relativa insuficiencia de recursos con respecto a las necesidades, deseos o requerimientos de los agentes económicos. La escasez no es solamente la carencia de algo, sino la diferencia existente entre nuestras necesidades ilimitadas y los recursos limitados que tenemos para satisfacerlas.

CONFLICTO ENTRE NECESIDADES Y RECURSOS: ESCASEZ



COSTO DE OPORTUNIDAD (Costo alternativo o costo económico)

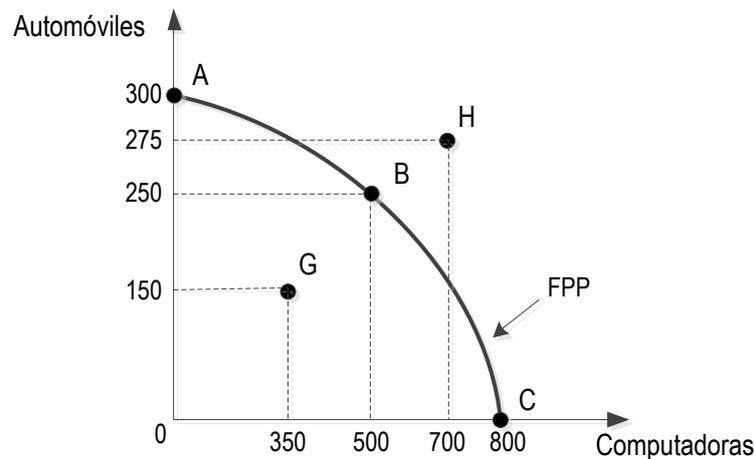
No se pueden elegir todas las alternativas al mismo tiempo, razón por la cual se debe sacrificar algo al tomar una decisión; esto, precisamente que se deja de lado al elegir es lo que los economistas denominan costo de oportunidad.

LA FRONTERA DE POSIBILIDADES DE PRODUCCIÓN

Es una representación simplificada de la realidad (modelo económico) a través del cual se expresan los conceptos básicos de economía: escasez, elección y costo de oportunidad.

Supone una economía donde sólo se produce dos tipos de bienes, la cantidad de recursos es constante y los utiliza en su totalidad.

Frontera de Posibilidad de Producción (FPP)



La Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) viene a ser el conjunto de las combinaciones de producción que un país puede alcanzar dados sus recursos.

La FPP muestra la disyuntiva que enfrenta toda economía una mayor cantidad de un bien significa menos de la otra. La figura muestra que la curva comprendida entre los puntos A y C es la FPP que indica el límite de las posibilidades de producción del país.

El punto A nos indica que la economía ha decidido producir 300 automóviles y cero computadoras. En el punto B, hay una reasignación de recursos hacia las computadoras, y se puede producir 250 automóviles y 500 computadoras. Como se puede ver el hecho de destinar mayores recursos para tener computadoras implica que debemos renunciar a 50 automóviles.

Sólo los puntos situados sobre la curva en la figura son combinaciones eficientes de producción. El punto G, indica que se está produciendo 150 automóviles y 350 computadoras. La economía puede producir esta combinación pero es una situación donde hay muchos recursos desempleados, entonces, decimos que nos encontramos en la zona ineficiente de la producción.

En el punto H se quiere producir 275 automóviles y 700 computadoras pero es una situación inalcanzable dado los recursos existentes. La economía no puede producir combinaciones situadas por encima de la FPP. Entonces, nos encontramos en la zona imposible de la producción.

2. LAS NECESIDADES HUMANAS

Es la sensación de carencia de algo que nos impulsa a la búsqueda de su satisfacción realizando ciertas actividades para conseguir los bienes requeridos.

CARACTERÍSTICAS O LEYES

Ilimitadas: Producto del avance de la sociedad cada vez surgen más necesidades.

Saciables: Nuestro organismo tiene un límite para satisfacer las necesidades.

Concurrentes: Muchas necesidades suelen presentarse al mismo tiempo, entonces hay que priorizar por las más apremiantes.

Sustituibles: Una necesidad puede ser satisfecha de muchas formas.

Fijables: Las necesidades tienden a crear hábito o costumbre.



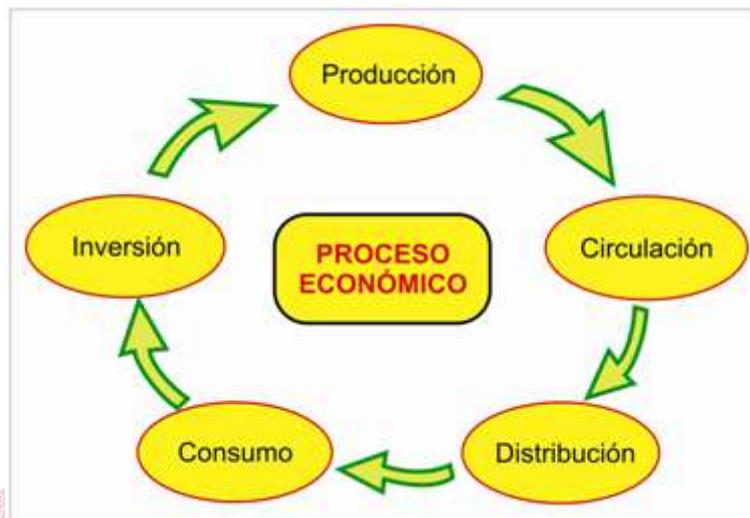
CLASES

Primarias: Son las necesidades imprescindibles para la conservación de la vida. Son la alimentación, vestido, vivienda, etc.

Secundarias: Necesidades que contribuyen a mejorar y elevar el nivel de vida. Son el ahorro, el estudio, la diversión, etc.

Terciarias: Son aquellas que sirven para halagar la vanidad o el capricho de las personas. Por ejemplo, el uso de joyas carísimas, autos de lujo, etc.

3. EL PROCESO ECONÓMICO



Conjunto de actividades económicas que los seres humanos realizan para satisfacer sus necesidades.

FASES

Producción: Está relacionada con la generación de bienes y servicios. Se realiza utilizando factores productivos.

Circulación: Es el traslado de los bienes y servicios desde las unidades de producción a las unidades de consumo, a través de los mercados. En esta etapa se determinan los precios.

Distribución: Es la retribución a todos aquellos factores que han intervenidos en el proceso de la producción.

Consumo: Utilización de los bienes y servicios para satisfacción de las necesidades. El consumo depende principalmente del ingreso monetario.

Inversión: Es el incremento del stock de capital. Los recursos que se obtienen para la inversión provienen del ahorro que es la parte del ingreso monetario no consumido. El ahorro se traslada a la inversión a través del sistema financiero.

4. LOS BIENES

Son los objetos que utiliza el hombre para satisfacer sus necesidades. Ej.: alimento, agua, medios de transporte, etc. Si el objeto ha sido obtenido gracias intervención del ser humano (producción) es un bien económico.

CLASIFICACIÓN DE LOS BIENES ECONÓMICOS

I. Por su duración

- a) **Fungibles:** Sirven para un solo uso. Por ejemplo: Cigarros, alimentos.
- b) **Infungibles:** Soportan varios usos. Por ejemplo: Ropa, vivienda, herramientas.

II. Según el destino

- a) **De consumo:** Satisfacen las necesidades de manera inmediata y directa del hombre. Por ejemplo: Libros, zapatos, alimentos, medicinas.
- b) **De capital:** Son aquellos bienes usados para crear otros bienes. Por ejemplo: Máquinas, edificios y tierras cultivables.

III. Por su relación (entre ellos) en el uso

- a) **Complementarios:** El uso de un bien exige el uso de otros bienes. Por ejemplo: El café y el azúcar, el pan y la mantequilla.
- b) **Sustitutos:** Cuando un bien puede ser consumido en vez de otro. Por ejemplo: Mantequilla o queso, té o café.

5. SERVICIOS

Son todas las actividades que realizan las personas para satisfacer las necesidades de otras personas. Se consideran inmateriales, Por ejemplo tenemos los servicios de salud, educación, transporte, comunicaciones.

CLASES

I. Según quien los brinde:

- a) **Privados:** son brindados por personas o empresas particulares, a un precio por encima de su costo con una ganancia.
- b) **Públicos:** los brinda el Estado, los municipios y empresas estatales, gratuitamente, a precios simbólicos o por debajo del costo.

II. Según a cuantas personas se brinde

- a) **Individuales:** son servicios que se pueden brindar a una personal a la vez. Un trasplante de riñón por ejemplo.
- b) **Colectivos:** son servicios que se puede brindar a muchas personas al mismo tiempo. Una clase de economía por ejemplo.

6. LA PRODUCCION

Fase del proceso económico en la que se generan los bienes y servicios mediante la combinación de los factores productivos: naturaleza, trabajo, capital, tecnología, estado y gestión empresarial (Es decir, estos factores se combinan en un determinado condiciones tecnológicas, de gestión empresarial y regulaciones estatales).

PRODUCTIVIDAD

Representa la cantidad de un bien o servicio producido por cada unidad de factor de producción utilizado. Elevar la productividad significa producir más con menos.

FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN

Es la relación entre la máxima cantidad de producción (Q) que puede obtenerse y la cantidad de factores productivos requerida: Trabajo (T), Capital (K), Recursos Naturales (N), Tecnología, Estado y la gestión empresarial (Es decir en una determinada condición tecnológica, de gestión empresarial e intervención estatal).

$$Q = F (T, K, N); \text{ Tecnología, Estado, Gestión Empresarial}$$

FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los recursos que la sociedad utiliza en el proceso productivo para producir bienes y servicios. Se clasifican en:

a. Originarios: preexisten al proceso productivo.

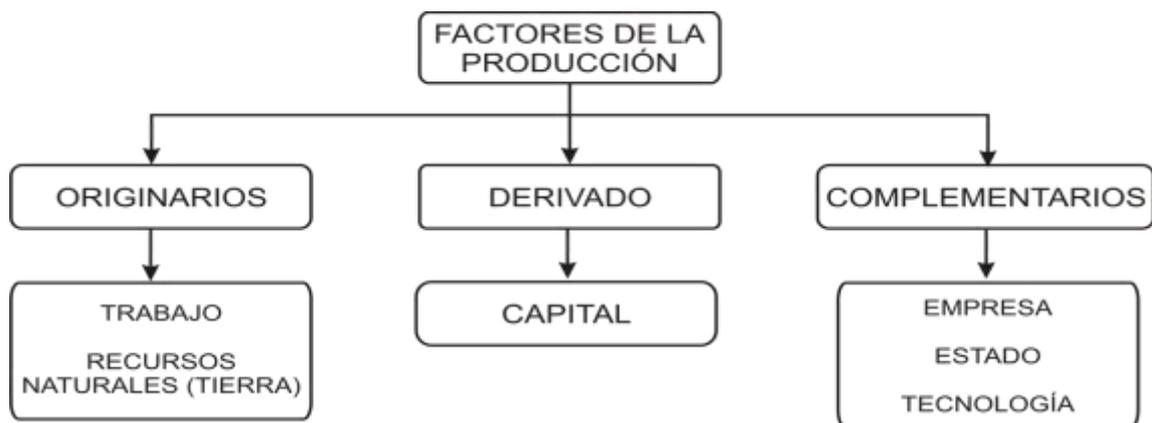
- Recursos Naturales.
- Trabajo.

b. Derivados: Resultan de la acción del trabajo sobre los recursos naturales

- Capital.

c. Complementarios: Organizan, dirigen y controlan la producción.

- Gestión empresarial.
- Estado.
- Tecnología.



SECTORES PRODUCTIVOS

Áreas especializadas en las que se desarrolla la actividad económica según el tipo de proceso, estos son:

- Sector Primario:** Produce materias sin mayor valor agregado; se le identifica en las actividades de explotación y extracción de recursos naturales.
- Sector Secundario:** Actividades de transformación que requieren de un mayor valor agregado, se les identifica en el sector industrial.
- Sector terciario:** Se encarga de la producción de servicios.



LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

Son todos los desembolsos monetarios que realiza una empresa para adquirir los elementos necesarios para producir una determinada cantidad de bienes o servicios en un período de tiempo. El conocimiento, análisis y evaluación de los costos de producción es importante para determinar precios y niveles de producción.

CLASIFICACIÓN

COSTO FIJO (CF). Son costos independientes del volumen de producción. No varían cuando varía el nivel de producción. Los alquileres de locales por ejemplo

COSTO VARIABLE (CV). Son los desembolsos que dependen del nivel de producción de la empresa. Dependen de cuanto se produzca. Insumos y mano de obra como ejemplo.

COSTO TOTAL (CT). Es el total de desembolsos realizados por la empresa para producir y resulta de la suma del costo fijo y el costo variable.

$$CT = CV + CF$$

LOS INGRESOS DE PRODUCCIÓN O INGRESO TOTAL (IT)

Son todos los ingresos monetarios que la empresa obtiene por la venta de su producción en el mercado. Estos ingresos dependen de dos variables de la cantidad vendida (Q) y el precio de mercado (P)

$$IT = PQ$$

Con estas dos variables IT y CT se puede obtener el beneficio total de una empresa (BT)

$$BT = IT - CT$$

EJERCICIOS

- Edwin Toledo es un ingeniero industrial que inicia su primer trabajo como practicante en una conocida empresa limeña. Solo le pagan pasajes, ya que son sus primeras prácticas. Tres meses después, al ser evaluado, ha conseguido controlar los procesos productivos y producir más con menos. Según lo indicado, la manera de producción se define como

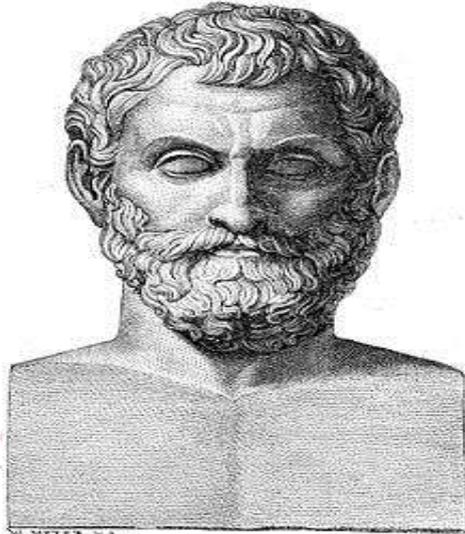
A) productividad.	B) producción.	C) oportunidad.
D) costo.	E) utilidad.	
- Anthony es el nuevo gerente general. Él debe hacerse cargo de los nuevos quehaceres de la empresa y tendrá que usar adecuadamente los recursos para poder lograr la meta de _____ planificada.

A) planificación	B) producción	C) proyección
D) organización	E) utilidad	

3. La comunidad nativa de Huayky cultiva eucalipto desde siempre y vende este recurso a algunos acopiadores que llegan a la zona, pero también lo utiliza para curar a sus pobladores de problemas respiratorios. Lo explicado ¿con qué factor productivo se relaciona?
- A) trabajo
D) empresa
- B) capital
E) estado
- C) naturaleza
4. Javier C. es un mecánico que a lo largo de los años ha venido ahorrando centavo a centavo en cada uno de sus trabajos para poder inaugurar su taller de mecánica que le permitirá vivir en mejores condiciones. Todo lo logrado es producto del factor
- A) empresa.
D) trabajo.
- B) capital.
E) estado.
- C) naturaleza.
5. Sandro quiere iniciar su negocio de venta perfumes exportados directamente de Paría, pero le falta dinero para comprar su pasaje a Europa, así que pide dinero prestado a su mejor amigo Kike, quien le prestará a cambio de un par de horas dictadas. El dinero prestado es denominado factor
- A) empresa.
D) trabajo.
- B) estado.
E) capital.
- C) naturaleza.
6. Roberto es un audaz contrabandista que, desde hace un año, está pensando muy seriamente en dejar esta ocupación para poner un negocio totalmente legal. Él sueña con una tienda de ropa para damas y niños. Dicha tienda puede ser catalogada como factor
- A) empresa.
D) trabajo.
- B) capital.
E) estado.
- C) naturaleza.
7. Dada la gran ola de robos de teléfonos celulares que vivió nuestra población, la Policía comunicó que toda persona que compre o posea un celular robado sería responsable por dicho delito. De esa manera, la gente dejó de comprar teléfonos robados y los robos disminuyeron. Podemos decir que la regulación vino de parte del factor
- A) empresa.
D) trabajo.
- B) estado.
E) capital.
- C) naturaleza.
8. Don José Campoverde tiene una moto que utiliza para transportar paquetes pequeños por toda la ciudad de Piura. Después de dos años, compra otra moto para darle el mismo uso. Esto le anima a formalizar su negocio y crea Rapimoto EIRL. ¿Qué tipo de factor productivo creó don José?
- A) Naturaleza
D) Trabajo
- B) Capital
E) Estado
- C) Empresa

I. PERÍODO COSMOLÓGICO O PRESOCRÁTICO (VI a.C. hasta V a.C.)

La filosofía antigua buscó explicar el origen, principio o fundamento (*arjé*) del cosmos.



1. Tales de Mileto (611-546)

Es considerado el primer filósofo de la historia pues es el primer pensador que trató de determinar de manera racional el origen y fundamento de todas las cosas que constituyen el cosmos.

Consideró que el agua es un principio, un elemento esencial para la vida.

Tales fundamenta su postura de que el agua es el origen de todas las cosas en las siguientes pruebas: 1) el agua toma formas diversas, 2) su evaporación alimenta al sol y los astros, 3) los alimentos de los seres vivos son húmedos, 4) en ella está la base de la vida, pues la sequedad propicia la muerte.

2. Anaximandro (586-525)

Buscó el elemento primordial a partir del cual ha surgido la totalidad de las cosas, consideró que dicho elemento o *arjé*, término que al parecer Anaximandro fue el primero en utilizar, tenía que ser una materia indeterminada a la que denominó *ápeiron*.

Las características del *ápeiron* son: infinito, fuente de vida del universo, fuente del devenir, y origen de los nacimientos y destrucciones.

3. Heráclito (544-484)

Heráclito afirmó que el fundamento de todas las cosas es el cambio o devenir pues todo se transforma en un proceso de continuo nacimiento y destrucción. De ahí que sostenga: “No podemos bañarnos dos veces en el mismo río”

Según Heráclito, el fuego representa dicho movimiento y cambio constante en el que se encuentra el cosmos. El cambio es la expresión de una permanente lucha de contrarios. La contradicción está en el origen de todas las cosas.

Todo este fluir está regido por una ley que él denominó Λόγος (Logos) que permite entender cómo a pesar del eterno movimiento y fluir de las cosas encontramos en ellas la unidad.



4. Parménides (540-470)

Sostuvo que el principio lo existente de todo es el Ser. La base de su filosofía fue aceptar que “el ser es, y que, en cambio, el no-ser no es”. Para Parménides solo se puede conocer el Ser, es decir, lo esencial de las cosas con la razón; por el contrario, los sentidos nos harán percibir el cambio, que es ilusión y apariencia. Parménides plantea las siguientes características del Ser.

- Inmutable: pues cambiar supone mutar hacia el no-ser, y el no-ser no existe.
- Ingénito e imperecedero: el Ser no ha sido engendrado, ni desaparecerá.
- Carece de movimiento: porque si se moviera dejaría de ser lo que es.
- Entero y compacto: ya que nada le falta.

5. Empédocles (492- 432)

Para solucionar las dificultades propias de las explicaciones brindadas por los filósofos anteriores, Empédocles postuló la existencia de cuatro elementos (fuego, tierra, aire y agua), tesis pluralista lo mismo que la de Demócrito, cada uno de ellos con las características de permanencia e inmutabilidad del Ser. También sostuvo la existencia del amor y el odio como fuerzas cósmicas que causan la combinación o disociación de los elementos permitiendo de ese modo el movimiento.

6. Demócrito (460-370)

Demócrito afirmó que todas las cosas están compuestas de pequeñas, infinitas, indivisibles y eternas partículas materiales a las que llamó *átomos*. Los átomos poseen movimiento propio y espontáneo.

Para que sea posible el movimiento de los átomos, Demócrito postula que entre los átomos existe el vacío, espacio donde no existe nada de materia. En consecuencia, el atomismo de Demócrito considera que la realidad está constituida por una pluralidad de elementos indivisibles que están separados y en movimiento en el vacío.



GLOSARIO

1. **Paso del mito al logos:** Es el cambio que ocurre en Grecia en el siglo VI a.C. en la forma de explicar la realidad; pasando de explicaciones mitológicas (*mythos*), que se basaban en relatos imaginarios, a explicaciones racionales (*logos*).
2. **Arjé:** Etimológicamente significa principio, fundamento, origen, y fue utilizado por los primeros filósofos para referirse al elemento primero y fundamental del que está compuesta la realidad material y todo lo que deriva de ella.
3. **Logos:** Principio ordenador de la realidad que gobierna todas las cosas y las regula, y que, por tanto, da armonía a la lucha de contrarios.
4. **Ser:** Principio del cosmos, según Parménides, al cual llegamos por medio de la razón. El ser es ingénito (no ha sido generado por algún otro elemento), imperecedero, eterno, inmóvil, inmutable y completo.
5. **Ápeiron:** Etimológicamente significa “infinito” o “indeterminado”, ya que para Anaximandro el elemento primordial de todo lo que existe no podía ser determinado o limitado a un principio material específico como había sostenido Tales.

LECTURA COMPLEMENTARIA

“Estos primeros filósofos –si no el propio Tales- denominaron este principio con el término *physis*, que significa ‘naturaleza’, no en el sentido moderno del término, sino en el sentido originario de realidad primera y fundamental, es decir ‘aquello que resulta primario, fundamental y persistente, en oposición a lo que es secundario, derivado y transitorio’ (J. Burnet).

Por tanto, han sido llamados 'físicos' o 'naturalistas' aquellos filósofos que, a partir de Tales y hasta el siglo V a.C., indagaron acerca de la *physis*. En consecuencia, sólo es posible comprender el horizonte mental de estos primeros filósofos si recobramos la acepción arcaica del término y captamos adecuadamente la peculiaridad que la distingue de la acepción moderna.

Hay que aclarar ahora el sentido de la identificación del principio con el agua y sus consiguientes implicaciones.

...Tales dedujo tal convicción 'de la constatación de que el sustento de todas las cosas es húmedo', las simientes y los gérmenes de todas las cosas 'poseen una naturaleza húmeda' y por consiguiente la desecación total provoca la muerte. Puesto que la vida está ligada a la humedad y la humedad presupone el agua, ésta será el manantial último de la vida y de todas las cosas. Todo proviene del agua, todo sustenta la propia vida mediante el agua y todo finaliza, a su vez, en el agua...

No se debe creer, empero, que el agua de Tales consiste en el elemento físico-químico que bebemos. El agua de Tales hay que considerarla de una manera totalizante, como aquella *physis* líquida originaria, de la que todo se deriva y de la que el agua que bebemos no es más que una de sus múltiples manifestaciones. Tales es un naturalista en el sentido antiguo del término y no un materialista en el sentido moderno y contemporáneo. En la práctica su agua llegaba a coincidir con lo divino. 'Dios', decía, 'es la cosa más antigua, porque no es generado', es decir, porque es principio. Se introduce así una nueva concepción de Dios: se trata de una concepción en la que predomina la razón y que se halla destinada como tal a eliminar muy pronto todos los dioses del politeísmo fantástico-poético de los griegos.

Y cuando Tales afirmaba además que 'todo está lleno de dioses', quería decir que todo está penetrado por el principio originario. Puesto que el principio originario es vida, todo está vivo y todo tiene un alma (panpsiquismo)".

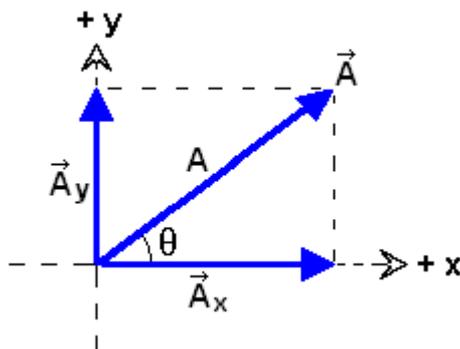
Reale, G. y D. Antiseri (1995). Historia del pensamiento científico y filosófico. Ed. Herder, p.38.

1. Considerando la lectura anterior, es correcto afirmar que
 - A) Tales no rompió con la mitología porque planteó la existencia de divinidades.
 - B) el agua no es más que una excusa para plantear la existencia de un único Dios.
 - C) Tales plantea que el principio de todo es el elemento que conocemos como agua.
 - D) el *arjé* y lo divino se identifican porque ambos son de naturaleza ingénita.
 - E) la acepción antigua del término *physis* implicaba una perspectiva materialista.

EJERCICIOS

1. Sobre la filosofía del periodo cosmológico, señale el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
 - I. El *arjé* puede ser interpretado como origen y fundamento del universo.
 - II. Los presocráticos coincidieron en plantear que el *arjé* es inmaterial.
 - III. El debate entre Heráclito y Parménides giró en torno al movimiento
 - IV. Empédocles plantea una perspectiva pluralista sobre el *arjé*.

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



Descripción analítica de los componentes:

$A_x = + A \cos \theta$: componente de \vec{A} en la dirección del eje + x

$A_y = + A \sin \theta$: componente de \vec{A} en la dirección del eje + y

2. Representación analítica de un vector en dos dimensiones

En la forma de un par ordenado:

$$\vec{A} = (A_x, A_y)$$

En la forma magnitud – dirección:

$$|\vec{A}| \equiv A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2} \quad (\text{Magnitud})$$

Dirección respecto al eje x:

$$\tan \theta = \frac{|A_y|}{|A_x|}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{|A_y|}{|A_x|} \right)$$

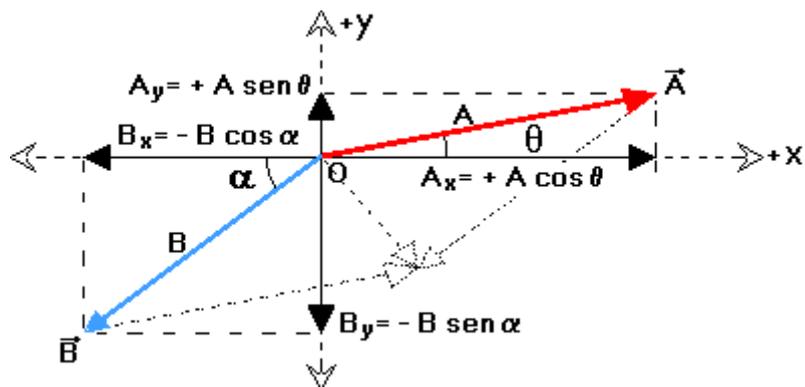
Aquí, \tan^{-1} es la función tangente inversa.

3. Adición de vectores por el método analítico de la descomposición rectangular

1°) Descomponer los vectores dados y describir sus componentes con respecto a los ejes coordenados (ver figura).

2°) Sumar los componentes de los vectores a lo largo de los ejes coordenados. En la figura:

$$R_x = A_x + B_x = A \cos \theta - B \cos \alpha \quad R_y = A_y + B_y = A \sin \theta - B \sin \alpha$$



3°) Describir el vector resultante.

En la forma del par ordenado:

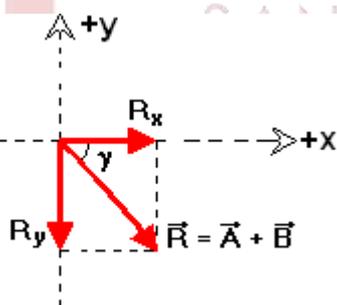
$$\vec{R} = (R_x, R_y)$$

En la forma magnitud – dirección:

$$\begin{cases} R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2} \\ \gamma = \arctan \frac{|R_y|}{|R_x|} \end{cases}$$



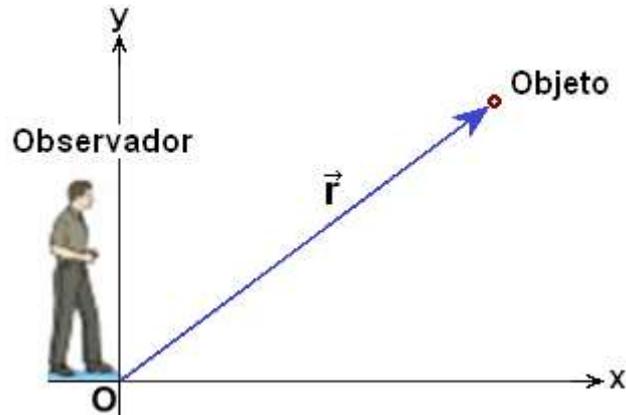
UNMSM



4. Conceptos básicos de cinemática

4.1. Sistema de referencia

Sistema de coordenadas asociado a un observador U objeto (ver figura).



4.2. Vector de posición

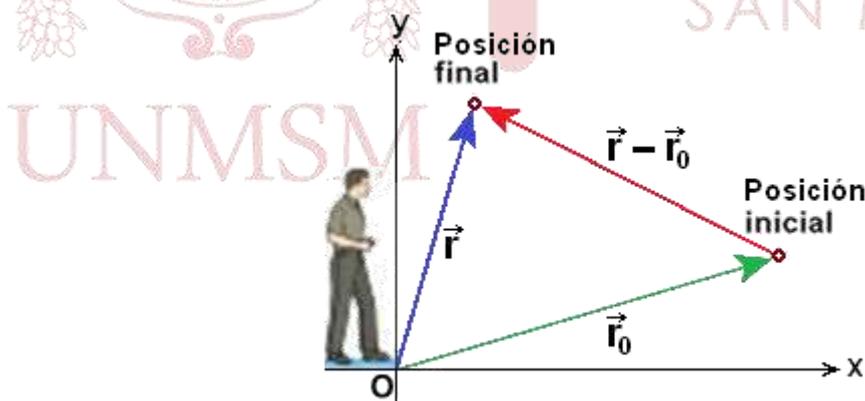
Indica las coordenadas del punto donde se localiza el objeto. Se representa geoméricamente por un vector dibujado desde el origen de coordenadas hasta el punto donde se localiza el objeto. Por ejemplo, en la figura anterior:

$$\vec{r} = (x, y)$$

4.3. Desplazamiento (\vec{d})

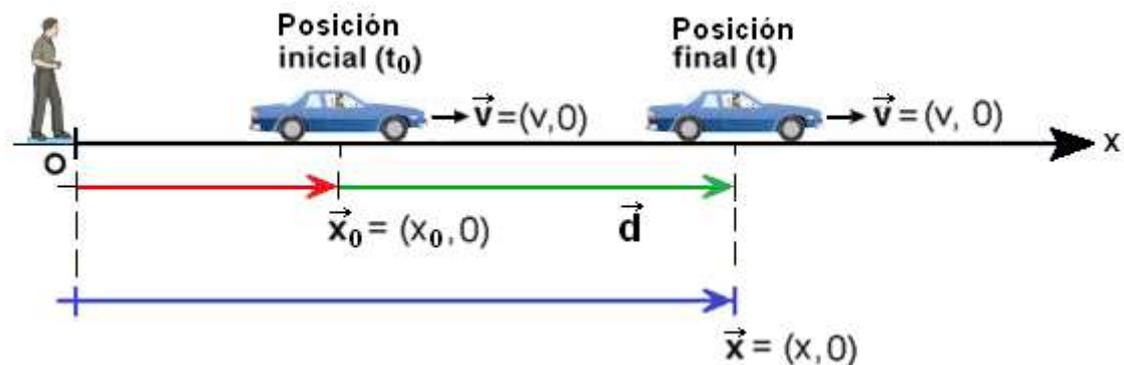
Cantidad vectorial que indica el cambio de posición de un cuerpo. Por ejemplo, en la figura el desplazamiento se escribe:

$$\vec{d} = \vec{r} - \vec{r}_0$$



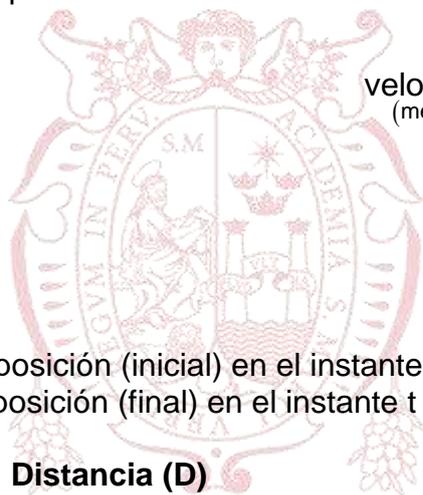
Para el caso del movimiento rectilíneo en la dirección del eje x (ver figura), el desplazamiento del auto en el intervalo de tiempo $(t - t_0)$ se define por:

$$d = x - x_0$$



4.4. Velocidad media (\vec{v})

Cantidad vectorial que indica el cambio de posición de un objeto en un intervalo de tiempo.



$$\text{velocidad}_{(\text{media})} = \frac{\text{cambio de posición}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

$$v = \frac{x - x_0}{t - t_0} \quad \left(\text{Unidad S.I.: } \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

x_0 : posición (inicial) en el instante t_0

x : posición (final) en el instante t

4.5. Distancia (D)

Cantidad escalar que indica la longitud de la trayectoria recorrida por un objeto.

D = longitud de la trayectoria

Para el caso particular del movimiento rectilíneo en una sola dirección, la distancia (D) es igual la magnitud del desplazamiento.

$$D = |d|$$

4.6. Rapidez media (V)

Cantidad escalar que indica la distancia recorrida por un objeto en un intervalo de tiempo.

$$\text{rapidez}_{(\text{media})} = \frac{\text{distancia}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

Para el caso particular del movimiento rectilíneo en una sola dirección, la rapidez media (V) es igual a la magnitud de la velocidad media.

$$V = |v|$$

5. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)

El MRU se caracteriza por el hecho de que el móvil realiza desplazamientos iguales en intervalos de tiempo iguales. Esto significa que la condición necesaria para que un cuerpo tenga MRU es:

$$v = \frac{x - x_0}{t - t_0} = \text{constante}$$

6. Ecuación del MRU

$$x = x_0 + v(t - t_0)$$

x_0 : posición inicial en el instante t_0

x : posición en el instante t

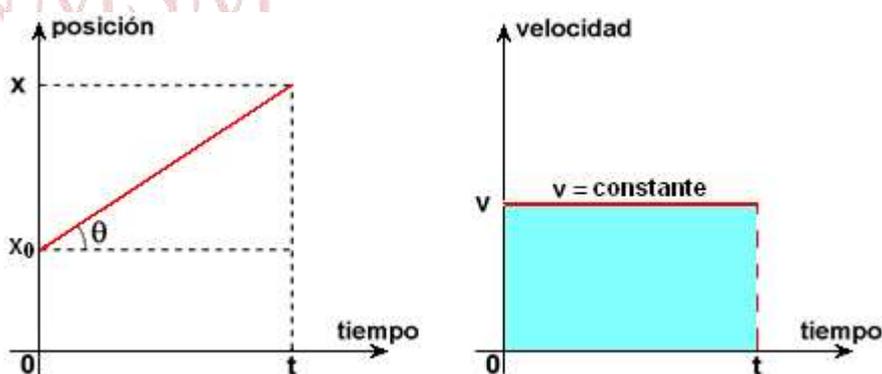
(* OBSERVACIONES:

1°) Conocida la posición inicial x_0 en el instante t_0 y la velocidad v del móvil, se conocerá la posición x del móvil en cualquier instante t .

2°) Si se asume $t_0 = 0$, la ecuación del MRU se escribe:

$$x = x_0 + vt$$

7. Gráficas del MRU



(* OBSERVACIONES:

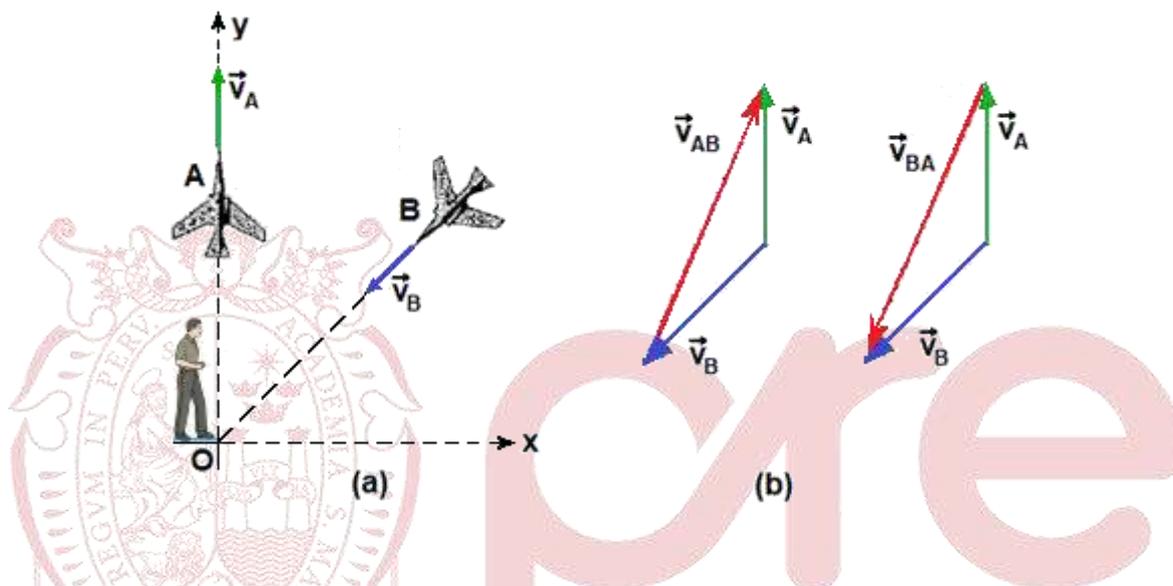
1°) En la gráfica posición – tiempo: $\tan\theta = v$

2°) En la gráfica velocidad – tiempo: área sombreada = $vt = d$

8. Movimiento relativo

Considérense dos aviones A y B en pleno vuelo con velocidades \vec{v}_A y \vec{v}_B con respecto a un observador en la Tierra en el punto O (origen de coordenadas), como muestra la figura (a). Entonces se define la velocidad relativa de dos cuerpos como la diferencia de sus velocidades con respecto a un observador. Por ejemplo, en la figura (b) la velocidad de A con respecto a la velocidad de B se escribe:

$$\vec{v}_{AB} = \vec{v}_A - \vec{v}_B$$



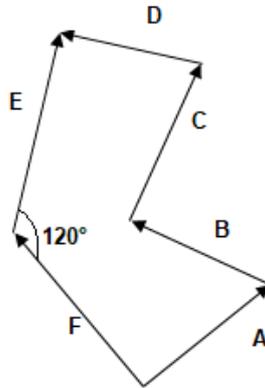
(*) OBSERVACIÓN:

La velocidad de B con respecto al A es el vector opuesto: $\vec{v}_{BA} = -\vec{v}_{AB}$ (véase la figura b), y se escribe:

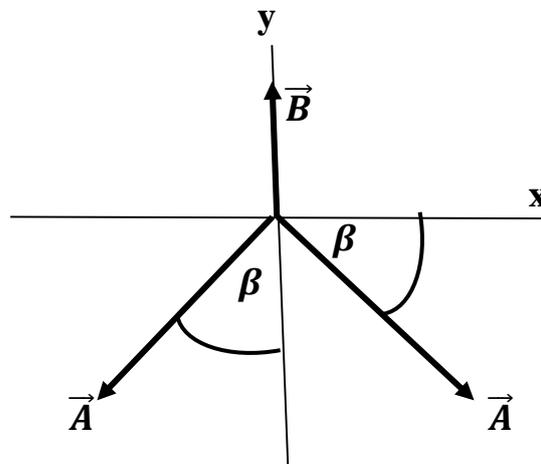
$$\vec{v}_{BA} = \vec{v}_B - \vec{v}_A$$

EJERCICIOS

1. Se tiene el conjunto de vectores mostrados donde $F = 30u$, $E = 50u$. Determine la magnitud del vector resultante

A) $80u$ B) $60u$ C) $100u$ D) $70u$ E) $140u$

2. Los vectores son muy importantes para estudiar fenómenos que suceden a nuestro alrededor. Con ellos podemos explicar por ejemplo: ¿Por qué si elevamos una cometa cuando el viento está soplando en contra, y empezamos a correr para mantenerla en el aire, ésta retrocede a tal punto que la cometa, queda inclinada hacia atrás?. Para casos como este, usamos los vectores para representar la velocidad que lleva la cometa y la velocidad del viento. Podemos decir que al hacer uso de los vectores (flechas dirigidas que poseen magnitud), podemos explicar con facilidad, problemas que tienen que ver con velocidades, desplazamientos, fuerzas y aceleraciones. Por ejemplo en la siguiente figura, determinar la magnitud del ángulo β , si la magnitud del vector resultante es cero. Considere $|\vec{A}| = 2u$, $|\vec{C}| = 2u$ y $|\vec{B}| = 2u$.

A) 30° B) 60° C) 37° D) 53° E) 45°

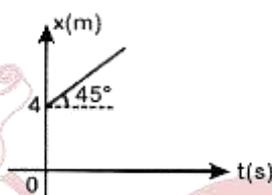
3. Respecto al MRU, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) El móvil recorre distancias iguales en tiempos iguales.
 II) El móvil recorre distancias diferentes en tiempos iguales.
 III) La velocidad permanece constante.

- A) VFV B) FVV C) FFV D) FFF E) VFF

4. Para evitar la congestión vehicular, los ingenieros instalan sensores a lo largo de las vías y luego procesan la información en la central de cómputo. La figura muestra el tipo de información procesada a través de un gráfico que representa a un auto que se mueve en una sola dirección determine la magnitud de su velocidad.

- A) +1 m/s
 B) -5 m/s
 C) 4 m/s
 D) -2 m/s
 E) 0 m/s

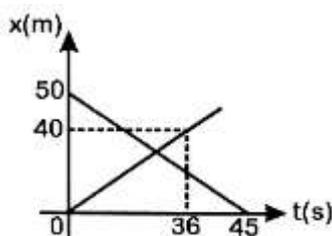


5. Dos móviles parten simultáneamente de una determinada posición con rapidez de 30 m/s y 20 m/s respectivamente en la misma dirección. ¿Al cabo de que tiempo los móviles estarán equidistantes de un semáforo situado a 200 m del punto de partida?

- A) 8s B) 16s C) 4s D) 5s E) 10s

6. En la gráfica mostrada posición (x) en función del tiempo (t). Determine el instante para el cual los dos móviles se encuentran

- A) 18s
 B) 22,5
 C) 20,0
 D) 25,5
 E) 9



7. Las ecuaciones de posición vs. tiempo de los móviles A y B que viajan con MRU son $x_A = -20 + 4t$ y $x_B = +48 - 3t$, donde x se mide en m y, el tiempo t en s. ¿Qué distancia los separa 5s después después de cruzarse?

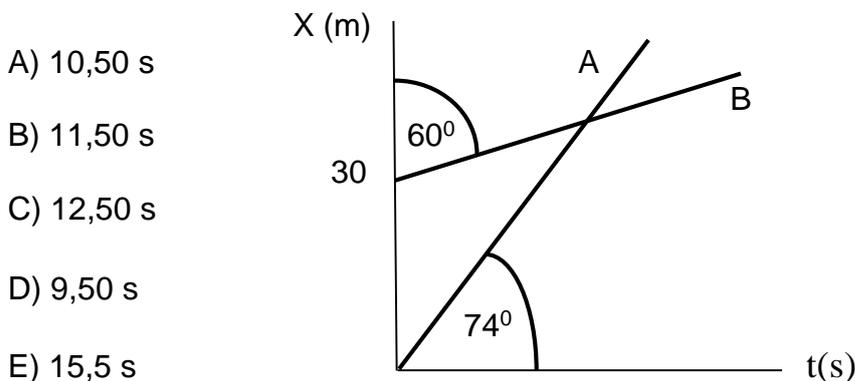
- A) 33 m B) 25 m C) 15 m D) 33 m E) 43 m

8. La escalera mecánica de Plaza San Miguel mide $d = 10 \text{ m}$ y se mueve con rapidez constante V_E . Se desea conocer la rapidez V_J de un joven que tarda 5 s en subir por la escalera en movimiento y 20 s en bajar por la misma escalera.
- A) $1,25 \text{ m/s}$ B) $1,45 \text{ m/s}$ C) $2,25 \text{ m/s}$ D) $2,45 \text{ m/s}$ E) $2,0 \text{ s}$

EJERCICIOS PROPUESTOS

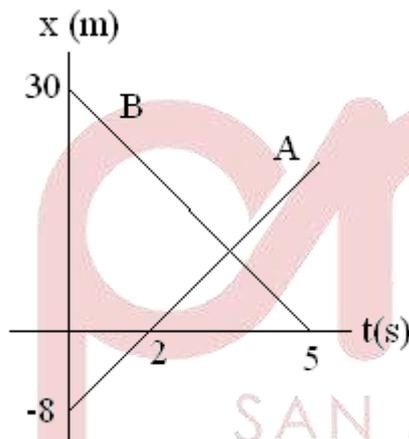
1. Un barco turístico navega por el océano Atlántico desplazándose $A = 270 \text{ km}$ hacia el este, luego de ello se detiene para evaluar y corregir algunos problemas mecánicos porque son alcanzados por mareas altas surgiendo problemas de orientación incluso los sistemas de navegación han dejado de funcionar por culpa de algún virus, desplazándose $B = 360 \text{ km}$ a la deriva. Un vigía con conocimientos de física se dio cuenta de que $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$, siendo \vec{A} y \vec{B} los vectores de desplazamiento que realizó el barco. Determine cuanto es la magnitud del desplazamiento total del barco.
- A) 630 km B) 500 km C) $450\sqrt{3} \text{ km}$ D) 400 km E) 450 km
2. Diremos que un cuerpo se encuentra en equilibrio de traslación cuando la fuerza resultante de todas las fuerzas que actúan sobre él es nula: $\vec{F}_R = \vec{0}$. En este contexto, si se muestran tres vectores de fuerza que actúan sobre un cuerpo en equilibrio, ¿qué ángulo deben formar los vectores \vec{F}_1 y \vec{F}_2 para que tengan la misma magnitud?
- A) 30° B) 60° C) 90° D) 120° E) 180°
3. Dadas las proposiciones para el movimiento rectilíneo uniforme:
- I) La dirección de la velocidad media es paralela al desplazamiento del móvil.
II) Si la velocidad media es constante para todo intervalo de tiempo, entonces la distancia recorrida es proporcional al tiempo empleado.
III) En un MRU la magnitud de la velocidad media y la magnitud de la velocidad instantánea son iguales.
- ¿Cuáles son verdaderas?
- A) I, II y III B) I y II C) II y III D) Solo I E) Solo III

4. En la siguiente gráfica se representa el movimiento de dos móviles que tienen movimiento uniforme. Determinar el tiempo de encuentro.



5. La grafica muestra la posición vs el tiempo de dos móviles A y B que se mueven con MRU en la dirección del eje X. El instante en que se cruzan es:

- A) 3,8 s
B) 2,5 s
C) 3,0 s
D) 4,2 s
E) 2,8 s



6. Dos móviles A y B viajan con MRU. Tienen las ecuaciones de posición: $X_A = -20 + 5t$ y $X_B = 12 + 3t$, donde x se mide en metros y el tiempo t en segundos. ¿En qué instante el móvil A alcanza al móvil B?

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

7. Un equipo de científicos disparó neutrinos desde el acelerador de partículas que se encuentra cerca de Ginebra (Suiza) en el año 2011, hasta el Gran Sasso (Italia), distante 630 kilómetros, y con los detectores de neutrinos encontraron que tardaban en viajar 0.1ms menos que la rapidez de la luz en el mismo experimento. Nada puede viajar más rápido que la luz, si esto fuera cierto, se haría tambalear los cimientos de la física», afirmó Stephen Parke. Con esta información, determine la rapidez de los neutrinos. ($V_{LUZ} = 3 \cdot 10^8$ m/s)

- A) $3,15 \cdot 10^8$ km/s B) $3,015 \cdot 10^8$ km/s C) $2 \cdot 10^8$ km/s
D) $4 \cdot 10^8$ km/s E) $6,3 \cdot 10^8$ km/s

Química

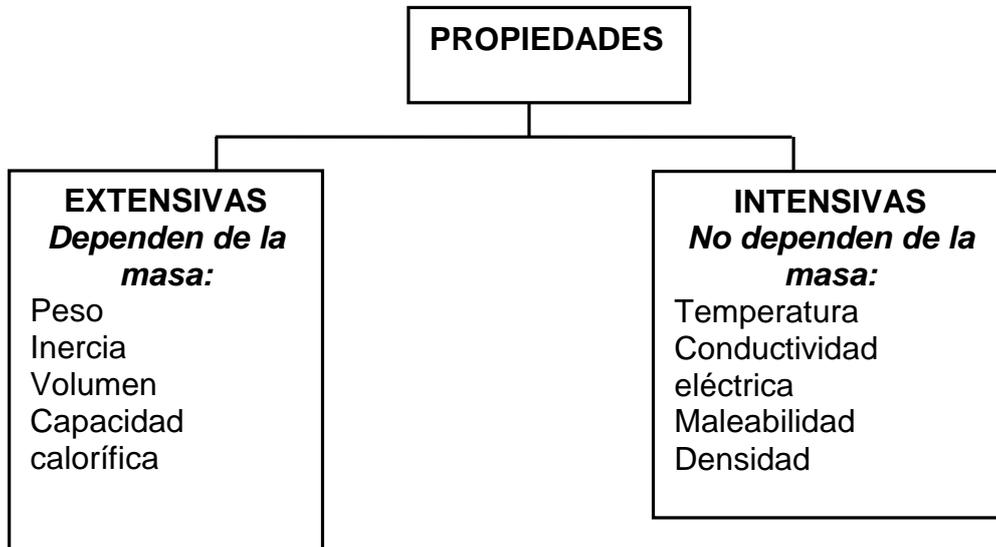
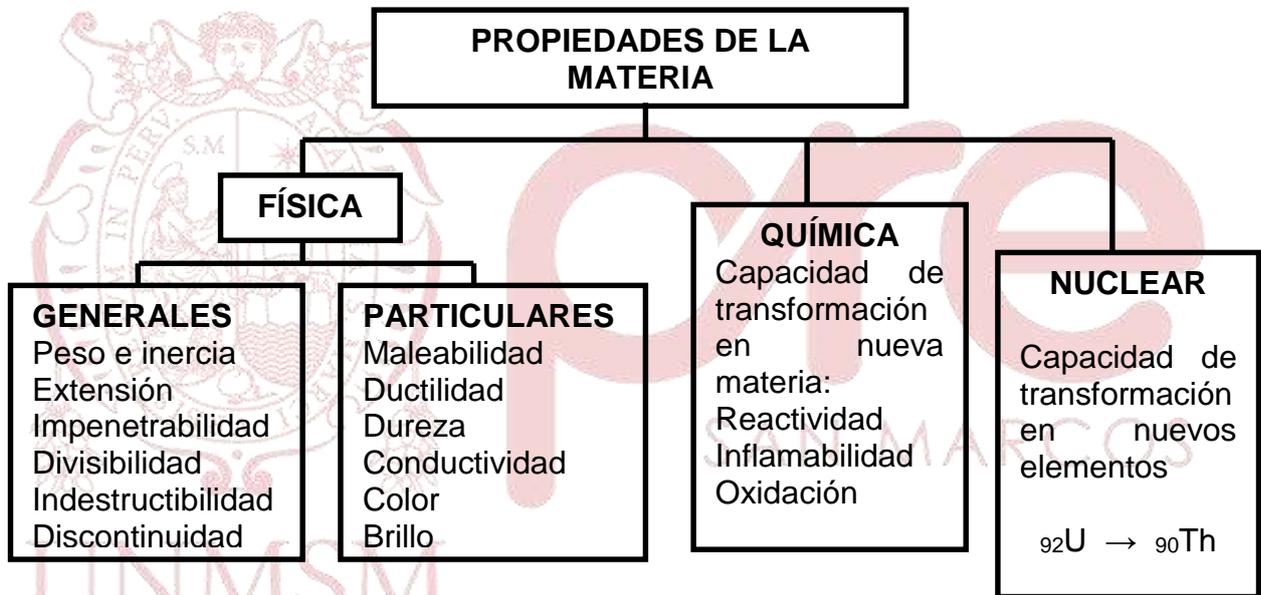
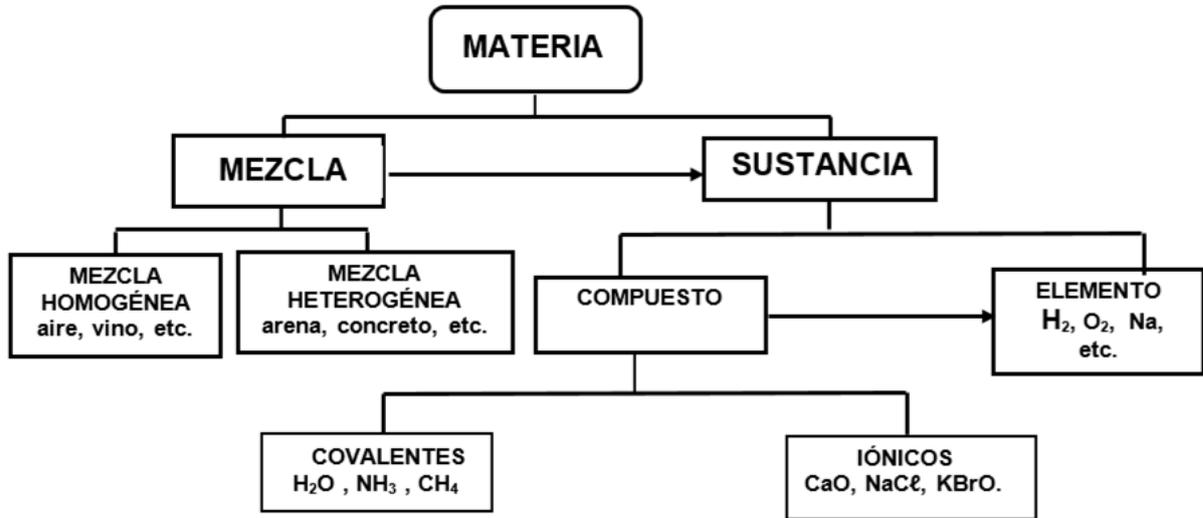
MATERIA, ENERGÍA Y CAMBIOS

El universo está conformado de materia y energía. La **materia** se edifica con los átomos y el movimiento de estos es una evidencia de la **energía**; por tanto, se puede decir que la materia siempre interacciona con la energía y que del producto de la interacción entre la materia y la energía se producen los **cambios**.

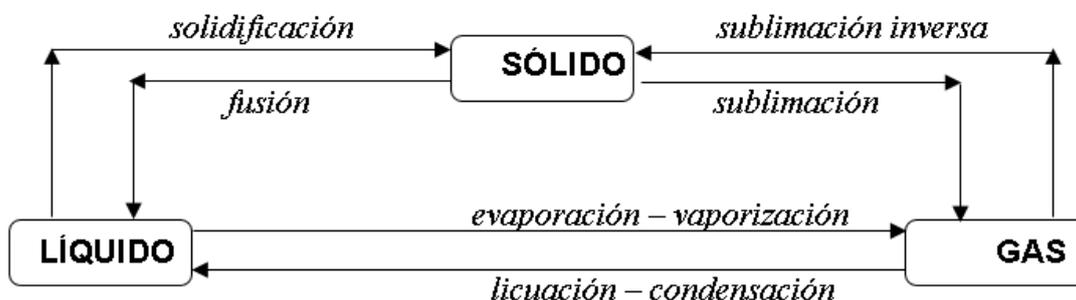


Al mirar a nuestro alrededor observamos que los animales se alimentan, las plantas crecen, el avión y el carro transportan y resulta comprensible que hasta el aire en el que se sostiene el avión, los componentes del automóvil, las edificaciones de las industrias en las que se producen desde fármacos, plásticos, metales, entre otros productos son buenos ejemplos de materia y que la energía que es toda fuerza que se transporta permite que los motores de las industrias funcionen, que la energía que proviene de los alimentos y del sol permiten que los animales y las plantas crezcan con el tiempo; es decir, ocurre en ellos los grandes cambios como efecto de la interacción de la materia con la energía.

Por lo que es clásico decir que la materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio y que con la energía, sea cual fuera su origen, permiten los cambios que se producen en la materia.



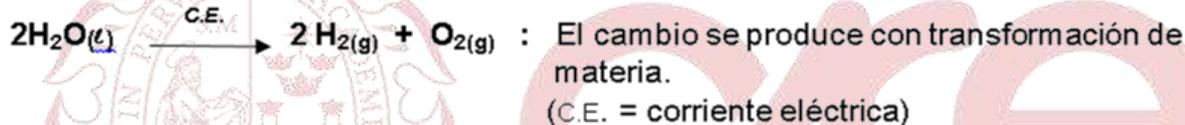
ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA



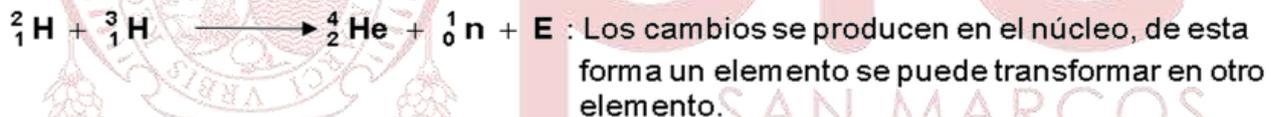
CAMBIOS FÍSICOS:



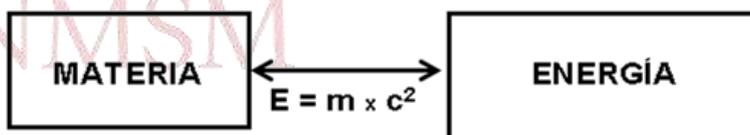
CAMBIOS QUÍMICOS:



CAMBIOS NUCLEARES:



ENERGÍA



$c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

Un tipo de energía es el calor (Q)

CALOR (Q)
 $Q = m \times c_e \times \Delta T$

donde:

m = masa en g
c.e.= calor específico
 $\Delta T = T_{\text{final}} - T_{\text{inicial}}$

EJERCICIOS

1. La materia es todo lo que existe en el universo. Posee masa y volumen, y está en constante movimiento y transformación. Por ejemplo, los planetas, las estrellas, las galaxias, los meteoritos y los asteroides son algunos ejemplos de materia, con respecto a la materia, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. Según su composición, la materia se clasifica como sustancias y mezclas.
II. Las sustancias tienen composición química definida.
III. Los compuestos se descomponen en sus elementos por métodos físicos.

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

2. En la naturaleza existe una gran diversidad de sustancias y mezclas, muchas de las cuales son analizadas en el laboratorio de química con la finalidad de determinar su composición, para así poder conocer sus probables aplicaciones en beneficio del hombre, así como sus posibles efectos nocivos en los seres vivos, con respecto a la clasificación de las sustancias y mezclas, establezca la correspondencia correcta.

- a) Anhídrido carbónico (CO_2) () sustancia compuesta
b) Vino () mezcla homogénea
c) Agua turbia () sustancia elemental
d) Ozono (O_3) () mezcla heterogénea

A) adbc B) dcba C) abdc D) bdac E) cabd

3. En la industria química existen muchas técnicas de separación de mezclas como, por ejemplo, la separación de los componentes del petróleo en las torres de destilación y la centrifugación para separar los componentes de la sangre. Determine las proposiciones correctas respecto a los métodos físicos de separación de mezclas.

- I. Mediante la filtración se separa el azúcar y el agua.
II. El agua y el alcohol etílico ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) se pueden separar por destilación.
III. Por decantación se pueden separar el agua y el aceite.

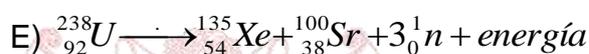
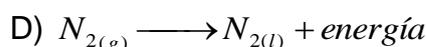
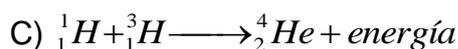
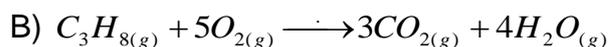
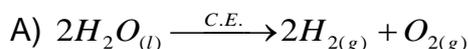
A) Solo I B) I y II C) II y III D) Solo III E) I y III

4. El talio se emplea en medicina para la detección de tumores óseos, también se usa en la fabricación de lentes infrarrojos los cuales permiten observar imágenes en la oscuridad; sin embargo, su uso es limitado por sus efectos nocivos en los seres humanos. A continuación se presentan propiedades que pertenecen al elemento talio, seleccione la alternativa en la cual se mencione una propiedad química.

- A) Es un metal maleable.
B) Su temperatura de fusión es $303,5^\circ\text{C}$.
C) Su densidad es $11,85\text{ g/mL}$.
D) Se puede cortar fácilmente con un cuchillo.
E) Se oxida en presencia de oxígeno.

5. El conocimiento de las propiedades de la materia les permite a los investigadores diseñar nuevos materiales con características cada vez más sorprendentes, tales como el grafeno (variedad del carbono), el cual permitirá en el futuro fabricar pantallas táctiles muy flexibles y a la vez muy resistentes a los golpes. Indique la alternativa que contiene solo propiedades generales de la materia.
- A) Inercia, volumen, dureza
 - B) Volumen, masa, color
 - C) Ductibilidad, divisibilidad, maleabilidad
 - D) Impenetrabilidad, inercia, masa
 - E) Discontinuidad, ductibilidad, dureza
6. Las propiedades extensivas dependen de la cantidad de materia, es decir su valor depende de la masa, mientras que el valor de una propiedad intensiva es independiente de la masa, por ello, éstas últimas se emplean en la identificación de una sustancia. Determine la alternativa que contiene a una propiedad extensiva y una propiedad intensiva respectivamente.
- A) Volumen, peso
 - B) Densidad, volumen
 - C) Temperatura de ebullición, conductividad eléctrica
 - D) Capacidad calorífica, temperatura de fusión
 - E) Maleabilidad, densidad
7. Los estados de la materia más comunes en la tierra son el sólido, líquido y gaseoso, los cuales se diferencian en sus propiedades físicas como el volumen y la densidad, además las partículas que las constituyen presentan diferente grado de interacción entre ellas. Con respecto a los estados de la materia, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).
- I. En el estado gaseoso, predominan las fuerzas de atracción.
 - II. Los líquidos tienen forma definida y volumen variable.
 - III. Para que un sólido se funda debe absorber calor.
- A) VVV B) FVF C) FFV D) FVV E) FVV

8. La materia experimenta diversos cambios o fenómenos, que se clasifican como físicos, químicos y nucleares. En los cambios físicos no se altera la composición química, en los cambios químicos se altera la composición química y en los cambios nucleares un elemento químico altera su identidad. Seleccione la alternativa que representa a un cambio físico.



9. En muchos procesos industriales se requiere aire caliente para elevar la temperatura de una sustancia; por ejemplo, en el secado de los alimentos, se usa el aire caliente para eliminar el agua de las frutas por evaporación. Determine la cantidad de calor en kcal, necesaria para que 50 kg de aire eleve su temperatura de 25 °C a 65 °C durante el proceso del secado de una fruta.

Dato: c.e. aire = 0,17 cal/g°C

A) $8,4 \times 10^1$

B) $1,7 \times 10^1$

C) $3,4 \times 10^4$

D) $3,4 \times 10^2$

E) $1,7 \times 10^{-4}$

10. La energía nuclear se emplea actualmente para la generación de energía eléctrica en las centrales nucleares. Dicho proceso requiere agua para enfriar el reactor nuclear debido a la gran cantidad de energía que produce la reacción nuclear de fisión. Determine la energía en Joule que libera 0,4 mg de material radiactivo, si en la desintegración dejó un material residual del 10 %.

Dato: c = 3,0 x 10⁸ m/s

1J = 1 kg.m²/s²

A) $3,2 \times 10^{12}$

B) $3,2 \times 10^{17}$

C) $3,2 \times 10^{15}$

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

E) $3,2 \times 10^{10}$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La química tiene por objeto de estudio a la materia, su composición, su estructura, sus propiedades y los cambios que experimenta. Para los químicos, es importante conocer profundamente a la materia para así poder elaborar productos que mejoren la calidad de vida de los seres humanos. Con respecto a la materia, señale la alternativa INCORRECTA.

A) El sodio (Na) y óxido de magnesio (MgO) son sustancias.
B) El cloruro de sodio (NaCl) disuelto en el agua forma una solución.
C) El agua y la arena forman una mezcla heterogénea.
D) Por decantación se separa los componentes de una mezcla homogénea.
E) La descomposición del agua mediante electrólisis es un método químico.

2. El magnesio es el séptimo elemento más abundante en la corteza terrestre, no se encuentra libre en la naturaleza, está presente en los minerales como la dolomita, magnesita y carnalita. En un intento por caracterizar al magnesio, un químico hace las siguientes observaciones: es un elemento de color plateado, se funde a 649 °C, su densidad es 1,738 g/cm³, arde en presencia de aire produciendo una luz blanca intensa y reacciona con el cloro para formar cloruro de magnesio. De las observaciones, determine la cantidad de propiedades físicas y químicas respectivamente.

A) 4 y 1 B) 3 y 2 C) 1 y 4 D) 2 y 3 E) 5 y 0

3. La materia constantemente sufre transformaciones, los cuales ocurren en forma natural como la formación de la lluvia, las erupciones volcánicas que producen grandes cantidades de dióxido de azufre; o en forma artificial como la tostación de minerales o la detonación de una bomba atómica. Determine la alternativa correcta que clasifique el tipo de cambio físico (F), químico (Q) o nuclear (N) respectivamente.

a) Sublimación del hielo seco.
b) Transmutación del uranio en torio.
c) Fermentación de la uva para producir etanol.
d) Disolución del cloruro de sodio en el agua.

A) QNFQ B) QFNF C) FNQQ
D) QNFQ E) FNQF

4. El calor es una forma de energía que se transmite cuando se ponen en contacto dos cuerpos de diferente temperatura. La energía fluye desde el cuerpo de mayor temperatura al cuerpo de menor temperatura. Si 17,85 g de plata a 90 °C se introduce en un recipiente que contiene 400 g de agua a 10 °C. Determine la temperatura del sistema al alcanzar el equilibrio térmico.

Datos: c.e. Ag = 0,056 cal/g°C ; c.e. agua = 1 cal/g°C

A) 15,3 °C B) 18,5 °C C) 20,2 °C D) 10,2 °C E) 12,0 °C

5. Las reacciones nucleares son fenómenos en los cuales el núcleo de un átomo se modifica liberando energía. Un tipo de fenómeno nuclear es la fisión, lo cual consiste en la ruptura de núcleos pesados para formar núcleos más pequeños. Si en un cierto proceso de fisión nuclear se han liberado $3,6 \times 10^{18}$ ergios de energía, determine la masa residual (en mg) si inicialmente participó 0,1 g de sustancia radioactiva.

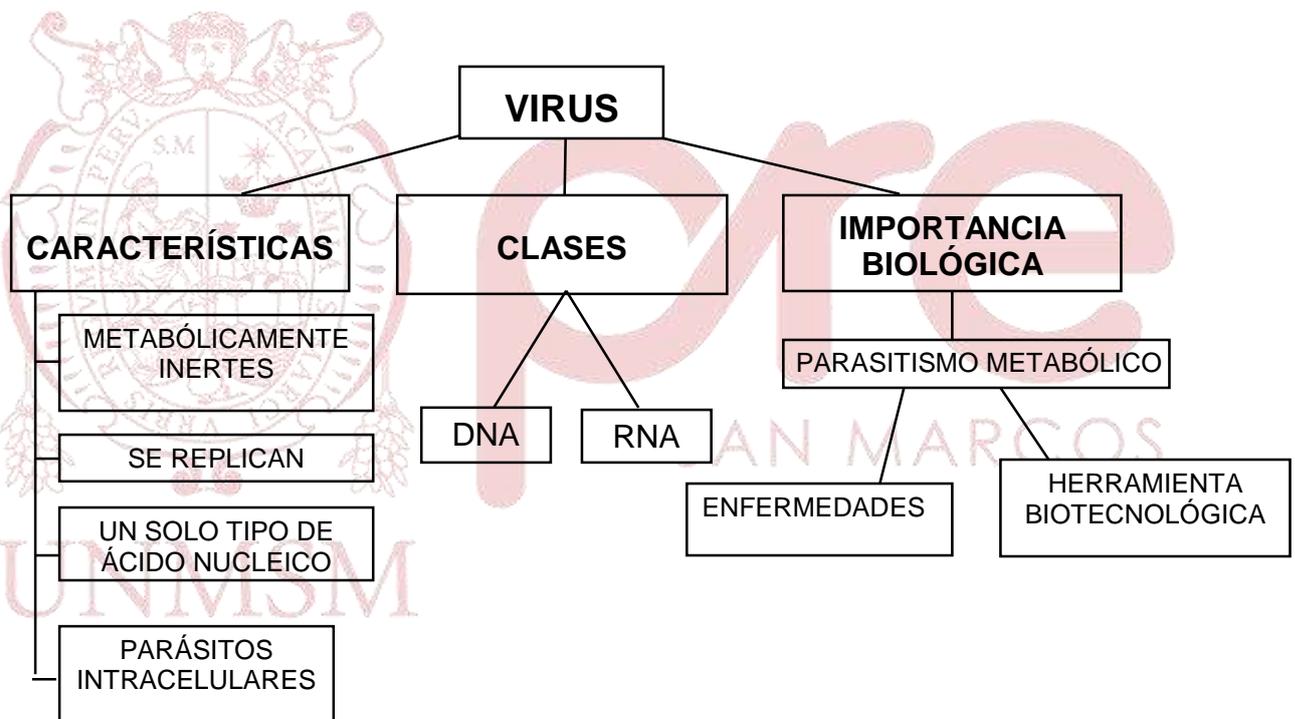
Dato: $c = 3,0 \times 10^{10}$ cm/s
 $1 \text{ erg} = 1 \text{ g.cm}^2/\text{s}^2$

A) $3,6 \times 10^2$
 D) $7,2 \times 10^1$

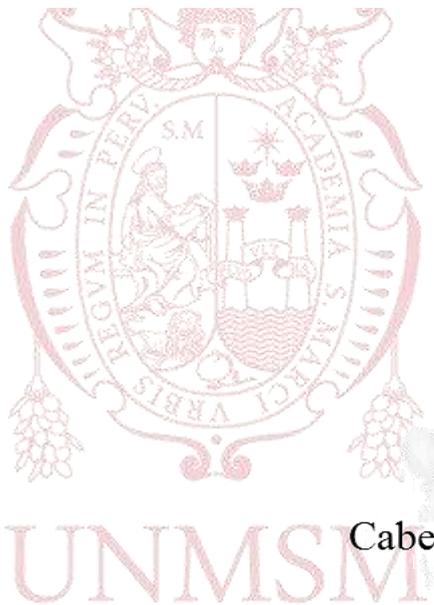
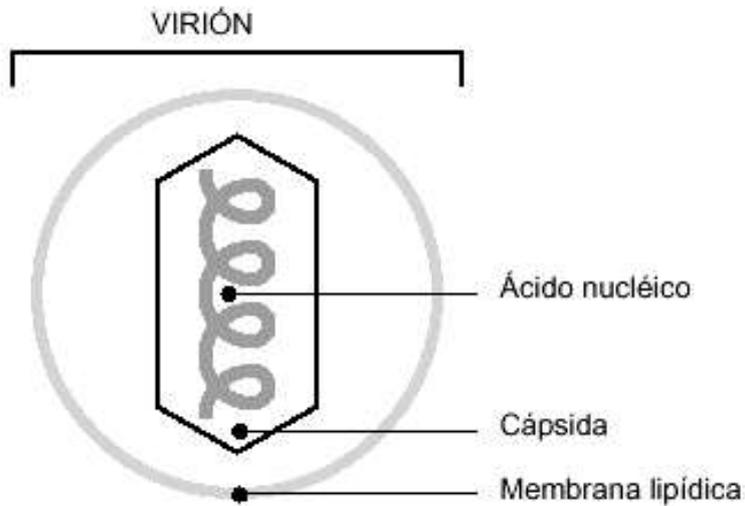
B) $9,6 \times 10^2$
 E) $9,6 \times 10^1$

C) $7,2 \times 10^2$ g

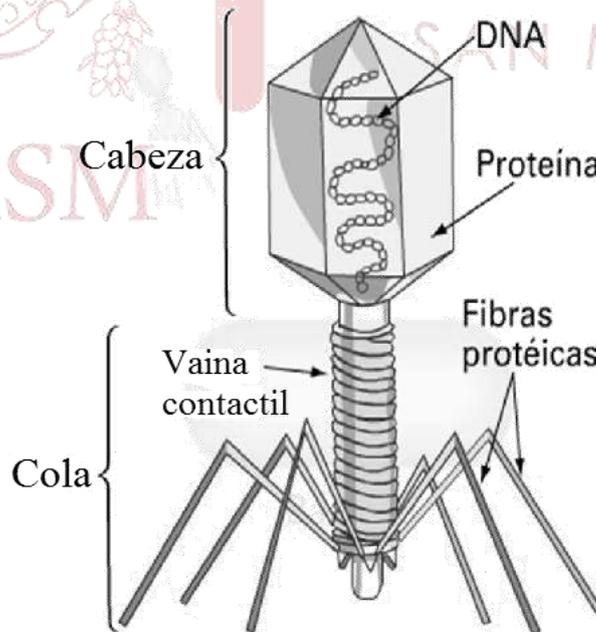
Biología



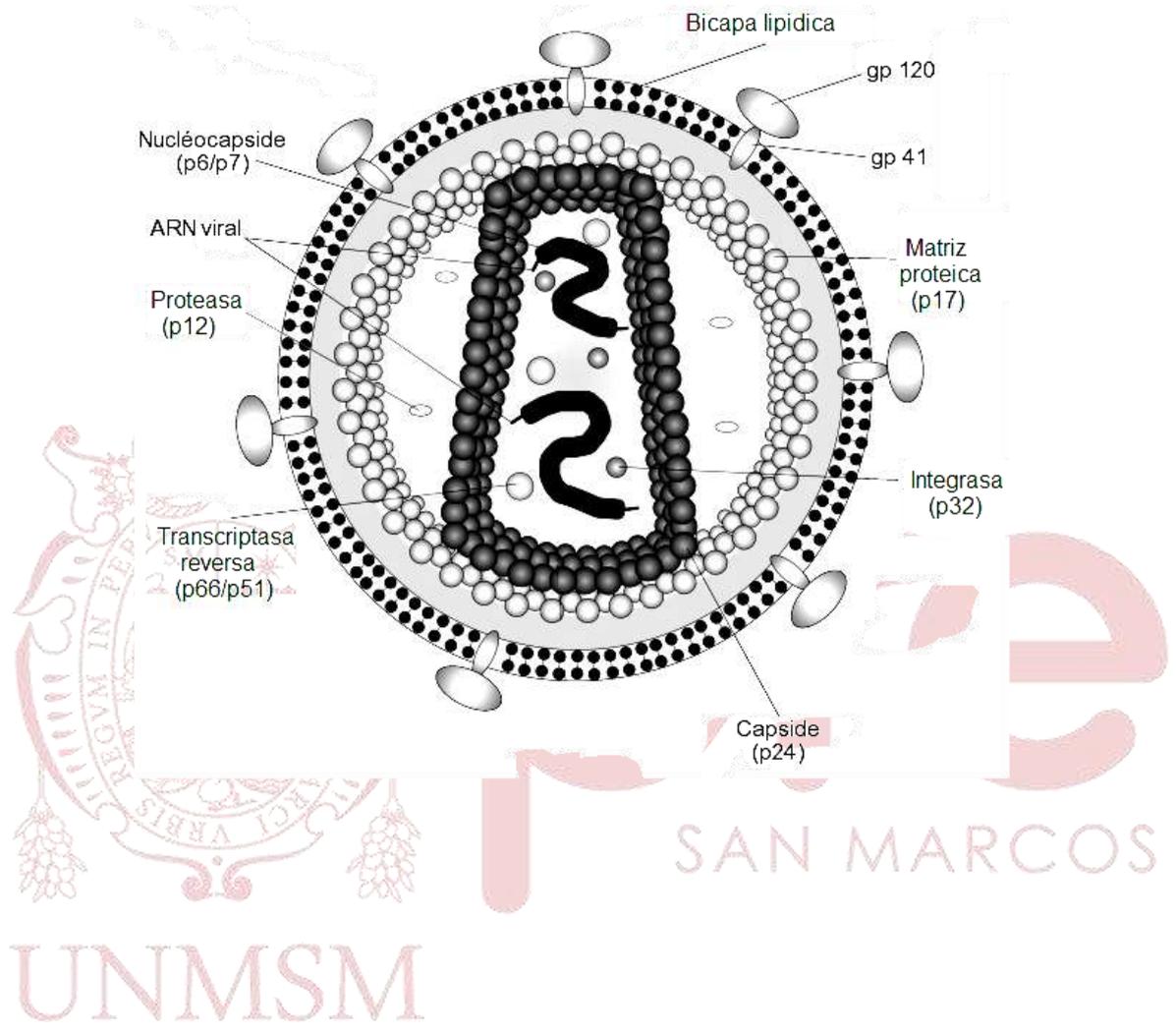
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA GENERAL DE UN VIRUS



BACTERIÓFAGO



ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DEL VIRUS CAUSANTE DEL SIDA



UNMSM
SAN MARCOS

FORMAS DE VIRUS

VIRUS DE RNA

Simetría icosaédrica

Genoma Cápside Envoltura

Picornaviridae *Caliciviridae* *Flaviviridae* *Togaviridae* *Reoviridae* *Retroviridae*
 Hepatitis A Diarreas Hepatitis C Rubola Diarreas VIH

Simetría helicoidal

Paramyxoviridae *Rhabdoviridae* *Coronaviridae* *Filoviridae* *Orthomyxoviridae*
 Paperas, Sarampión Rabia Resfriado común V. del Ébola V. de la gripe

VIRUS DNA

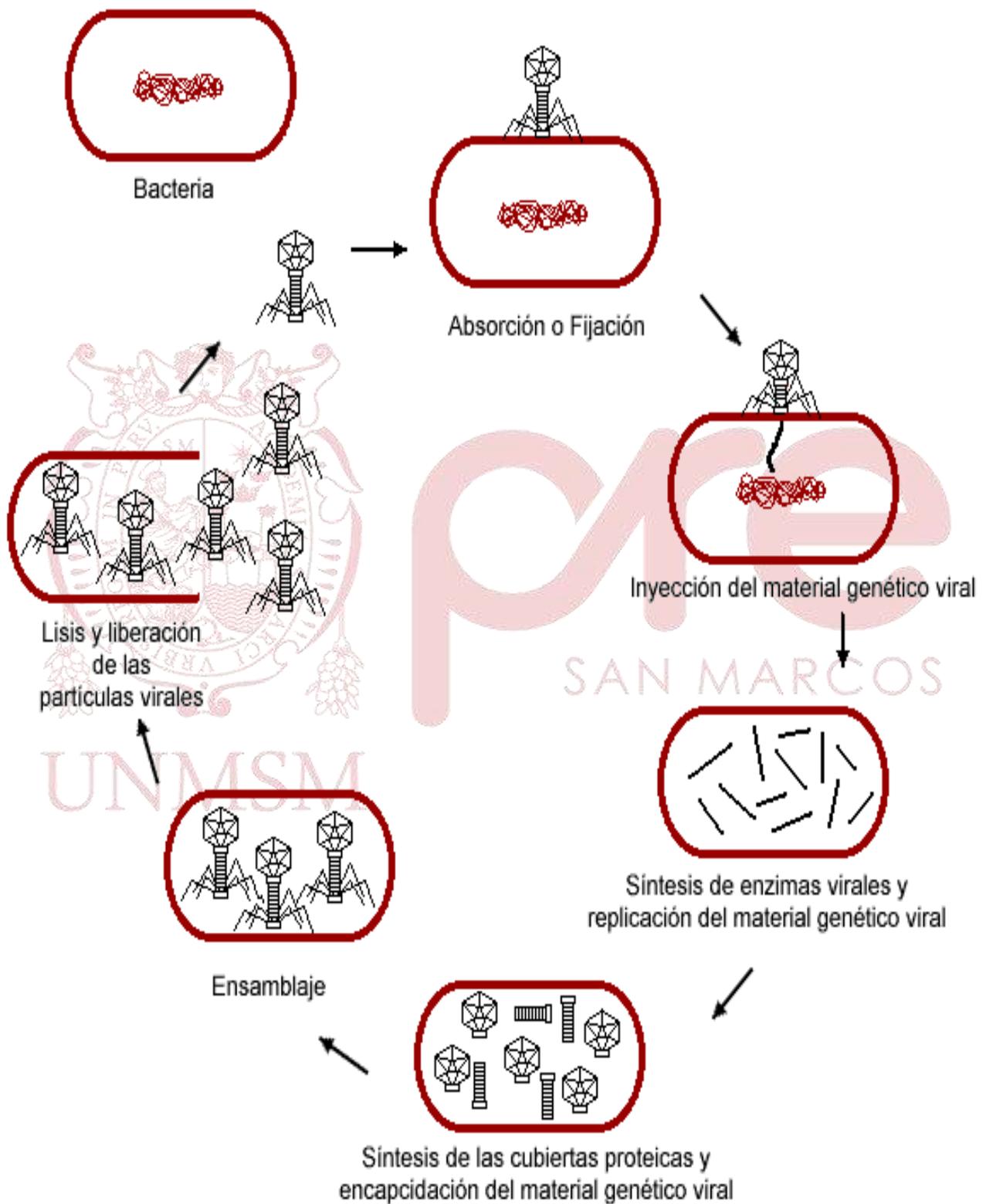
Simetría icosaédrica

Parvoviridae *Papovaviridae* *Adenoviridae* *Hepadnaviridae* *Herpesviridae*
 V. del papiloma Infecciones respiratorias Hepatitis B Virus del herpes

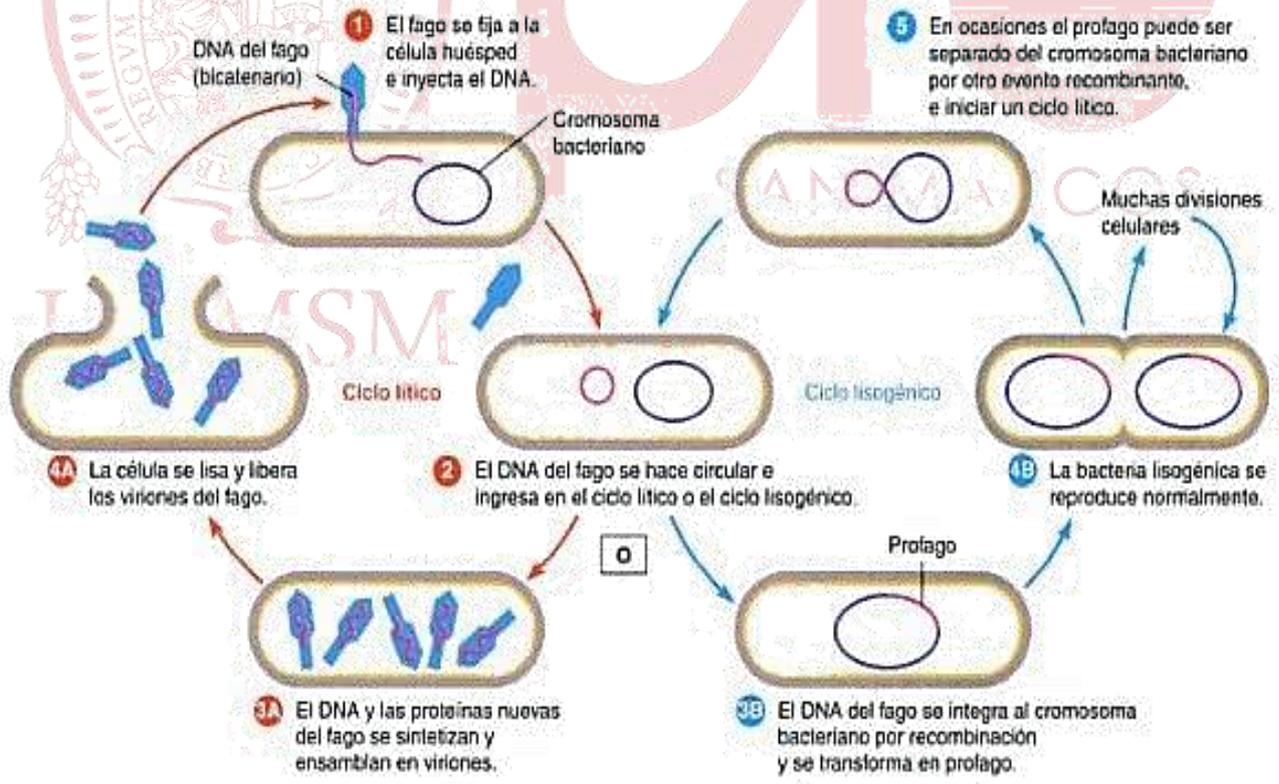
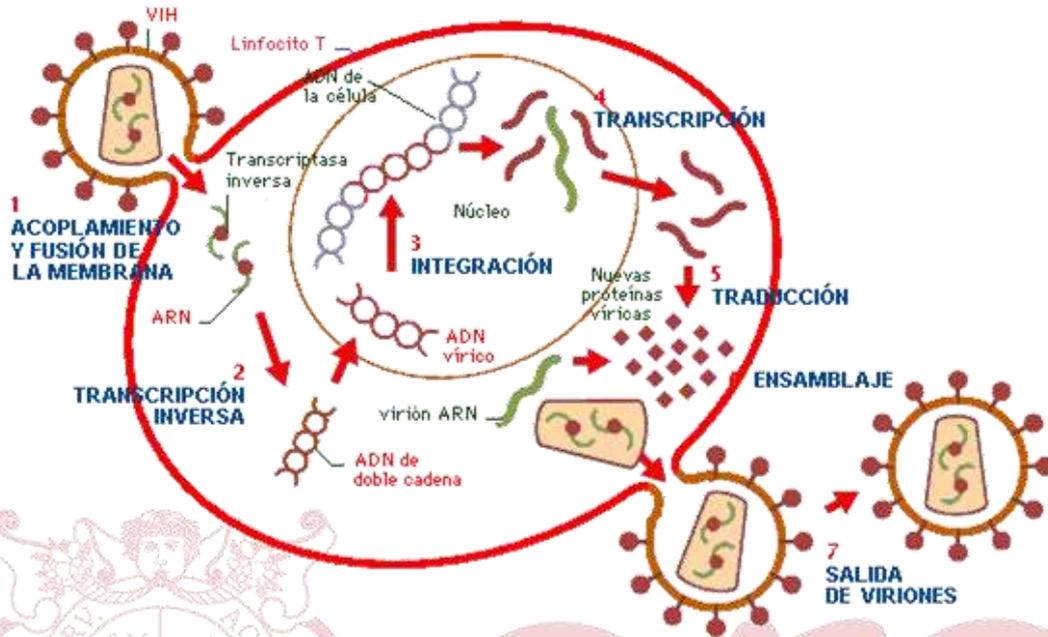
Simetría compleja

Poxviridae
 V. de la viruela (erradicada)

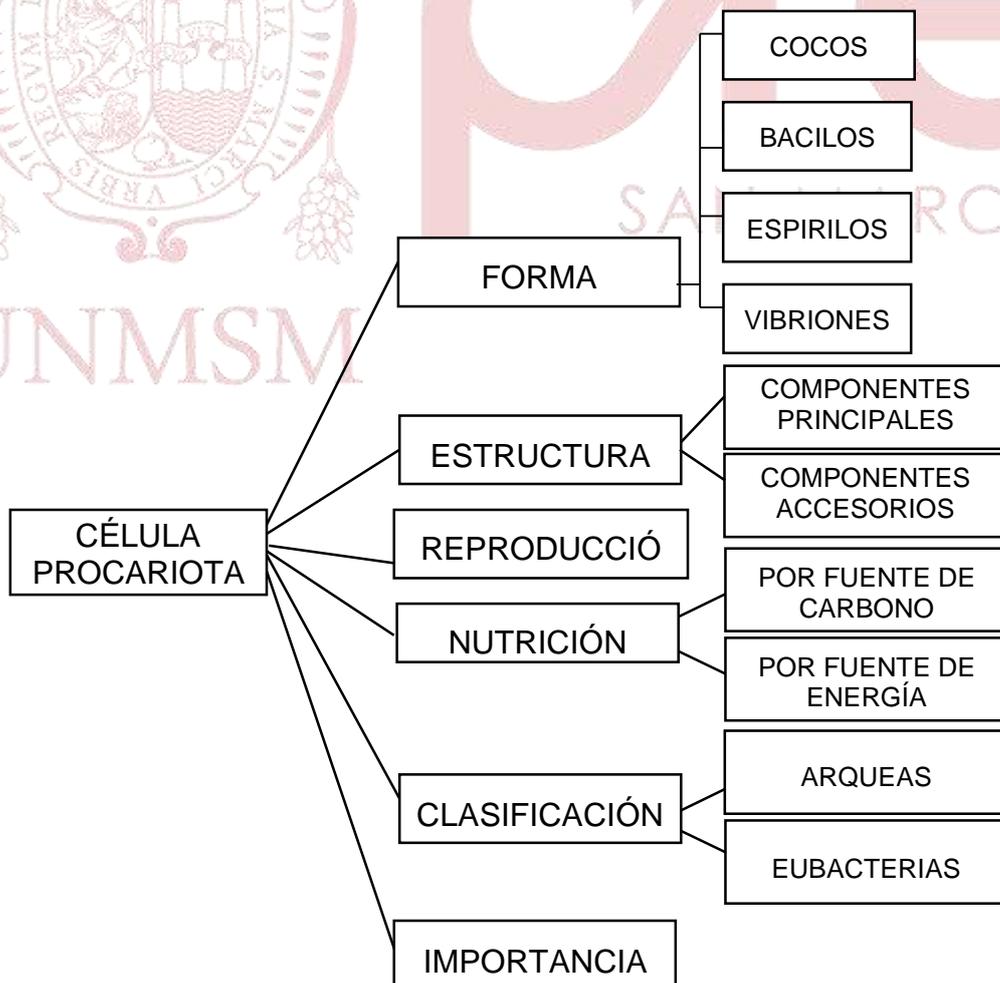
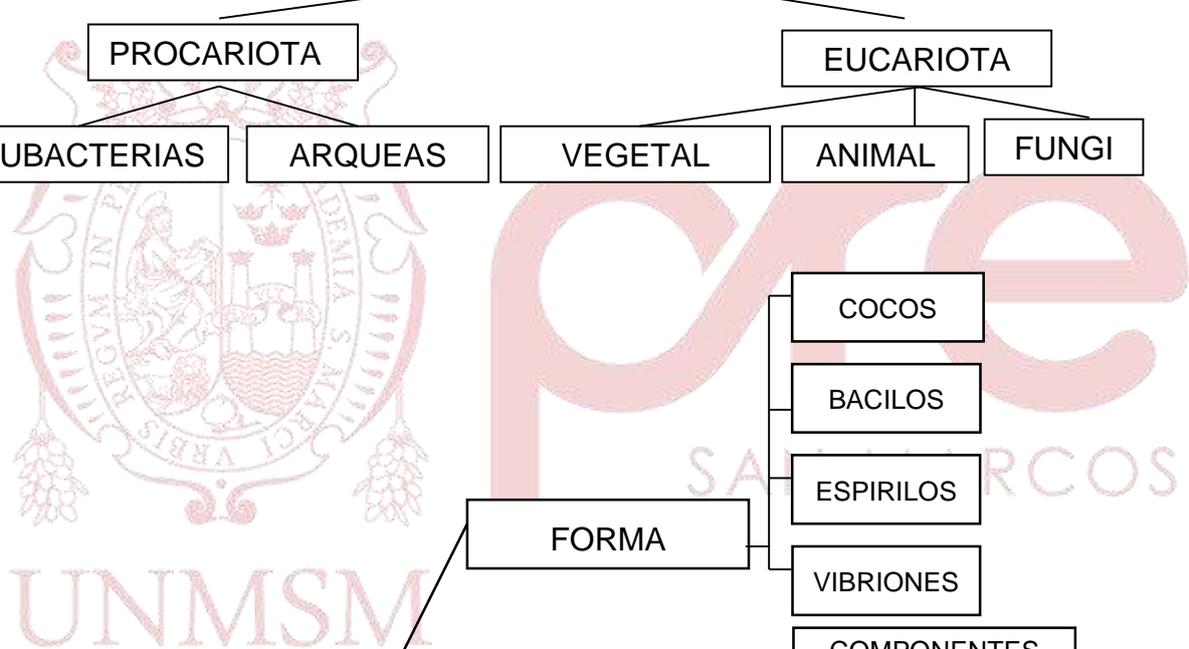
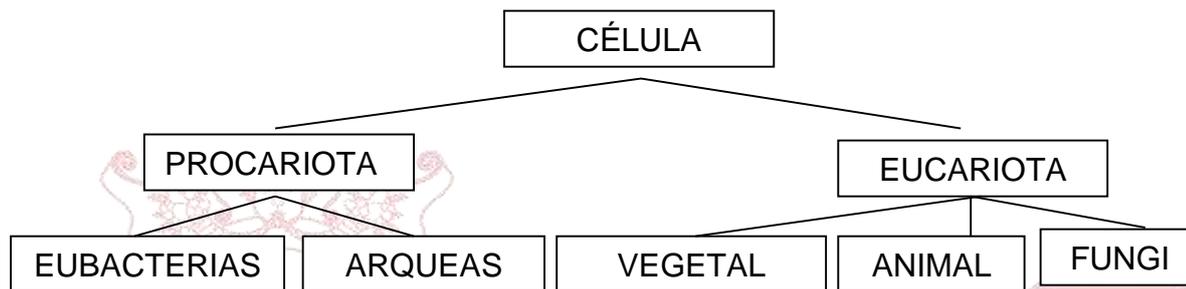
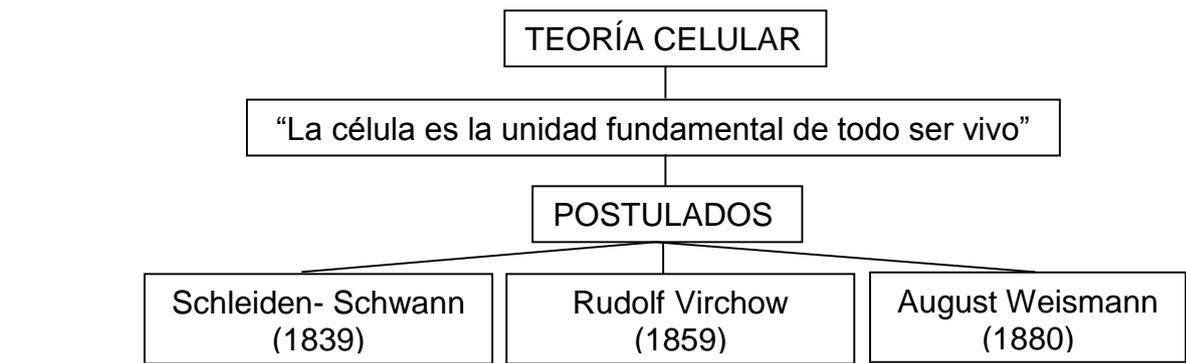
REPLICACION DE UN BACTERIOFAGO



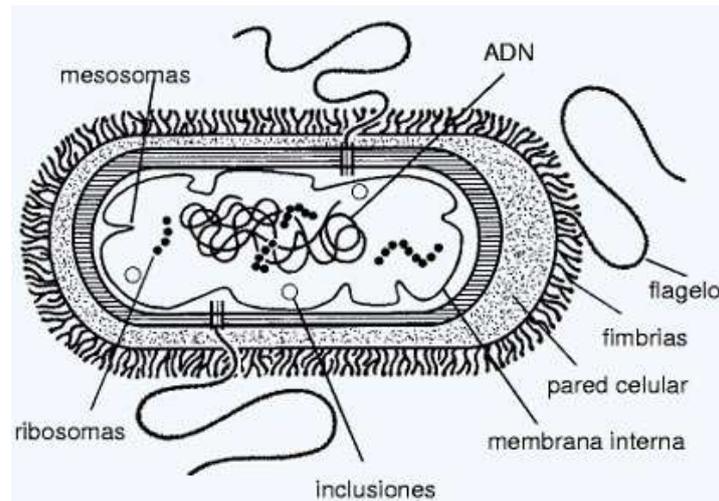
CICLO REPLICATIVO DEL VIH



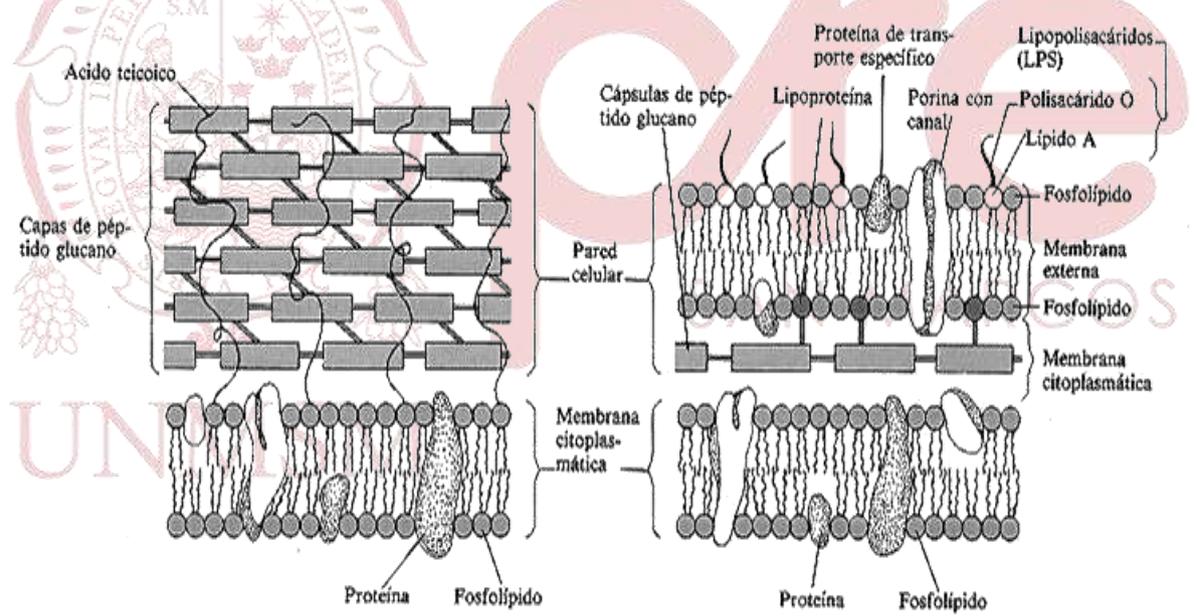
Ciclo lisogénico del bacteriófago λ.



ESTRUCTURA GENERAL DE UNA BACTERIA

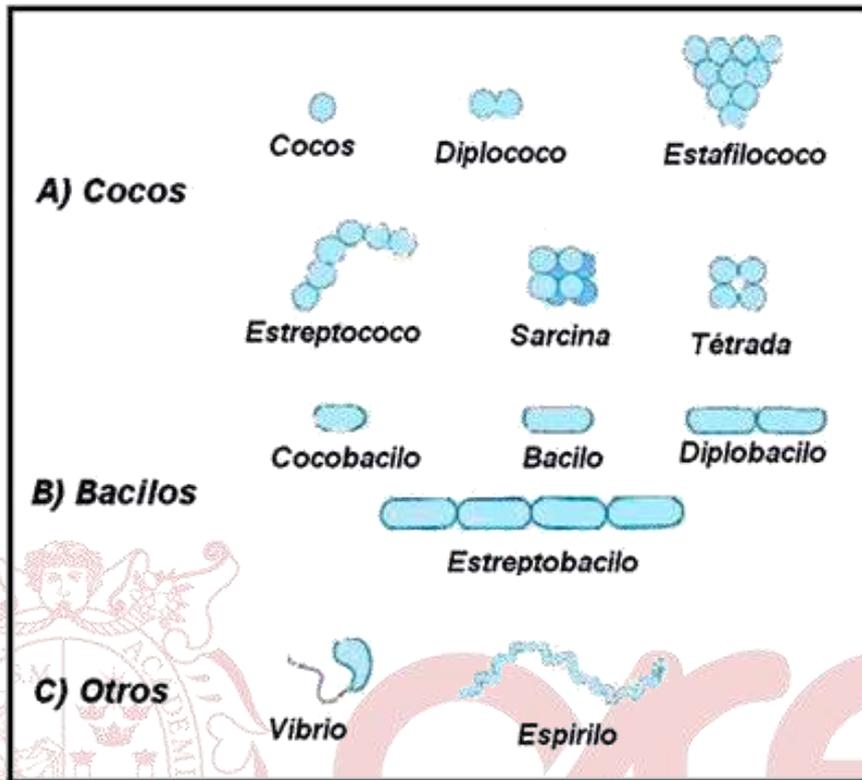


PARED DE LAS GRAM POSITIVAS (izquierda) Y GRAM NEGATIVAS (derecha)

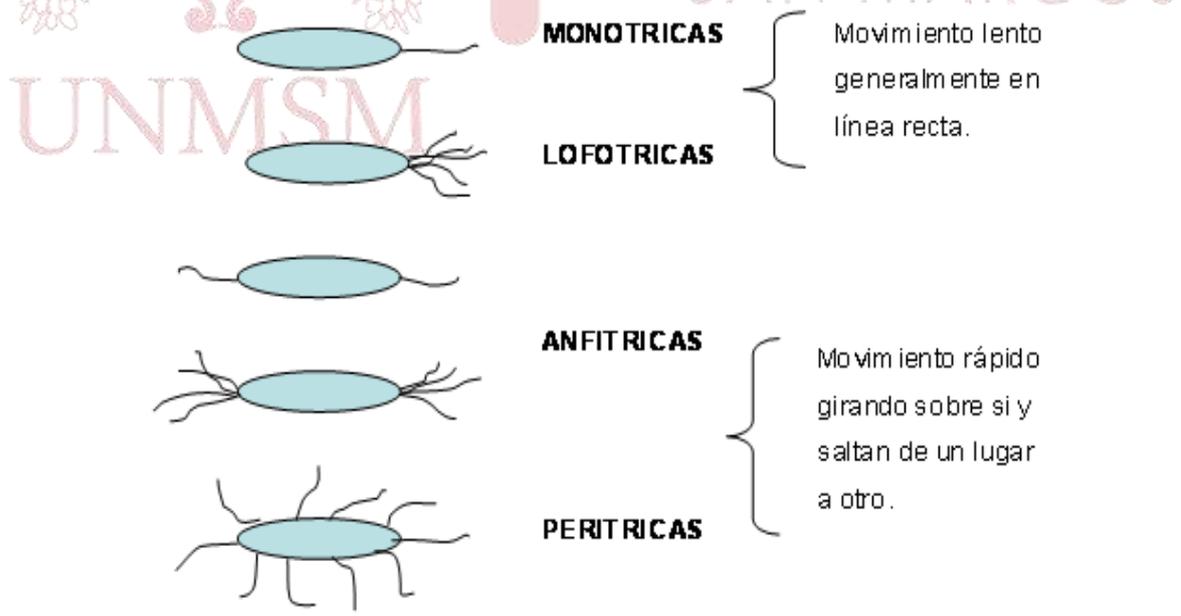


Clasificación	Fuentes de energía	Fuentes de carbono
Quimioorganotrófico (Heterotrófico)	Compuestos químicos	Compuestos orgánicos
Quimolitotrófico (Autotrófico)	Compuestos químicos	Compuestos inorgánicos
Fotoorganotrófico	Energía radiante	Compuestos orgánicos
Fotolitotrófico	Energía radiante	Compuestos inorgánicos

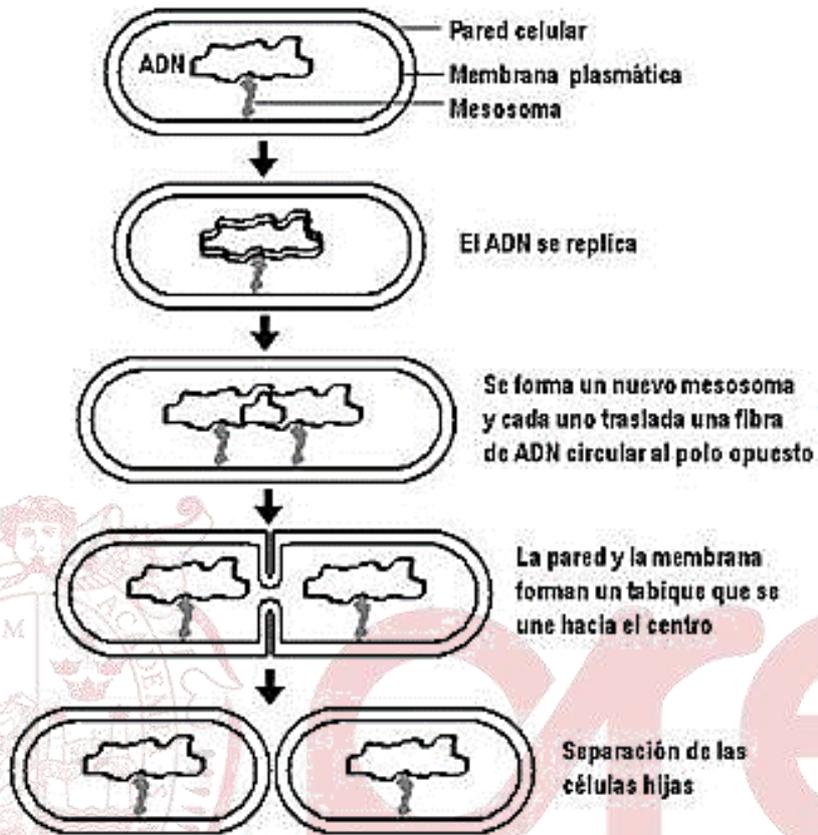
FORMAS BACTERIANAS



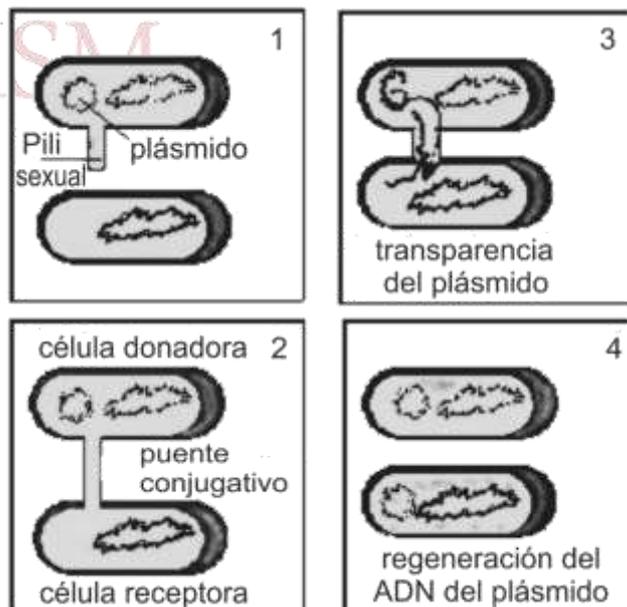
Las bacterias bacilares y helicoidales según el número y distribución de los flagelos



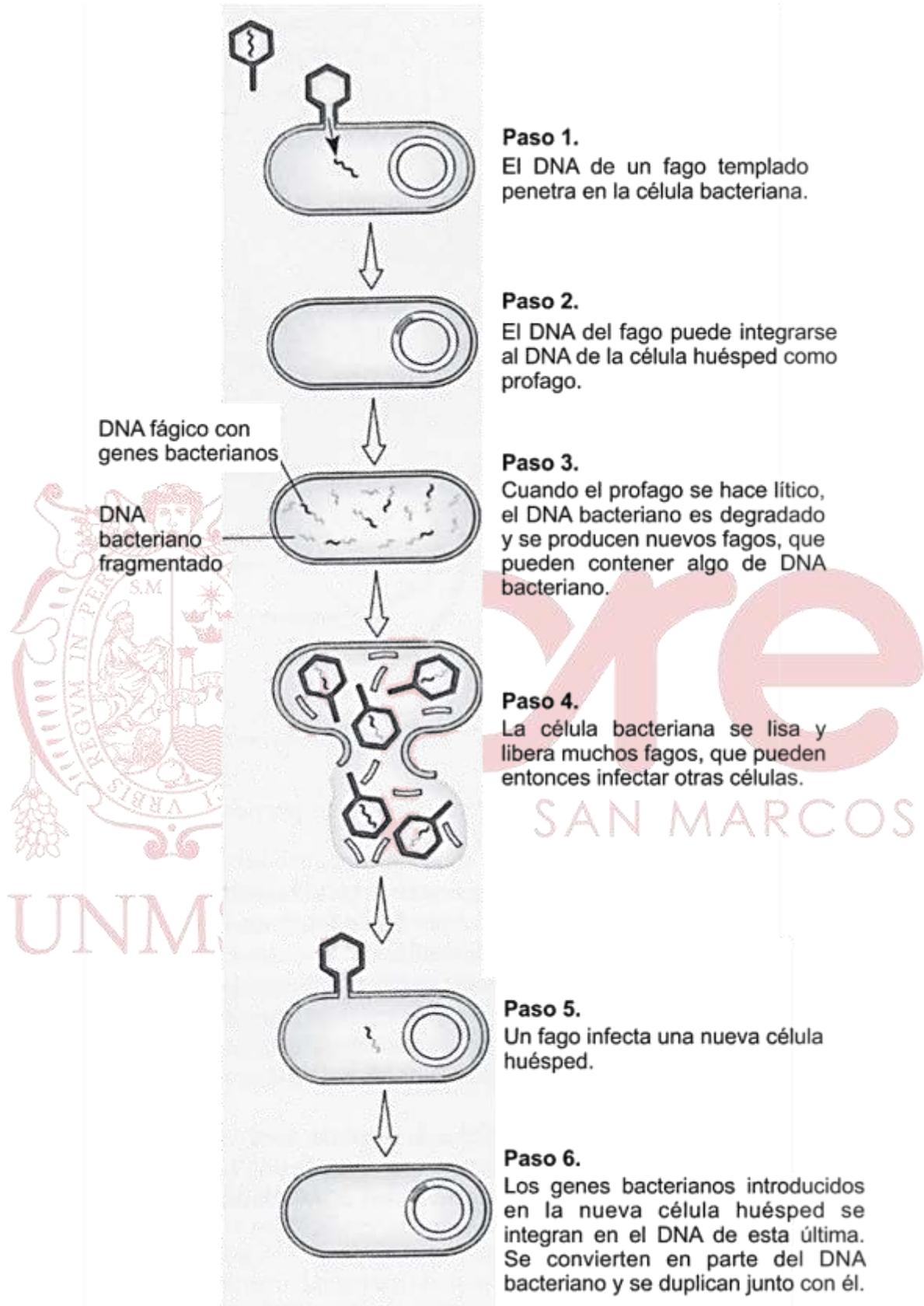
REPRODUCCIÓN BACTERIANA (FISIÓN)



CONJUGACIÓN BACTERIANA



<https://geneticabacterianaue.wikispaces.com/file/view/conjugacion.gif/190233878/422x343/conjugacion.gif>



TRANSDUCCIÓN

BIORREMEDIACION PARA LA RESTAURACION DE ECOSISTEMAS

La biorremediación es una tecnología emergente que utiliza el potencial metabólico de organismos vivos (plantas, algas, hongos y bacterias) para absorber, degradar o transformar los contaminantes y retirarlos, inactivarlos o atenuar su efecto en el ambiente. Por ejemplo, para remediar y recuperar suelos o cuerpos de agua contaminados con hidrocarburos es posible hacer uso de bacterias como las del género *Pseudomonas*, que contribuyen a la oxidación, degradación, transformación y completa mineralización de estos contaminantes, permitiendo de esta manera la restauración ecológica de los ecosistemas.

Básicamente, los procesos de biorremediación pueden ser de tres tipos:

- a) **Degradación enzimática:** Consiste en el empleo de enzimas con el fin de degradar las sustancias nocivas. Dichas enzimas son previamente producidas en bacterias transformadas genéticamente. Actualmente las compañías biotecnológicas ofrecen las enzimas y los microorganismos genéticamente modificados para tal fin.
- b) **Remediación microbiana:** Se refiere al uso de microorganismos directamente en el foco de la contaminación. Estos microorganismos pueden ya existir en ese sitio o pueden provenir de otros ecosistemas, en cuyo caso deben ser inoculados en el sitio contaminado (proceso de inoculación). Por ejemplo hay bacterias y hongos que pueden degradar con relativa facilidad petróleo y sus derivados, benceno, tolueno, acetona, pesticidas, herbicidas, éteres, alcoholes simples, entre otros. Los metales pesados como uranio, cadmio y mercurio no son biodegradables, pero las bacterias pueden concentrarlos de tal manera que luego puedan ser eliminados más fácilmente. Estas características también pueden lograrse por ingeniería genética.
- c) **Fitorremediación:** La fitorremediación es el uso de plantas para limpiar ambientes contaminados. Este tipo se encuentra aun en desarrollo, y se aprovecha la capacidad que tienen algunas especies vegetales de absorber, acumular y/o tolerar altas concentraciones de contaminantes como metales pesados, compuestos orgánicos y radioactivos, etc. Las ventajas que ofrece la fitorremediación frente a los procesos descritos anteriormente son el bajo costo y la rapidez con que pueden llevarse a cabo ciertos procesos degradativos.

EJERCICIOS

1. Determine el valor de verdad o falsedad (V o F) de los siguientes enunciados con respecto a los virus.
 - I. El mismo virus posee DNA y RNA.
 - II. El genoma está protegido por la cápside.
 - III. Los virus infectan principalmente animales y bacterias.
 - IV. Los virus desnudos son los que carecen de envoltura lipídica.

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

2. Elija la alternativa que relacione cada característica con el virus correspondiente.
- | | |
|--|-----------------------|
| I. Tienen cabeza icosaédrica y cola con vaina contráctil. | a. VIH |
| II. Virus con RNA y cápsómeros dispuestos helicoidalmente. | b. Bacteriófago |
| III. Poseen envoltura con glucoproteínas reconocidas por receptores CD4. | c. Mosaico del tabaco |
- A) Ib, IIc, IIIa B) Ia, IIb, IIIc, C) Ic, IIa, IIIb D) Ic, IIb, IIIa E) Ia, IIc, IIIb
3. El término "gripe", utilizado para cualquier enfermedad respiratoria febril puede ser causada por agentes bacterianos o virales, así como por virus de la influenza. El virus de la Influenza H1N1 tiene forma esférica; posee una envoltura derivada de la membrana celular. Esa envoltura contiene dos moléculas que permiten al virus reconocer a una célula humana e infectarla, logrando con ello ingresar a las células de un organismo sano. Estas moléculas son la "Hemaglutinina" (HA) y la "Neuraminidasa" (NA). Este virus, por debajo de la envoltura tiene la "cápside" que protege al "genoma" (RNA).
- De acuerdo al texto, señale la alternativa correcta.
- A) Toda "gripe" es siempre producida por el virus de la influenza.
B) El reconocimiento de la molécula HA por el virus, ocurre luego de la penetración en la célula hospedera.
C) Las bacterias para infectar a las células del tracto respiratorio deben reconocer el HA.
D) El ensamblaje de las partículas víricas se realiza antes de la transcripción.
E) La fijación del virus se produce gracias a las moléculas virales HA y NA.
4. El VIH infecta a las células que poseen receptor CD₄ como los linfocitos T, los monocitos y células de la microglia, alteran su fisiología y producen finalmente que la célula esté infectada.
- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| A) altere su permeabilidad celular. | B) se fusione a células vecinas. |
| C) se destruya por lisis. | D) altere su forma. |
| E) sintetice otro RNA molde. | |
5. La transmisión perinatal del VIH se refiere a la forma como una persona infectada, le trasmite el virus a una sana, mediante
- A) el uso agujas infectadas.
B) la contaminación con sangre de la madre a su hijo en el parto.
C) el contacto ordinario.
D) relación sexual sin protección.
E) las transfusiones de sangre infectada.

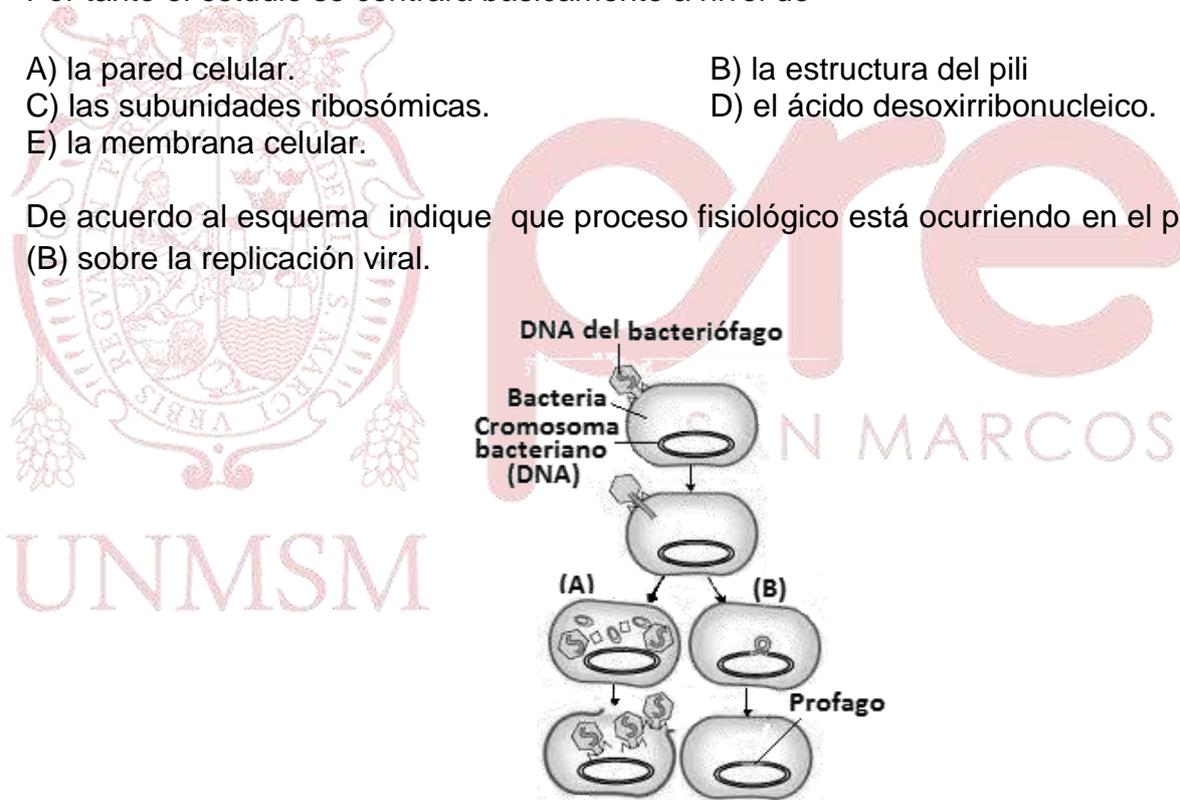
6. Complete el cuadro teniendo en cuenta la estructura del virus.

VIRUS	GENOMA	BICAPA LIPÍDICA	SIMETRÍA
De la viruela			
De la rubéola			
VIH			
Adenovirus			

7. Se sabe que casi un tercio de la población mundial está infectada con el bacilo tuberculoso, el cual es la causa de muerte de 2 millones de personas, aproximadamente, cada año. Esta situación ha empeorado recientemente por la aparición de cepas de bacilos multirresistentes a los medicamentos **antes efectivos**. El desarrollo de nuevas técnicas permitirá la manipulación genética del bacilo; la inactivación de genes específicos y el estudio de los efectos que dichas inactivaciones tienen en las funciones estructurales y fisiológicas del *Mycobacterium*. Por tanto el estudio se centrará básicamente a nivel de

- A) la pared celular.
- B) la estructura del pili
- C) las subunidades ribosómicas.
- D) el ácido desoxirribonucleico.
- E) la membrana celular.

8. De acuerdo al esquema indique que proceso fisiológico está ocurriendo en el punto (B) sobre la replicación viral.



- A) Traducción
- B) Ciclo lisogénico
- C) Conjugación
- D) Ciclo lítico
- E) Fisión binaria

9. La transferencia de genes en bacterias, puede realizarse a través de _____ y _____, y estos procesos se denominan respectivamente

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| I. un pili / de la mitosis | a. fisión binaria y división celular |
| II. fisión binaria / de un fago | b. transducción y conjugación |
| III. un fago/ un pili | c. conjugación y traducción |
| IV. un bacteriófago/dos bacterias | d. conjugación y reproducción |
| V. la fimbria /de un fago | e. conjugación y transducción |

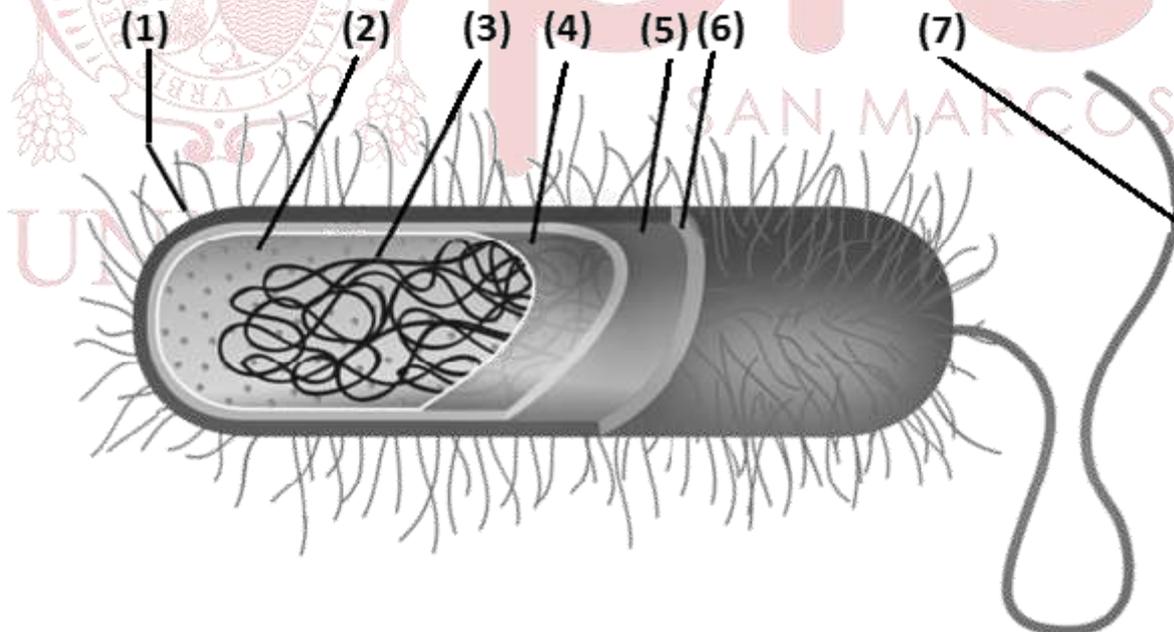
A) Ia B) IIb C) IIIc D) IVd E) Ve

10. La teoría celular sostiene que la célula es la unidad fundamental, tanto en estructura y función, de toda la materia viva. Existe un sinnúmero de estudios e investigaciones que han permitido establecerla como tal, entre las más relevantes teorías unificadoras podemos mencionar una que dice:

«solo pueden aparecer nuevas células por división de las preexistentes» sostenida por el investigador

- | | | |
|--------------|-----------------|-------------|
| A) Virchow. | B) Schleiden. | C) Schwann. |
| D) Weismann. | E) Leeuwenhoek. | |

11. El esquema representa la estructura de una bacteria y los números algunas de las partes. Señale la alternativa con la correcta numeración.



https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_celular#/media/File:Prokaryote_cell.svg

- A) (3) fimbria, (5) capsula, (6) pared celular, (7) cilio
 B) (3) DNA, (5) pared celular, (6) cápsula, (7) flagelo
 C) (3) DNA, (5) pared celular, (6) espora, (7) flagelo
 D) (3) DNA, (5) cápsula, (6) pared celular, (7) flagelo
 E) (3) nucleoide, (5) cápsula, (6) pared celular, (7) flagelo

12. Los hábitats donde viven los microorganismos extremófilos, como las arqueas, incluyen manantiales calientes, lagos salinos y ambientes con valores de pH extremos, sea ácido o alcalino, y en zonas que combinan dos o más factores extremos, como alta temperatura y condiciones ácidas, en los manantiales ácidos y calientes de zonas volcánicas.

(Antranikian y col., 2005; Ferrer y col., 2007; Jia y col., 2013; Reed y col., 2013).

Determine el valor de verdad o falsedad (V o F) de los siguientes enunciados con relación a las arqueas.

- I. En zonas volcánicas bacterias termófilas tienen temperatura óptima de 37 °C.
- II. En manantiales ácidos y calientes, los termoacidófilos crecen a temperaturas superiores a 45 ° C y pH óptimo por abajo de 5.
- III. Los halófilos habitan en medios hipersalinos, de 5 % a 30 % de sal.
- IV. En lagos salinos y ambientes con valores de pH extremos, podemos encontrar microorganismos halófilos.

A) VVFF B) FVfV C) FVVV D) FFVF E) VFVF

13. La corrosión interna de las tuberías antiguas, por donde fluye el agua, puede ser causada por contribución de bacterias que, por oxidación del óxido ferroso, obtienen energía para vivir y multiplicarse. Estas bacterias son consideradas según su nutrición

A) quimiolitótrofas. B) autótrofas. C) heterótrofas.
D) fotótrofas. E) quimioorganótrofas.

14. No pertenece al grupo de las bacterias más comunes y de evolución reciente.

A) Cianobacterias B) Metanógenas C) Clamideas
D) Gram positivas E) Rickettsias

15. En relación a la importancia de las bacterias en los diferentes medios, correlacione las columnas que proponemos a continuación:

I. Elaboración de drogas y antibióticos	a. medio ambiente
II. Productos antipolucionantes	b. industria alimentaria
III. Producción de yogurt y quesos	c. salud

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