



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



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

## **SEMANA Nº 3**

# ***Habilidad Verbal***

## **SECCIÓN 3A**

### **I. JERARQUÍA TEXTUAL II**

#### **LA MEJOR SÍNTESIS O EL MEJOR RESUMEN**

#### **3. PREGUNTA POR EL MEJOR RESUMEN**

El resumen consiste en la condensación de las ideas principales de un texto y se construye sobre la base de lo subrayado en él. Es, en realidad, un texto breve 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 atención e interés, por lo menos una vez.
2. Realizar el subrayado de las ideas principales.
3. Redactar un texto breve utilizando las ideas subrayadas.

Hay que recordar que un resumen no es un esquema, ni supone 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 articulando, en una narración, las ideas principales de un texto base.

**Actividades:** Lea los textos y responda cada pregunta planteada.

#### **TEXTO A**

Como físico, he aprendido que «imposible» suele ser un término relativo. Recuerdo a mi profesora en la escuela dirigiéndose al mapa de la Tierra que había colgado en la pared mientras señalaba las costas de Sudamérica y África. ¿No era una extraña coincidencia, decía, que las dos líneas costeras encajaran tan bien, casi como piezas de un rompecabezas? Algunos científicos, decía, conjeturaban que quizá en otro tiempo fueron parte de un mismo y enorme continente. Pero eso era una tontería. Ninguna fuerza podía separar dos continentes gigantes. Esa idea era imposible, concluía ella. Más avanzado el curso, estudiamos los dinosaurios. ¿No era extraño, nos dijo un profesor, que los dinosaurios dominaran la Tierra durante millones de años y que un buen día desaparecieran todos? Nadie sabía por qué habían muerto. Algunos paleontólogos pensaban que quizá un meteorito procedente del espacio había acabado con ellos, pero eso era imposible, algo que pertenecía más al ámbito de la ciencia ficción. Hoy sabemos

por la tectónica de placas que los continentes se mueven, y también que es muy probable que hace 65 millones de años un meteorito gigante de unos diez kilómetros de diámetro acabara con los dinosaurios y con buena parte de la vida en la Tierra. Durante mi no muy larga vida he visto una y otra vez cómo lo aparentemente imposible se convertía en un hecho científico establecido. Entonces, ¿no cabe pensar que un día podremos ser capaces de teletransportarnos de un lugar a otro, o construir una nave espacial que nos lleve a estrellas a años luz de distancia?

Normalmente tales hazañas serían consideradas imposibles por los físicos actuales. ¿Serían posibles dentro de algunos pocos siglos? ¿O dentro de diez mil años, cuando nuestra tecnología esté más avanzada? ¿O dentro de un millón de años? Por decirlo de otra manera, si encontráramos una civilización un millón de años más avanzada que la nuestra, ¿nos parecería «magia» su tecnología cotidiana? Esta es, en el fondo, una de las preguntas apremiantes: solo porque algo es «imposible» hoy, ¿seguirá siéndolo dentro de unos siglos o de millones de años?

Kaku, M. (2009). *Física de lo imposible*. España: Debolsillo.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) Los efectos negativos del rechazo a investigar sobre hechos imposibles
- B) La naturaleza ignota de fenómenos como la teletransportación espacial
- C) El aporte gravitante de la ciencia para distinguir lo posible de lo imposible
- D) La relatividad de aquello que es considerado «imposible» por la ciencia
- E) Los físicos actuales y su rechazo a la imposibilidad de ciertas hazañas

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El impulso científico ha acortado las brechas de la ignorancia, razón por la cual es apremiante diferenciar los hechos posibles de los imposibles.
- B) En el terreno científico, aquello que es considerado «imposible» solo lo es de forma relativa, pues el conocimiento aumenta de forma progresiva.
- C) Los hechos que son difíciles de explicar suelen considerarse dentro de la categoría de fenómenos «imposibles» de abordar mediante la razón.
- D) Es inevitable que ciertos fenómenos del universo sean completamente inconcebibles, razón por la cual su conocimiento pleno es inevitable.
- E) Los científicos siempre proyectan su desconocimiento de los hechos mediante categorizaciones que soslayan la posibilidad de descubrir.

3. Redacte el mejor resumen del texto A.

---

---

---

---

**TEXTO B**

Las trágicas enfermedades que en otra época se llevaban un número incontable de bebés y niños se han ido reduciendo progresivamente y se curan gracias a la ciencia: por el descubrimiento del mundo de los microbios, por la idea de que médicos y comadronas se lavaran las manos y esterilizaran sus instrumentos, mediante la nutrición, la salud pública y las medidas sanitarias, los antibióticos, fármacos, vacunas, el descubrimiento de la estructura molecular del ADN, la biología molecular y, ahora, la terapia genética. Al menos en el mundo desarrollado, los padres tienen muchas más posibilidades de ver alcanzar la madurez a sus hijos de las que tenía la heredera al trono de una de las naciones más poderosas de la Tierra a finales del siglo XVII. La viruela ha desaparecido del mundo. El área de nuestro planeta infestada de mosquitos transmisores de la malaria se ha reducido de manera espectacular. La esperanza de vida de un niño al que se diagnostica leucemia ha ido aumentando progresivamente año tras año. La ciencia permite que la Tierra pueda alimentar a una cantidad de humanos cientos de veces mayor, y en condiciones mucho menos miserables, que hace unos cuantos miles de años.

Podemos rezar por una víctima del cólera o podemos darle quinientos miligramos de tetraciclina cada doce horas. (Todavía hay una religión, la «ciencia cristiana», que niega la teoría del germen de la enfermedad; si falla la oración, los fieles de esta secta preferirían ver morir a sus hijos antes que darles antibióticos). Podemos intentar una terapia psicoanalítica casi fútil con el paciente esquizofrénico, o darle de trescientos a quinientos miligramos de clozapina al día. Los tratamientos científicos son cientos o miles de veces más eficaces que los alternativos.

Sagan, C. (1999). *El mundo y sus demonios. La ciencia como una luz en la oscuridad*. Barcelona: Planeta.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La tensión entre progreso científico y superstición religiosa en la vida del hombre
- B) La mejora de las condiciones de salud como consecuencia del avance científico
- C) El evidente progreso de la ciencia y sus implicancias en el desarrollo tecnológico
- D) El descubrimiento de los mejores tratamientos para las enfermedades mortales
- E) Los estándares de salud en el siglo XVII y sus diferencias con los del siglo XX

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El desarrollo científico ha permitido que las personas ahora vivan más y se alimenten de forma más copiosa y efectiva.
- B) La posibilidad de que una persona con leucemia se cure con rezos es menor a la provisión de un remedio efectivo.
- C) El conflicto entre la religión y el progreso de la ciencia no ha sido impedimento para las mejoras de la medicina.
- D) Es posible que la salud quede en manos de legos como es el caso de las plegarias y las terapias psicoanalíticas.
- E) Los tratamientos basados en el progreso científico han generado una mejora en las condiciones de vida del planeta.

3. Redacte el mejor resumen del texto B.

---

---

---

---

## COMPRENSIÓN LECTORA

### TEXTO

¿Dónde está Cleopatra? En todas partes, sin duda: máquinas tragamonedas, juegos de mesa, bailarinas exóticas y hasta un proyecto para detectar el nivel de contaminación del Mediterráneo immortalizan su nombre; sus «rituales de baño y estilo de vida sibarita» inspiran la publicidad de un perfume, y un asteroide de nombre 216 Cleopatra orbita el Sol. La mujer que gobernó como último faraón de Egipto, y de quien se dice experimentó pociones letales en esclavos, envenena hoy a sus súbditos con la marca de tabaco más popular de Oriente Medio. El crítico Harold Bloom lo expresó con una frase memorable: «Cleopatra fue la primera celebridad del mundo». Si la historia es un escenario, nunca ha habido una actriz más versátil.

La ubicación de la tumba de Cleopatra es un misterio desde que se viese a la reina egipcia por última vez en su mausoleo, protagonizando la legendaria escena de su muerte, ataviada con las galas reales y la diadema y tumbada en lo que Plutarco describe como un lecho de oro. Tras el asesinato de César, el heredero de este, Octavio, se disputó con Marco Antonio el control del Imperio romano durante más de una década; tras la derrota en Actium de Marco Antonio y Cleopatra, las fuerzas de Octavio entraron en Alejandría en verano del año 30 a.C. Cleopatra se atrincheró tras las gigantescas puertas de su mausoleo, entre acopios de oro, plata, perlas, obras de arte y otros tesoros que juró incendiar antes que dejar en manos romanas.

A ese mausoleo fue trasladado el primero de agosto Marco Antonio, agonizante tras clavarse su propia espada, para que pudiese morir en brazos de Cleopatra. Y tal vez fue en el mausoleo donde, unos diez días después de morir Antonio, la propia Cleopatra escapó a la humillación de verse derrotada y prisionera al suicidarse a los 39 años, supuestamente con el veneno de un áspid. Sin embargo, ignoramos la ubicación de ese sepulcro. Alejandría y sus inmediaciones han gozado de menos atención que otros enclaves más antiguos del curso del Nilo, tales como las pirámides de Gizeh o los monumentos de Luxor. Y no es de extrañar: terremotos, maremotos, un nivel del mar en ascenso, subsidencia del terreno, conflictos civiles y la reutilización de la piedra procedente de los antiguos edificios han **aniquilado** el que durante tres siglos fuera el hogar de Cleopatra y de sus antepasados.

Brown, C. (2011). «La tumba de Cleopatra: poder y seducción». En *National Geographic España*. Recuperado de [http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/tumba-cleopatra-poder-seducion\\_4488/1](http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/tumba-cleopatra-poder-seducion_4488/1)

1. El tema central del texto es
  - A) las catástrofes y sus consecuencias en el hallazgo de Cleopatra.
  - B) los misterios acerca del poder político de Cleopatra en Egipto.
  - C) la ignota ubicación de la tumba de la faraona egipcia Cleopatra.
  - D) el ocaso de Marco Antonio por la ambición de la reina Cleopatra.
  - E) las pistas respecto del mausoleo de la reina egipcia Cleopatra.
  
2. Determine el mejor resumen del texto.
  - A) Pese a la magnificencia que caracterizó su vida, la reina egipcia Cleopatra murió y la ubicación de su sepulcro es hasta ahora desconocido, probablemente debido al lugar donde ocurrió el deceso de la faraona.
  - B) Antes de ser enterrada en un mausoleo ostentoso tanto como desconocido, Cleopatra prefirió que Marco Antonio sea enterrado con ella para preservar la memoria de una relación tortuosa y generadora de conflictos.
  - C) La reina Cleopatra no dejó huellas de su sepulcro, el cual ha dejado para la posteridad la icónica imagen de esta siendo mordida por una serpiente venenosa y ataviada con galas reales y una diadema ostentosa.
  - D) Después de muchos siglos de ocurrida la muerte de Cleopatra, esta es conocida en el mundo entero debido a su magnífica vida que ha sido replicada en diversos juegos, bailarinas, invenciones y hasta cuerpos celestes.
  - E) Cleopatra ha sido y es una figura histórica sobresaliente, que aún hoy genera un halo de misterio debido a que su tumba fue desaparecida en Alejandría debido a la inestabilidad de su territorio y los conflictos desatados.
  
3. La palabra ANIQUILAR connota
  - A) castigo.      B) matanza.      C) desahucio.      D) deterioro.      E) designio.
  
4. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que la abnegación de Cleopatra con sus súbditos estaría comprobada, porque
  - A) se desliza la posibilidad de que la faraona sacrificaba vidas.
  - B) los sabios de Egipto la representan como alguien indolente.
  - C) la desaparición de sus restos fue una venganza orquestada.
  - D) Alejandría jamás fue piadosa con los restos de las faraonas.
  - E) el deceso de Cleopatra se debió a la rebelión de los esclavos.

5. Se deduce del texto que, para la investigación arqueológica, Alejandría resulta poco atractiva, porque
- A) la zona donde se instaló Alejandro Magno es demasiado seca y las indagaciones son muy costosas para cualquier arqueólogo.
  - B) las edificaciones de Luxor han sido históricamente más relevantes que las propias tumbas de algunos de los más afamados faraones.
  - C) los especialistas se han caracterizado por un evidenciar abiertamente un sesgo sexista que ha determinado ciertas preferencias.
  - D) los restos de faraones de poca relevancia para el Imperio egipcio han sido enterrados en esta lejana región, pantanosa e inhóspita.
  - E) la inclemencia de los desastres naturales y la presencia de materia prima de piedra ha deteriorado de forma severa este lugar histórico.
6. Si Alejandría se caracterizara por un entorno natural que permita la preservación de su patrimonio histórico,
- A) Cleopatra habría sido incinerada para que sus cenizas sean detectadas.
  - B) posiblemente habría un mejor soporte material para realizar pesquisas.
  - C) los arqueólogos determinarían que esta zona sea considerada tangible.
  - D) las pirámides de Egipto dejarían de ser esplendorosas para los turistas.
  - E) Egipto dejaría de ser catalogada como una de las maravillas del mundo.

### SECCIÓN 3B

#### TEXTO 1

MARSIS, el radar italiano montado a bordo del orbitador Mars Express, ha obtenido unos datos que indican la presencia de agua líquida y salada en Marte o, en palabras de la Agencia Espacial Europea (ESA), «un estanque de agua líquida enterrado bajo capas de hielo y polvo en la región del polo sur de Marte». Roberto Battiston, el presidente de la Agencia Espacial Italiana, ha definido el hallazgo como «uno de los más importantes de los últimos años» y la NASA destaca que «la fuerte reflexión de radar ha sido interpretada por los autores del estudio como agua líquida, uno de los ingredientes más importantes para la vida en el universo».

Sabemos que hubo agua en el pasado remoto de Marte por los inmensos valles fluviales y gigantescos cauces desecados, ampliamente fotografiados por los orbitadores. Las naves espaciales, los aterrizadores y los *rovers* han explorado la superficie marciana y, además, han descubierto minerales que solo se forman con la presencia de agua líquida. Y el agua líquida presumiblemente ha persistido en el subsuelo marciano gracias a las sales, que «habrían reducido la temperatura de fusión del agua, manteniéndola líquida incluso con temperaturas de congelamiento», según el comunicado de la ESA. Más que de agua, los científicos **hablan** de «un punto brillante» obtenido en los datos de MARSIS. La investigación de radar consiste en enviar impulsos de radar a la superficie y, según el tiempo y la fuerza con que rebotan estos impulsos de vuelta a la nave, se pueden conocer las propiedades del material que se esconde en el subsuelo. Así han podido saber los científicos que la región del polo sur de Marte está formada por varias capas de hielo y polvo hasta una profundidad de 1,5 kilómetros, en el área de 200 kilómetros de amplitud que ha sido analizada en el estudio.



Forssmann, A. (2018). «En el polo sur de Marte hay agua líquida y salada, según el radar italiano MARSIS». En National Geographic España. Recuperado de [https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/polo-sur-marte-hay-agua-liquida-y-salada-segun-radar-italiano-marsis\\_13003/3](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/polo-sur-marte-hay-agua-liquida-y-salada-segun-radar-italiano-marsis_13003/3)

Imagen recuperada de <http://pictoline.com/10454-gran-dia-para-la-cienciauna-sonda-de-la-agencia-espacial-europea-ha-encontrado-agua-liquida-en-marte-%F0%9F%8C%8E%F0%9F%A5%82%F0%9F%94%B4/>

1. ¿Cuál es el resumen del texto?

- A) Los datos obtenidos por el radar del Mars Express corroborarían la existencia de agua líquida y salada en el polo sur de Marte.
- B) El comunicado oficial de la Agencia Espacial Europea (ESA) abre la posibilidad de la existencia de vida extraterrestre.
- C) Existe un escepticismo de la NASA generado por la interpretación de los datos recolectados por el orbitador MARSIS en Marte.
- D) Las sales y los minerales hallados por el MARSIS comprobarían la presencia de agua líquida y salada en la zona sur de Marte.
- E) El hallazgo de un «punto brillante» en el polo Sur de Marte es interpretado como agua líquida por algunos científicos italianos.

2. En la lectura, el término HABLAR connota

- A) simposio.    B) charla.    C) conjetura.    D) fonación.    E) distancia.

3. De los datos recolectados por el radar del orbitador Mars Express, se puede inferir que
- A) se han obtenido mediante el cálculo del tiempo y la fuerza con la que retornan ciertos impulsos emitidos por la nave.
  - B) han sido desestimados por los investigadores de la NASA al tratarse de información que no se ha contrastado.
  - C) el planeta Marte, además de tener valles fluviales, poseyó océanos y mares que también se han desecado.
  - D) están sujetos a interpretación científica; sin embargo, todo apunta a que se trataría de agua líquida estancada.
  - E) vistos desde el espacio, el agua líquida que ha sido detectada en Marte se observa como un «punto brillante».
4. De acuerdo con la imagen, resulta compatible afirmar que
- A) existe un club secreto para aquellos planetas conformados por agua líquida.
  - B) hallar agua en el planeta Marte sería considerado un hecho sin precedentes.
  - C) hay tres capas de hielo y polvo que dividen el agua líquida de la superficie.
  - D) los potenciales habitantes del planeta Marte podrían alimentarse de agua.
  - E) el agua líquida es menos densa que el hielo que se detecta en la superficie.
5. Resulta incompatible con el texto afirmar que los investigadores de la NASA son los autores del estudio que proclama la existencia de agua líquida en Marte debido a que
- A) es la única agencia de investigación espacial autorizada a nivel mundial para realizar estudios interplanetarios y emitir comunicados oficiales.
  - B) solicitaron la autorización los investigadores de la Agencia Espacial Europea (ESA) para poder realizar su propia investigación independiente.
  - C) el Mars Express fue enviado al espacio en conjunto con la ESA; por ende, los reconocimientos acerca de los datos obtenidos son compartidos.
  - D) afirman que «la reflexión del radar ha sido interpretada como agua líquida» resaltando la importancia de esta para la aparición de la vida.
  - E) los encargados de esta investigación y del análisis de la evidencia recabada fueron los investigadores de la Agencia Espacial Europea (ESA).
6. Si no se hubiese detectado la presencia de minerales que solo se forman en agua líquida en el planeta Marte,
- A) inexorablemente los investigadores habrían suspendido la operación del rover para dedicarse a otras investigaciones más fructíferas.
  - B) probablemente, la fuerte reflexión captada por el radar no se hubiese interpretado como agua estancada bajo hielo y polvo.
  - C) habría sido cuestión de tiempo para detectar otro tipo de minerales que puedan corroborar la existencia de vida extraterrestre.
  - D) los científicos de la NASA tendrían posibilidades de hallar el líquido elemento en el planeta Marte antes que otros investigadores.
  - E) indudablemente, un radar más especializado podría hallar evidencias de minerales que se relacionados con el agua líquida.

## TEXTO 2A

Es discutible sostener que las propiedades de la leche sean parte fundamental de una alimentación equilibrada, pues este producto estaría relacionado con más de 300 enfermedades, entre ellas, diversos tipos de cáncer y enfermedades intestinales o estomacales. El Centro de Salud Pública de la Universidad de Harvard asegura que el calcio es necesario para el bienestar de los seres humanos, pero a ciertas edades, la leche no. Así, la institución concluye que el calcio es imprescindible durante la infancia para la formación de los huesos, pero que «no está claro que tomar leche diariamente sea la mejor fuente de este componente para la mayoría de personas». Además, en su informe, estos expertos aseguran: «Mientras que tomar calcio cada día puede reducir el riesgo de osteoporosis y cáncer de colon, el alto consumo puede incrementar el riesgo de padecer cáncer de próstata y de ovario. Además, consumir productos lácteos diariamente aumenta los niveles de grasas saturadas en nuestro organismo, así como de vitamina A, cuyos **altos niveles**, paradójicamente, pueden hacer que nuestros huesos se debiliten». Y proponen buenos sustitutos de la leche: el brócoli, la coliflor, la leche de soja, el tofu y suplementos que contengan calcio y vitamina D. Con esta conclusión, han sustituido este alimento de su guía saludable *Healthy Eating Plate* por agua.

García, C. (2014). «¿Es bueno tomar leche?». En *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/elpais/2014/07/07/buenavida/1404730549\\_936372.html](https://elpais.com/elpais/2014/07/07/buenavida/1404730549_936372.html)

## TEXTO 2B

El ser humano, al terminar la lactancia, pierde gran parte de la capacidad de digerir la lactosa, que es el principal hidrato de carbono de la leche. Esto se produce, según los expertos, porque disminuye e incluso desaparece la producción de lactasa, una enzima intestinal encargada de su digestión. Sin embargo, desde hace miles de años se han observado cambios genéticos que han favorecido la digestión de la lactosa, y también han ocurrido cambios en la microbiota intestinal que han favorecido esta adaptación. «Como resultado de estas adaptaciones del metabolismo, que responde a la evolución humana, los adultos podemos tolerar la leche, que es un alimento muy rico en energía y nutrientes. Tanto es así, que los lácteos cubren un 10% de nuestros requerimientos nutricionales diarios», informa la nutricionista Rocío Mateo, investigadora del Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón. Así pues, aunque en los últimos años hayan aparecido estudios divergentes en cuanto al efecto protector del consumo de lácteos en la infancia, la adolescencia y la edad adulta sobre la aparición de fracturas óseas, recientemente se han publicado diversos metaanálisis que concluyen que los beneficios del consumo de lácteos son múltiples y quedan lo suficientemente demostrados. «Estos beneficios —detalla Mateo— incluyen la prevención de enfermedades cardiovasculares o la disminución del riesgo de desarrollar diabetes en edad adulta y obesidad en la infancia».

Heraldo. (2017). «Los beneficios de beber leche a diario». En *Heraldo*. Recuperado de <https://www.heraldo.es/noticias/suplementos/salud/2017/02/14/los-beneficios-beber-leche-todos-los-dias-1158055-1381024.html>

1. Tanto el fragmento A como el fragmento B discuten acerca de
  - A) las investigaciones científicas acerca del consumo humano de leche.
  - B) la viabilidad de la sustitución de la leche por suplementos vitamínicos.
  - C) los resultados negativos que produce el consumo de alimentos lácteos.
  - D) la pertinencia del consumo de leche para el organismo del ser humano.
  - E) la capacidad asimilativa de los seres humanos de los derivados lácteos.
  
2. En el fragmento A, la expresión ALTOS NIVELES connota
  - A) excesivo consumo.
  - B) sorpresiva dieta.
  - C) exagerada salud.
  - D) elevada apetencia.
  - E) hambre incontrolable.
  
3. Se puede inferir del texto B que la microbiota intestinal se ha adaptado durante la evolución, puesto que
  - A) perderemos la facultad de digerir la lactosa con el paso del tiempo.
  - B) la heterogeneidad gastronómica ha aumentado de forma sostenida.
  - C) el cuerpo humano necesita las propiedades nutricionales de la leche.
  - D) existe una estrecha relación entre esta y el sistema cardiovascular.
  - E) se aprovecha adecuadamente los nutrientes de todos los alimentos.
  
4. Resulta incompatible afirmar que, para los investigadores de Harvard, el consumo regular y elevado de leche tiene un efecto protector ante las fracturas óseas, debido a que
  - A) contiene escasas dosis de ciertas vitaminas que son las principales causantes de la descalcificación ósea.
  - B) existe una variedad estudios que convergen en relación a las propiedades preventivas de los productos lácteos.
  - C) tiene muy poca presencia de vitamina D, nutriente encargado de la absorción de calcio en el organismo.
  - D) hay otros alimentos con grandes dosis de calcio que podrían sustituir las elevadas raciones de los lácteos.
  - E) consideran que el consumo diario de altas raciones de leche podría debilitar la estructura ósea humana.
  
5. Si se demostrara que los lácteos contienen ínfimas cantidades de vitamina A dentro de su composición,
  - A) no se podría afirmar que la leche debilita al sistema óseo humano.
  - B) de todas maneras, el consumo de leche representaría un peligro.
  - C) debido a esta variación, la leche debería etiquetarse de otra forma.
  - D) ya no se recomendaría su consumo como fuente de energía diaria.
  - E) aun así prevendría la diabetes en edad adulta y la obesidad infantil.

## TEXTO 3

Los seres humanos tenemos una capacidad prodigiosa para reproducirnos. Durante los años noventa del siglo pasado, cada mujer tenía de media tres hijos, uno más de los necesarios para sustituir a los padres en la siguiente generación. De hecho, la población humana nunca ha dejado de crecer, siglo tras siglo. Pasamos de unos 1000 millones de personas, en el año 1800, por los 2500 millones de 1950, a 7600 millones de personas en 2017.

Actualmente, Europa y Norteamérica son los únicos continentes donde las mujeres tienen de media menos de dos bebés a lo largo de su vida, y en todo el mundo la población sigue en aumento. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) estima que, por suerte, la velocidad de crecimiento de la población ya no está sujeta a la aceleración insostenible y sin precedentes del pasado siglo, pero la humanidad seguirá creciendo en 83 millones de personas cada año. En 2050, la Tierra tendrá 9 800 millones de habitantes. Como ahora, casi un quinto de la población futura se **concentrará** en un solo país, pero esta vez no será China: India va a ser la nación más poblada, al reunir el 17% de las personas en 2050. Este dato está ligado a la brusca reducción de la mortalidad que se observará, sobre todo, en los países menos desarrollados. Son precisamente países pobres —como India, Nigeria, la República del Congo y Pakistán— los que lideran las tasas de crecimiento de población a nivel mundial, y el motivo puede ser que mantienen familias numerosas pero cada vez gozan de una mayor esperanza de vida.

Los datos de la ONU corroboran que la distancia entre la esperanza de vida de los países más ricos y de los más pobres se estrecha. Esta homogeneización se debe a la caída dramática de la mortalidad infantil y de la mortalidad por VIH, además de mejoras en el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas. Aun así, la brecha no desaparecerá en 2050: la esperanza de vida al nacer actualmente es de unos 72 años, y llegará a los 77 años de media mundiales para entonces. Pero si se consideran solo los países más desarrollados, la cifra será bastante mayor, cerca de los 85 años.

Martin, B. (2017). «En datos: así seremos en 2050». En *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/elpais/2017/11/06/ciencia/1509960076\\_506979.html](https://elpais.com/elpais/2017/11/06/ciencia/1509960076_506979.html)

1. El texto medularmente trata acerca de

- A) la proyección de población mundial para el año 2050.
- B) el constante crecimiento secular de la población mundial.
- C) la redistribución de la población mundial en el año 2050.
- D) la variación de la esperanza de vida mundial en el 2050.
- E) las tasas de crecimiento de la población a nivel mundial.

2. En el texto, el sinónimo contextual del término CONCENTRAR es

- A) condensar.
- B) centralizar.
- C) ensimismar.
- D) desperdigar.
- E) monopolizar.

3. Se colige del texto se ha establecido el número habitantes a nivel mundial que se alcanzará en el 2050
- A) estimando una brusca reducción de la mortalidad, sobre todo, en los países menos desarrollados como India o Pakistán.
  - B) asumiendo que los recursos naturales no se habrán agotado dentro de 30 años para abastecer a toda la humanidad.
  - C) con la ayuda de cálculos matemáticos que estadísticamente determinan el número de habitantes a lo largo de los siglos.
  - D) sobre la base de la proyección de factores como la esperanza de vida, la tasa de mortalidad, la tasa de natalidad, entre otros.
  - E) considerando que la humanidad seguirá creciendo en 83 millones de personas cada año mediante un incremento acelerado.
4. Resulta incompatible con relación al número de habitantes que ocupará el planeta Tierra en el 2050 afirmar que
- A) en Nigeria y en Pakistán aumentará la esperanza de vida.
  - B) habrá de forma aproximada 9800 millones de habitantes.
  - C) la media mundial de esperanza de vida será de 77 años.
  - D) China albergará cerca del 17% de la población mundial.
  - E) la tasa de mortalidad infantil disminuirá drásticamente.
5. Si países pobres como India o República del Congo tuvieran una media de natalidad similar a los países europeos
- A) evidentemente, la realidad social y económica de estos países mejoraría de manera sustancial.
  - B) en el 2050, China aún sería considerado como el país con mayor cantidad de habitantes en el mundo.
  - C) indiscutiblemente, el número estimado de habitantes a nivel mundial en el 2050 se modificaría.
  - D) se estimaría que la humanidad seguiría creciendo anualmente en 80 millones de personas cada año.
  - E) la ONU tendría que renovar su data con las estadísticas actualizadas de cada uno de los países.

### SECCIÓN 3C

#### READING 1

Plants are extraordinary living things. Although they seem simple, they are actually, in some ways, more complicated than us.

For instance, a whole new plant can be grown from just a single leaf. No animal can accomplish that! The **way** that plants distribute their seeds is amazing too. Plants can shoot seeds from their pods, send them flying on the wind, or grow spines that attach seeds to animals' fur, spreading new generations everywhere.

Plants are also amazingly adaptable, finding ways to grow even in impossible environments, both hot and cold. Plants manufacture their own food from sunlight, absorb nutrients from the ground, and fool insects into spreading their pollen. Truly, they are some of nature's finest creations.

1. What is the main idea of the passage?  
A) Plants are more complicated than us.                      B) Plants absorb many insects.  
C) Plants are exceptional living things.                      D) Plants shoot seeds from their pods.  
E) Plants are actually very adaptable.
2. The word WAY means  
A) road.                      B) course.                      C) route.                      D) travel.                      E) manner.
3. According to the passage, all the following about plants are true except  
A) they don't manufacture their own food.  
B) they are extraordinary adaptable.  
C) they can shoot seeds from their pods.  
D) they absorb nutrients from the ground.  
E) they are some of nature's finest creations.
4. It is inferred that plants can grow in any environment, because they are  
A) complicated.                      B) predictable.                      C) adaptable.  
D) despicable.                      E) easy.
5. If animals could not seem simple, then they  
A) would live in the confusion for not having science.  
B) would not be able to perceive natural phenomena.  
C) would lack ideas that would allow them to survive.  
D) would never be able to experiment with reality.  
E) would be unexceptional living things.

## READING 2

My city isn't a bad city however it's nothing to get too excited about either. Because it's a quiet city with very little crime lots of people move here to start families. There are plenty of schools and several parks. There are also quite a number of jobs. People work in both offices and factories.

Having grown up here, I know it well. Too well. I'm ready **to move to another place**. I want to see other cities and other countries. I think it's important to learn new things and explore other cultures. I like to spend time with people who have ideas that are different from my ideas. It helps me to see things in a new way.



2. Mario, Carlos, Alberto y Miguel de 15, 17, 18, 19 años respectivamente fueron a una fuente de soda en compañía de sus enamoradas y se sentaron simétricamente alrededor de una mesa circular. Se sabe que:

- Las enamoradas tienen la misma edad que sus enamorados.
- Ningún hombre se sentó al lado de otro, ni se sentó junto a su enamorada.
- Junto y a la derecha de la enamorada de Alberto se sentó Carlos.
- Alberto se sentó frente a Miguel.

¿Cuánto suman en años las edades de quien se sentó junto y a la izquierda de Mario, con la enamorada de Alberto?

- A) 37                      B) 36                      C) 39                      D) 35                      E) 32

3. Seis amigos: Francisco, Gustavo, Luis, Carlos, Laura y Juana, están sentados alrededor de una mesa circular con seis sillas distribuidas simétricamente, dos de ellos viven en ATE, dos en V.E.S. y dos en S.J.L.

- Luis está sentado junto y a la derecha de Francisco.
- Carlos está sentado frente a Luis.
- Juana es de ATE y está sentada adyacente a los que viven en V.E.S.
- Gustavo y Laura están sentados juntos y viven en el mismo distrito.

¿En qué distritos viven Gustavo y Luis, respectivamente?

- A) S.J.L. y ATE                      B) ATE y V.E.S                      C) V.E.S. y ATE  
D) S.J.L. y V.E.S.                      E) S.J.L. y S.J.L.

4. Seis amigos se sientan simétricamente alrededor de una mesa circular. Se sabe que Daniel no está sentado al lado de Amanda ni de Fernando, Carmen no está sentada al lado de Ema ni de Fernando y Amanda no está al lado de Ema ni de Carmen. Si Benito está junto y a la derecha de Amanda, ¿quién está sentado junto y a la derecha de Daniel y quién está sentado junto y a la derecha de Fernando respectivamente?

- A) Ema -Amanda                      B) Benito - Amanda                      C) Carmen – Amanda  
D) Carmen – Benito                      E) Ema – Carmen

5. A los niños Alex, Benito, Cris, Daniel y Edu de las mismas edades los va a atender el pediatra, pero antes de pasar al consultorio los pesan y los tallan. Se sabe que:

- Edu no tiene más peso que Alex sin embargo, es más bajo que éste.
- Daniel pesa menos que Cris, quien no es más alto que Daniel.
- Cris no tiene más peso que Benito pero es más alto que éste.
- Edu tiene más peso que Benito pero no es más bajo que Daniel.



**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Al final de una carrera donde participaron siete atletas se sabe que:

- Beto no llegó después de Ozuna.
- Tito llegó antes que Gerardo.
- Omar llegó inmediatamente después de Maluma.
- Ozuna llegó en cuarto lugar, tres lugares detrás de Usain.
- No hubo empates.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Omar no llegó después de Beto.
- B) Si Gerardo llegó en quinto lugar, Maluma llegó último.
- C) Ozuna llegó inmediatamente antes que Maluma.
- D) Tito aventajó en tres puestos a Gerardo.
- E) Si Tito aventajó en dos puestos a Maluma, Gerardo llegó último.

2. Cuatro hermanos: Carla, Francis, André y Mili, para hacer sus tareas se sientan alrededor de una mesa circular con 4 sillas igualmente separadas entre sí. Si se sabe que

- Francis se sienta a la derecha de André.
- Los hermanos cuyos nombres tienen la misma cantidad de letras no se sientan juntos.

¿Cuál de ellos se sientan frente a Mili?

- A) Carla
- B) Francis
- C) André
- D) Carla o Francis
- E) André o Francis

3. Aldo, Bruno, César y Darío van a un supermercado. Uno de ellos compra un reloj, otro un libro, el tercero unas zapatillas y el cuarto una cámara fotográfica, no necesariamente en ese orden. El supermercado tiene cuatro pisos y en cada uno de ellos se vende sólo un tipo de artículo. Si se sabe que:

- Aldo hace su compra en el primer piso.
- Los relojes se venden en el cuarto piso.
- Cesar hace su compra en el segundo piso.
- Bruno compra un libro.
- Aldo no compra una cámara fotográfica.

¿Qué ha comprado Darío y en qué piso compró Bruno?

- A) Reloj- Tercero
- B) Reloj- Segundo
- C) Zapatillas- Primero
- D) Cámara- Cuarto
- E) Cámara- Segundo

4. Seis amigos están ubicados simétricamente alrededor de una mesa circular. Tom no está sentado al lado de Nilmar ni de Pedro. Fernández no está sentado al lado de Ruiz ni de Pedro. Nilmar no está al lado de Ruiz ni de Fernández. Danilo está sentado junto y a la derecha de Nilmar. ¿Quién está sentado junto y a la izquierda de Nilmar, y quién frente a Tom respectivamente?

A) Pedro- Ruiz  
D) Pedro- Nilmar

B) Danilo- Fernández  
E) Tom- Fernández

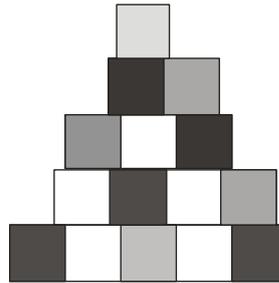
C) Ruiz- Dani

5. La figura está formada por cuadrados congruentes de 10 cm de lado, calcule su perímetro.

A) 200 cm      B) 180 cm

C) 220 cm      D) 150 cm

E) 300 cm



6. En la figura se muestra un pedazo de papel de forma de hexágono regular, cuya longitud de lado es 30 cm. Se dobla de manera que los vértices A y B coinciden en el centro del hexágono. Halle el perímetro de la figura que se obtiene.

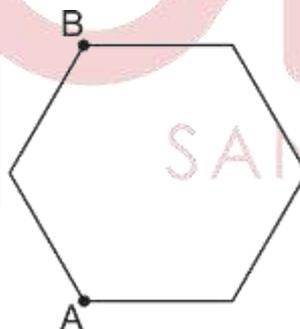
A)  $60(1 + \sqrt{3})$  cm

B)  $60(1 + 2\sqrt{3})$  cm

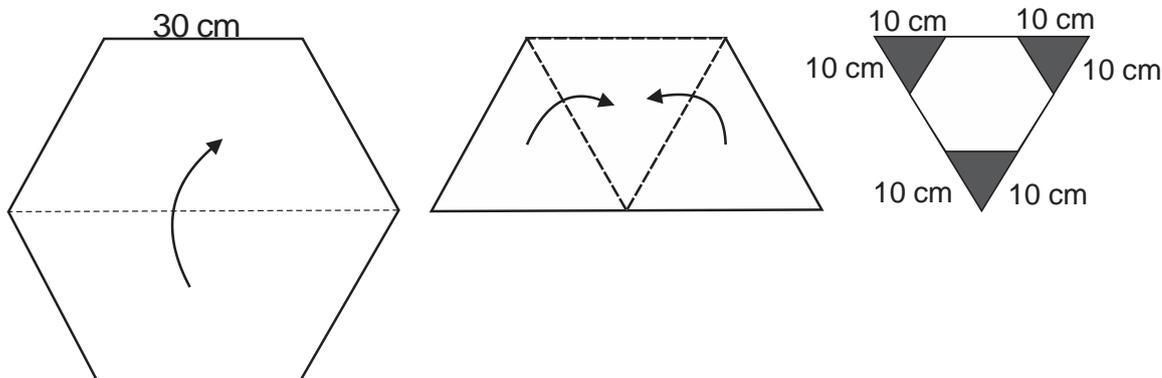
C)  $30(3 + 2\sqrt{3})$  cm

D)  $60(2 + \sqrt{3})$  cm

E)  $60(3 - \sqrt{3})$  cm

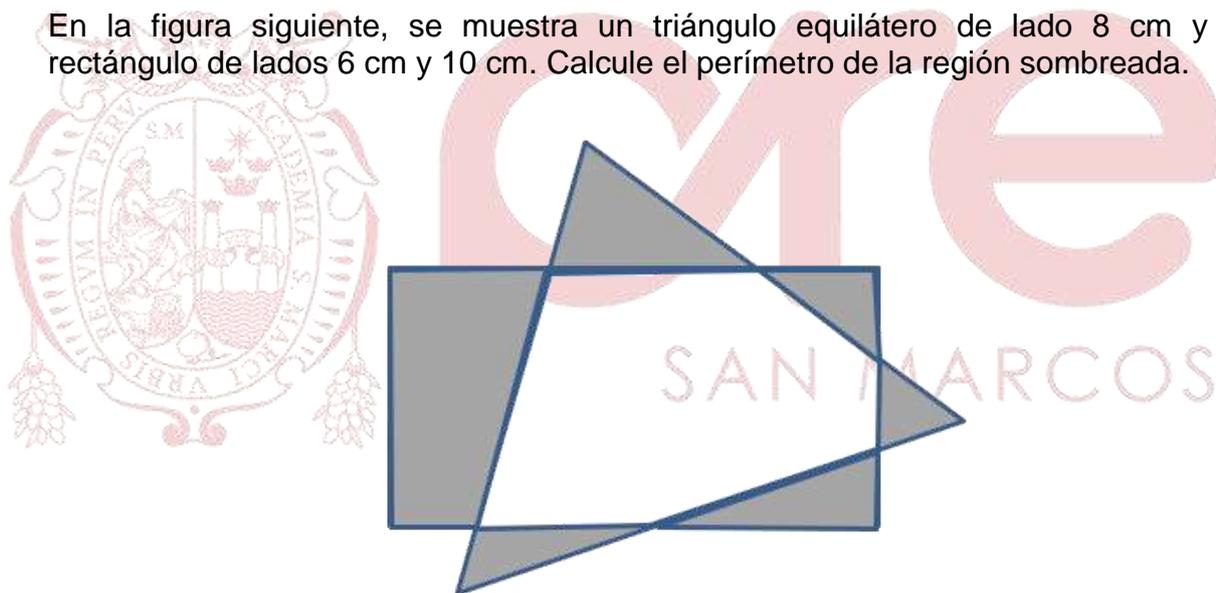


7. En la figura se muestra una hoja que tiene la forma de un hexágono regular, cuya longitud de lado es 30 cm, la cual se dobla tres veces por las líneas de doblez, como indica la figura, luego se traza tres segmentos de 15 cm, se realiza los cortes por las líneas trazadas. Se retira la parte sombreada. Calcule el perímetro del trozo de papel que queda luego de desdoblar completamente.



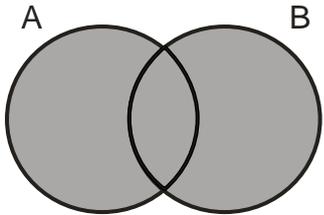
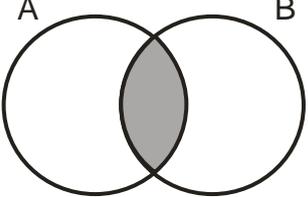
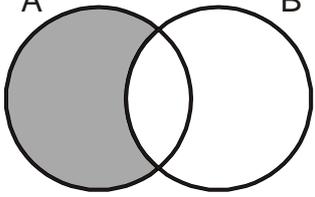
- A) 225 cm      B) 270 cm      C) 285 cm      D) 315 cm      E) 240 cm

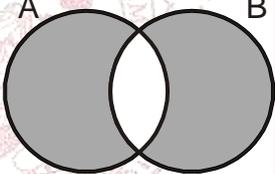
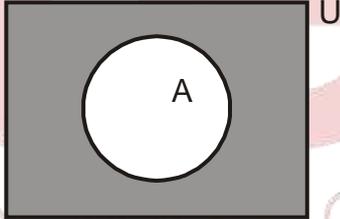
8. En la figura siguiente, se muestra un triángulo equilátero de lado 8 cm y un rectángulo de lados 6 cm y 10 cm. Calcule el perímetro de la región sombreada.



- A) 56 cm      B) 48 cm      C) 50 cm      D) 54 cm      E) 60 cm

# Aritmética

Operaciones con Conjuntos		
Unión de Conjuntos	Intersección de Conjuntos	Diferencia de Conjuntos
 $A \cup B = \{x / x \in A \vee x \in B\}$	 $A \cap B = \{x / x \in A \wedge x \in B\}$	 $A - B = \{x / x \in A \wedge x \notin B\}$

Diferencia Simétrica de Conjuntos	Complemento de un Conjunto
 $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$	 $A^I = U - A$

LEYES DEL ÁLGEBRA DE CONJUNTOS		
Idempotencia	Conmutativa	Asociativa
$A \cup A = A$ $A \cap A = A$	$A \cup B = B \cup A$ $A \cap B = B \cap A$	$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

Distributiva	De Morgan	Del Complemento
$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$	$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$ $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$	$A \cup A^c = U \quad A \cap A^c = \emptyset$ $(A^c)^c = A$
De la Unidad	Absorción	Otras
$A \cup U = U \quad A \cap U = A$ $A \cup \emptyset = A \quad A \cap \emptyset = \emptyset$	$A \cup (A \cap B) = A \quad A \cap (A \cup B) = A$ $A \cup (A^c \cap B) = A \cup B$ $A \cap (A^c \cup B) = A \cap B$	$A - B = A \cap B^c$ $U^c = \emptyset$ $\emptyset^c = U$

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

Notación:  $M \times M = M^2$

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

Nota:

Sean A, B y C conjuntos cualesquiera, entonces:

$$\#(A \cup B) = \#(A) + \#(B) - \#(A \cap B)$$

$$\#(A \cup B \cup C) = \#(A) + \#(B) + \#(C) - \#(A \cap B) - \#(A \cap C) - \#(B \cap C) + \#(A \cap B \cap C)$$

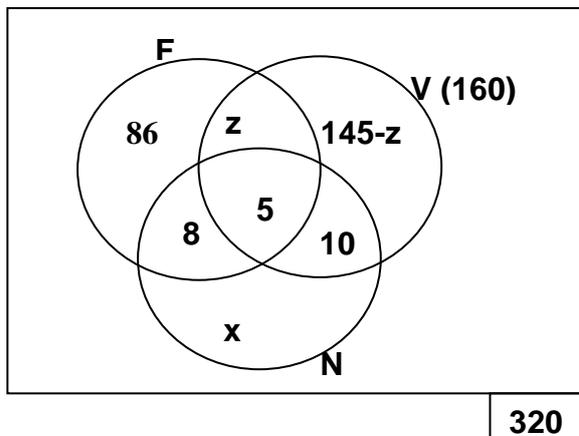
### Diagrama de Venn Euler

Los diagramas de Venn reciben el nombre de su creador, John Venn, matemático y filósofo británico. Estudiante y más tarde profesor en el Caius College de la Universidad de Cambridge, desarrolló toda su producción intelectual entre esas cuatro paredes. Los diagramas de Venn se emplean hoy día para enseñar matemáticas elementales y para reducir la lógica y la Teoría de conjuntos al cálculo simbólico puro.

- De 320 deportistas que solamente practican fútbol, natación o vóley, se sabe que 13 practican fútbol y natación, 15 practican vóley y natación, 5 practican los tres deportes, 160 practican vóley, 86 solamente fútbol y 250 practican fútbol o natación. ¿Cuántos deportistas practican únicamente vóley?

**Solución:**

- 250 practican fútbol o natación, entonces:



$$86 + 8 + 5 + 10 + x + z = 250$$

$$x + z = 141$$

- El total de deportistas es 320, entonces:

$$160 + 86 + 8 + x = 320$$

$$x = 66$$

Luego:

$$66 + z = 141$$

$$z = 75$$

$$\therefore \text{Solo practican vley} = 145 - z = 70$$

**Diagrama de Lewis Carroll**

Un diagrama de Carroll es un diagrama rectangular utilizado mayormente para conjuntos disjuntos (**conjuntos que no tienen elemento en común**) cuya unión comprende la totalidad de los elementos. Son llamados así en alusión a Lewis Carroll, el seudónimo de Charles Lutwidge Dodgson, el famoso autor de *Alicia en el país de las maravillas* quien era también matemático.

2. En una aula de 70 personas, se sabe que
- 25 mujeres tenían USB.
  - 35 hombres no tenían USB.

Si el número de hombres que tenían USB es la cuarta parte del número de mujeres que no tenían USB, ¿cuántas personas no tenían USB?

**Solución:**

	Hombre	Mujer	
USB	x	25	x + 25
No USB	35	4x	35 + 4x
			70

$$x + 25 + 35 + 4x = 70$$

$$5x = 10, \text{ luego } x = 2$$

$$\text{No tienen USB} = 35 + 4x$$

$\therefore$  No tenían USB 43 personas.

**EJERCICIOS**

1. Sabiendo que  $L = \{x \in \mathbb{Z} / 4 < x + 3 < 8\}$ ;  $T = \{x \in \mathbb{Z} / x^2 - 3x + 2 \leq 0\}$  y  $M = \{x \in \mathbb{Z} / x = k - 2; 3 < k < 7\}$ , determine el número de elementos de  $T \cap (M \cup L)$ .

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

2. Dados los conjuntos no vacíos F, G y J; simplifique

$$[(F' - G) \cup (F' \cap G')] \cup [(F - G) \cap (F \cup J)]$$

A)  $\phi$                       B) G                      C) F                      D)  $F'$                       E)  $G'$

3. El Coordinador del CEPREUNMSM distribuye a 29 profesores en las siguientes asignaturas: 13 en Aritmética, 13 en Trigonometría y 15 en Geometría, de modo que algunos pueden dictar más de un curso. Si 6 dictaran Aritmética y Trigonometría, 4 Trigonometría y Geometría, y 5 Aritmética y Geometría, ¿cuántos profesores dictarían Aritmética y Geometría pero no Trigonometría?

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

4. En una encuesta realizada a 76 estudiantes sobre la preferencia por tres cursos: Aritmética, Trigonometría y Geometría se obtuvo la siguiente información:

- A los que les gusta Aritmética no les gusta Trigonometría.
- Hay tantos estudiantes que gustan solo de Geometría como estudiantes que no les gusta esos tres cursos, siendo éstos la mitad de los que gustan Aritmética y Geometría.
- Los que gustan solo de Trigonometría son el doble de los que gustan solo de Aritmética.
- Hay 34 estudiantes que gustan solo de dos cursos.

¿Cuántos estudiantes gustan de Aritmética si es la misma cantidad de los que gustan de Geometría y Trigonometría?

A) 22                      B) 20                      C) 18                      D) 15                      E) 13

5. Cierta día asisten 150 personas a una feria de libros. Si se sabe que las escolares son tantas como los varones universitarios, quienes a su vez representan a la mitad del número de mujeres universitarias, siendo estas tantas como los varones no universitarios ni escolares; además el número de los escolares varones es menor en 20 al número de las mujeres no universitarias ni escolares. Si el número escolares mujeres es al número de escolares varones como 3 es a 4, ¿cuántos escolares asistieron a la feria?
- A) 42                      B) 35                      C) 70                      D) 77                      E) 28
6. De un grupo de 105 personas se sabe que 25 mujeres son casadas, 20 varones tienen celular, 15 varones son solteros, 10 mujeres solteras tienen celular y los varones solteros que tienen celular son tantos como los varones casados que no tienen celular. Calcule el producto de las cifras del mínimo número de mujeres que no tienen celular, si dicho número es primo.
- A) 3                      B) 12                      C) 21                      D) 4                      E) 28
7. De 70 estudiantes que ingresaron a la universidad se sabe lo siguiente:
- 26 estudiantes son limeños.
  - 30 estudiaron en colegios nacionales.
  - 32 postularon por primera vez.
  - 13 estudiantes limeños estudiaron en colegios nacionales.
  - 15 postularon por primera vez y estudiaron en colegios nacionales.
  - 12 limeños postularon por primera vez.
  - 12 provincianos que no estudiaron en colegios nacionales postularon por primera vez.
- ¿Cuántos postulantes provincianos que no estudiaron en colegios nacionales postularon más de una vez?
- A) 11                      B) 19                      C) 13                      D) 17                      E) 15
8. A 500 estudiantes matriculados en una o más de las tres asignaturas consideradas se les preguntó si llevaban Matemática, Física o Química durante el semestre 2018-II, obteniendo que, 329 se matricularon en Matemática, 186 en Física, 295 en Química, 83 en Matemática y Física, además 217 en Matemática y Química. Determine la cantidad de estudiantes matriculados en:
- I) Matemática o Química, pero no Física.  
II) Física pero no Matemática ni Química.  
Dé como respuesta la suma de los resultados pedidos en I y II.
- A) 407                      B) 415                      C) 347                      D) 319                      E) 417

9. En el aeropuerto Jorge Chávez, se dispone a viajar un grupo de personas de las cuales se observa que 38 varones viajan a provincias, 25 personas casadas viajan al extranjero y 57 personas solteras viajan a provincias. Si hay 26 varones casados, y si además 33 mujeres que viajan a provincias son solteras, ¿cuántas mujeres casadas viajan al extranjero?
- A) 12                  B) 11                  C) 13                  D) 10                  E) 14
10. A una reunión social asisten 104 personas. Los que no bailan, ni fuman, ni beben representan la cuarta parte de los que bailan, y también la mitad de los que bailan y fuman, siendo esta última la máxima posible. Los que solo bailan, los que solo fuman y los que bailan, fuman y beben son tres números consecutivos crecientes, en ese orden. ¿Cuántas personas bailan y beben?
- A) 42                  B) 48                  C) 46                  D) 44                  E) 40

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Dados los conjuntos no vacíos M, N y P, simplifique
- $$[M - (M \cup P)'] \cup [(M \cup P) - (M \cap N)']$$
- A) N'                  B) N                  C) M'                  D) P                  E) M
2. En una reunión de 54 personas que se comunican por redes sociales se sabe que:
- I. 29 lo hacen por Facebook.
  - II. 21 lo hacen por Twitter.
  - III. 28 lo hacen por Instagram.
- Si con respecto a las redes mencionadas, dos personas no las usan y dieciocho usan solo dos, ¿cuántas personas se comunican solo por una de estas?
- A) 26                  B) 30                  C) 28                  D) 19                  E) 42
3. En una encuesta a estudiantes sobre la preferencia de los periódicos A, B y C se obtuvo la siguiente información:
- Los que leen A o B son 250, los que leen A pero no B son 100, los que leen B pero no A son 120. Si los que leen los tres periódicos son a lo más 10, ¿cuántos estudiantes, como mínimo, leen los periódicos A y B pero no C?
- A) 18                  B) 26                  C) 32                  D) 36                  E) 20

4. En una reunión de entretenimiento se determina que 40 personas son aficionadas al juego, 39 son aficionadas al vino y 48 a las fiestas, además hay 10 personas que son aficionadas al vino, juego y fiestas; existen 9 personas aficionadas al juego y vino solamente, hay 11 personas que son aficionadas al juego solamente y por último nueve a las fiestas y al vino solamente. Halle

I. El número de personas aficionadas al vino solamente.

II. El número de personas aficionadas a las fiestas solamente.

A) 10; 19      B) 11; 19      C) 11; 10      D) 11; 29      E) 39; 48

5. En el colegio "Los Forjadores" en SJL se encuesta a 100 estudiantes del quinto año de secundaria sobre los idiomas de lengua extranjera, teniendo en cuenta al inglés, portugués y chino mandarín, que consideran necesario para complementar sus estudios de nivel superior. Obteniéndose:

- Todos consideran que por lo menos uno de los tres idiomas es necesario.
- Los que refieren sólo Inglés son tantos como los que refieren sólo chino mandarín que a su vez son la cuarta parte de los que consideran los tres idiomas necesarios.
- Hay tantos que consideran solo al portugués necesario como los que refieren solo a chino mandarín y portugués, y éstos últimos son la sexta parte de los que consideran solo a inglés y portugués.

Si además los que consideran a los tres idiomas necesarios son 10 estudiantes más que los que indican solo inglés y portugués y si ningún estudiante considera necesario solo al inglés y chino mandarín, ¿cuántos estudiantes consideran a los tres idiomas necesarios para complementar estudios superiores?

A) 32      B) 20      C) 40      D) 48      E) 12

6. En una encuesta realizada a 2000 estudiantes sobre la preferencia por tres libros A, B y C clasificados como best seller, se obtuvo la siguiente información.

Libros best seller	A	B	C	A y B	B y C	A y C	A, B y C
Porcentaje de preferencia	55%	35%	40%	14%	19%	15%	6%

¿Cuántas personas no leyeron estos tres libros?

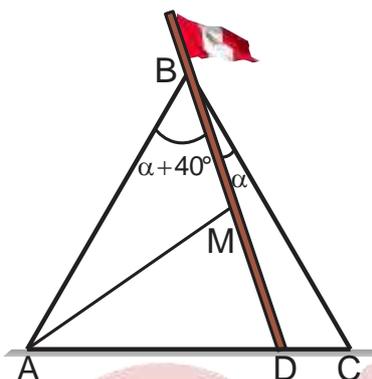
A) 80      B) 240      C) 90      D) 110      E) 120

7. De 265 estudiantes que rindieron los exámenes de Anatomía y Fisiología se sabe que:
- La cantidad de estudiantes que aprobaron solo Anatomía es la sexta parte de los que aprobaron solo Fisiología.
  - La cantidad de estudiantes que no aprobaron Fisiología es el óctuplo de los que aprobaron solo Anatomía.
- ¿Cuántos estudiantes como mínimo aprobaron ambos cursos?
- A) 11            B) 15            C) 9            D) 17            E) 13
8. En un salón de clases hay 40 estudiantes, todos practican algún deporte, fútbol, básquet o natación. De ellos 34 practican fútbol o natación; 12 practican fútbol pero no natación; 13 practican natación pero no fútbol; además los que practican fútbol y natación pero no básquet, son más de 3. ¿Cuántos estudiantes, como máximo, pueden practicar las tres disciplinas?
- A) 4            B) 5            C) 6            D) 7            E) 3
9. En los meses de enero y febrero del 2018, Juan asiste a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 46 días, visitó a su amiga María 33 días y tuvo que trabajar en la biblioteca de la universidad 26 días. ¿Cuántos días solo visitó a su amiga María, si no hubo días en que se dedicara solo a dos actividades?
- A) 21            B) 14            C) 18            D) 10            E) 25
10. En una reunión, las madres de familia manifestaron sus gustos respecto a tres programas de TV llamados A; B y C. Si a 22 les gusta el programa "A", a 24 el programa "B" y a 20 el programa "C" y si además a 35 les gusta al menos un programa y los que gustan solamente de un programa son cinco, ¿a cuántas les gusta los tres programas?
- A) 5            B) 2            C) 3            D) 4            E) 1

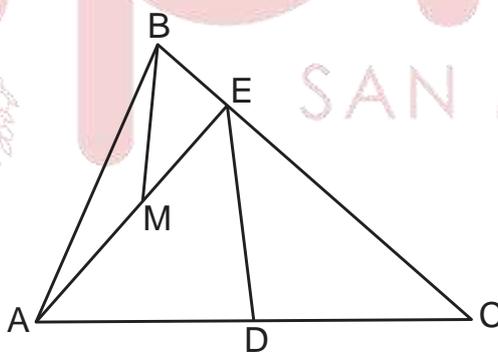
# Geometría

## EJERCICIOS

1. Debido a un sismo, un asta de bandera que esta inclinada es asegurada por dos alambres de igual longitud representados por  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$ , y una cuerda tensa  $\overline{AM}$ . Si  $AD = AM$ , halle la medida del ángulo formado por la cuerda  $\overline{AM}$  y el nivel del suelo.

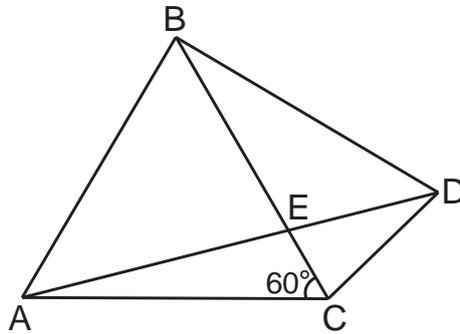
A)  $30^\circ$ B)  $36^\circ$ C)  $40^\circ$ D)  $45^\circ$ E)  $60^\circ$ 

2. En la figura,  $AC = BC$  y  $AM = MB$ . Si  $\widehat{BME} = \widehat{DEC}$  y  $\overline{ED}$  es mediana del triángulo  $AEC$ , halle  $\widehat{AEC}$ .

A)  $80^\circ$ B)  $90^\circ$ C)  $100^\circ$ D)  $120^\circ$ E)  $110^\circ$ 

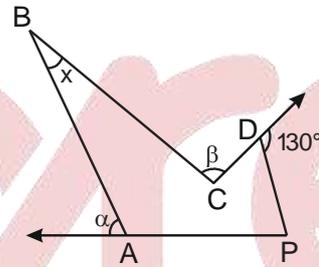
3. La figura muestra un terreno dividido en cuatro parcelas tal que los lados  $\overline{AC}$ ,  $\overline{BC}$  y  $\overline{BD}$  tienen la misma longitud. Halle la medida del ángulo formado por los lados  $\overline{AD}$  y  $\overline{DC}$  del terreno.

- A)  $20^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $37^\circ$
- D)  $45^\circ$
- E)  $60^\circ$



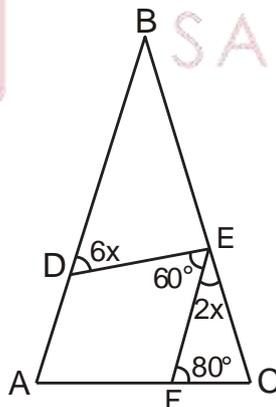
4. En la figura,  $\alpha + \beta = 170^\circ$ . Si  $m\widehat{DPA} = 3m\widehat{ABC}$ , halle  $x$ .

- A)  $20^\circ$
- B)  $25^\circ$
- C)  $30^\circ$
- D)  $35^\circ$
- E)  $40^\circ$



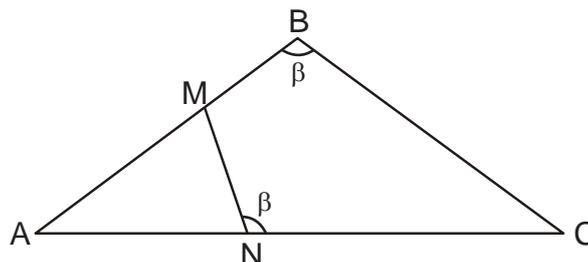
5. En la figura,  $AB = BC$ . Halle  $x$ .

- A)  $18^\circ$
- B)  $16^\circ$
- C)  $10^\circ$
- D)  $20^\circ$
- E)  $15^\circ$



6. En la figura,  $MN = 4$  m y  $AN = 6$  m. Halle el número de valores enteros de  $AM$ .

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



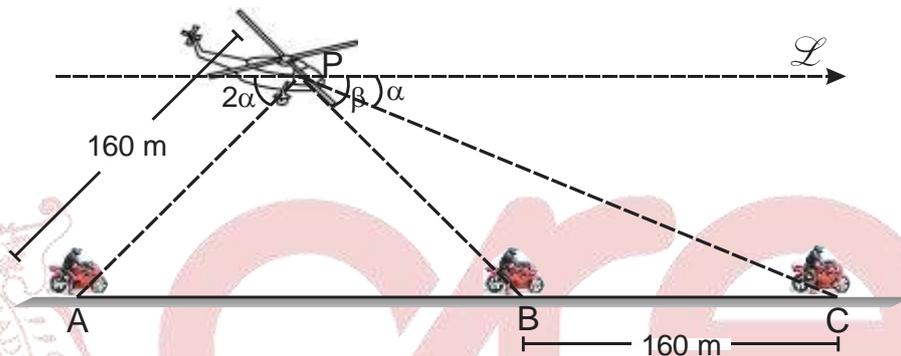
7. En el interior de un triángulo ABC se ubica un punto P. Si  $AB = AP = CP$  y

$$\frac{m\widehat{ABC}}{8} = \frac{m\widehat{BCP}}{2} = m\widehat{PAC}, \text{ halle } m\widehat{PAC}.$$

- A)  $16^\circ$       B)  $10^\circ$       C)  $12^\circ$       D)  $18^\circ$       E)  $15^\circ$

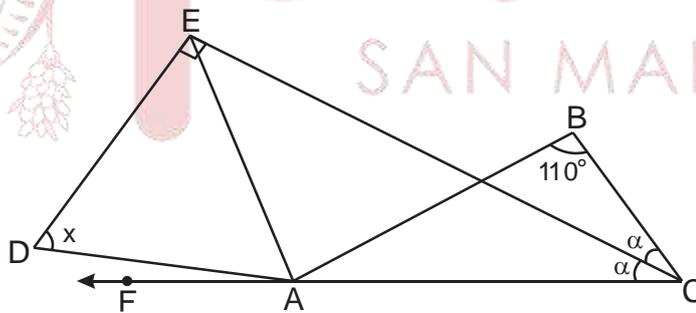
8. Desde un helicóptero que se desplaza en línea horizontal, el piloto ubicado en el punto P observa 3 motos en los puntos A, B y C con ángulos de depresión  $2\alpha$ ,  $\beta$  y  $\alpha$  respectivamente, como se muestra en la figura. Halle la distancia del piloto a la moto ubicada en el punto B.

- A) 120 m  
 B) 140 m  
 C) 150 m  
 D) 160 m  
 E) 180 m



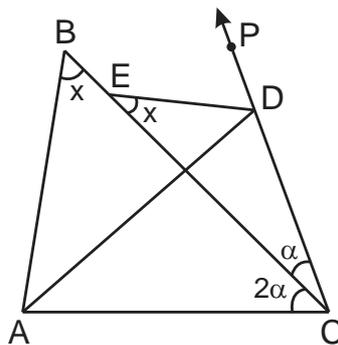
9. En la figura,  $\overline{AE}$  es bisectriz del ángulo  $\widehat{BAF}$  y  $AD = AE$ . Halle x.

- A)  $30^\circ$   
 B)  $35^\circ$   
 C)  $40^\circ$   
 D)  $45^\circ$   
 E)  $60^\circ$



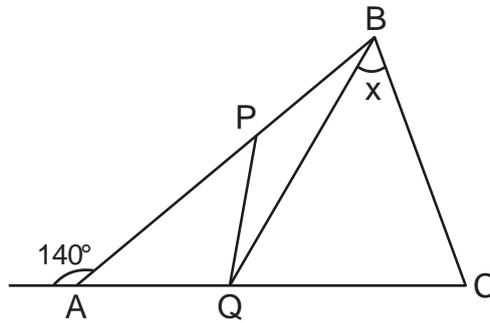
10. En la figura,  $\overline{AD}$  y  $\overline{DE}$  son bisectrices de los ángulos  $\widehat{BAC}$  y  $\widehat{ADP}$  respectivamente. Halle x.

- A)  $53^\circ$   
 B)  $46^\circ$   
 C)  $40^\circ$   
 D)  $36^\circ$   
 E)  $30^\circ$



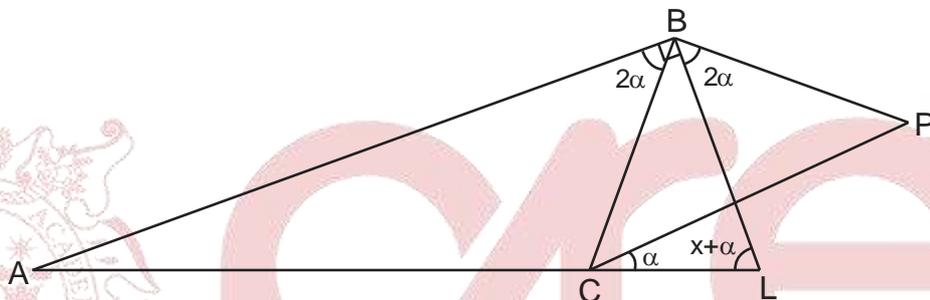
11. En la figura,  $AB = AC$  y  $BP = PQ = AQ$ . Halle  $x$ .

- A)  $45^\circ$
- B)  $70^\circ$
- C)  $50^\circ$
- D)  $40^\circ$
- E)  $60^\circ$



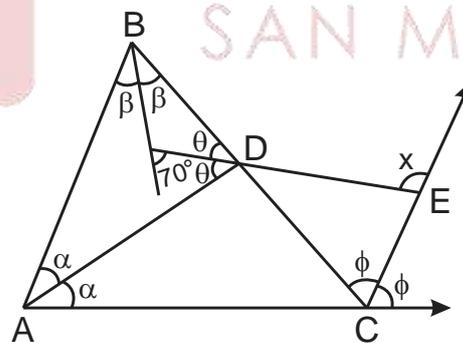
12. En la figura,  $BC = BP$ , halle  $x$ .

- A)  $30^\circ$
- B)  $40^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $48^\circ$
- E)  $50^\circ$



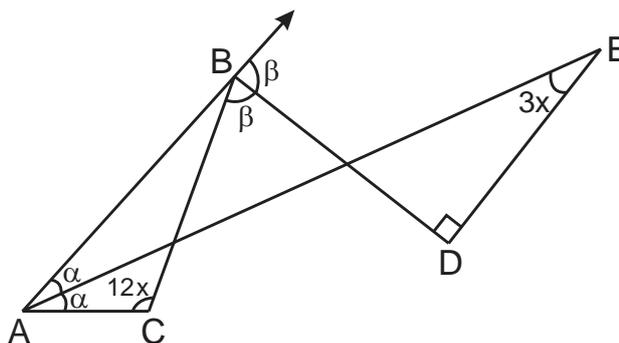
13. En la figura, halle  $x$ .

- A)  $140^\circ$
- B)  $130^\circ$
- C)  $120^\circ$
- D)  $110^\circ$
- E)  $100^\circ$



14. En la figura, halle  $x$ .

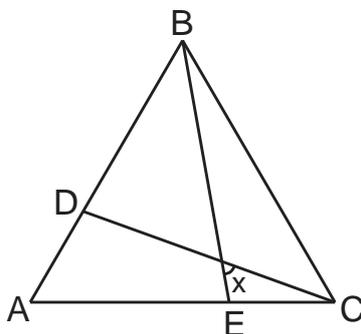
- A)  $10^\circ$
- B)  $12^\circ$
- C)  $15^\circ$
- D)  $18^\circ$
- E)  $20^\circ$



**EJERCICIOS PROPUESTOS**

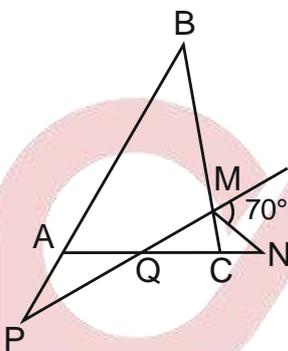
1. En la figura, el triángulo ABC es equilátero y  $AE = BD$ . Halle  $x$ .

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



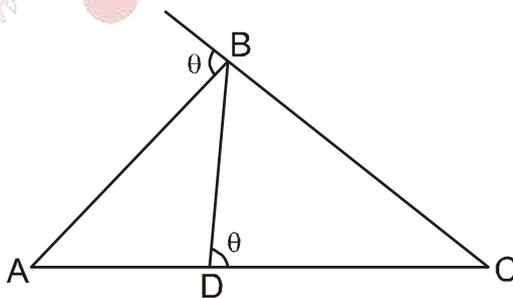
2. En la figura,  $AP = AQ$  y  $MC = CN$ . Halle  $m\hat{A}BC$ .

- A)  $20^\circ$
- B)  $10^\circ$
- C)  $15^\circ$
- D)  $18^\circ$
- E)  $40^\circ$



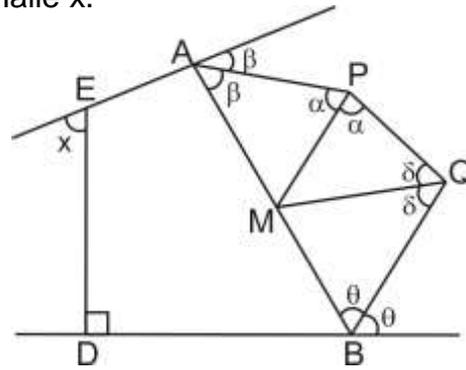
3. En la figura,  $BD = 3$  m y  $DC = 4$  m. Halle el número de valores enteros de BC.

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



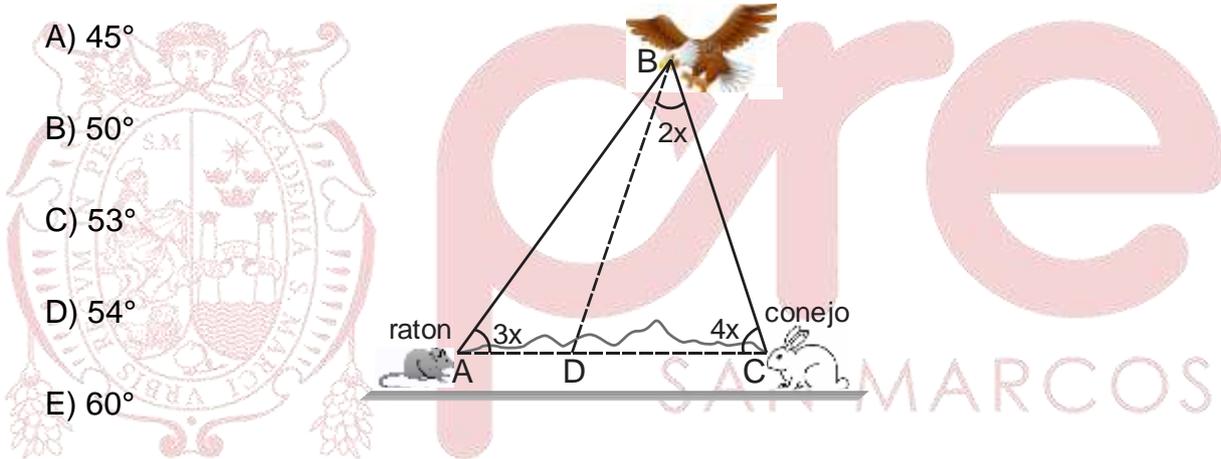
4. En la figura,  $6m\widehat{PMA} = 4m\widehat{PMQ} = 3m\widehat{QMB}$ . Halle  $x$ .

- A)  $45^\circ$
- B)  $40^\circ$
- C)  $50^\circ$
- D)  $60^\circ$
- E)  $30^\circ$



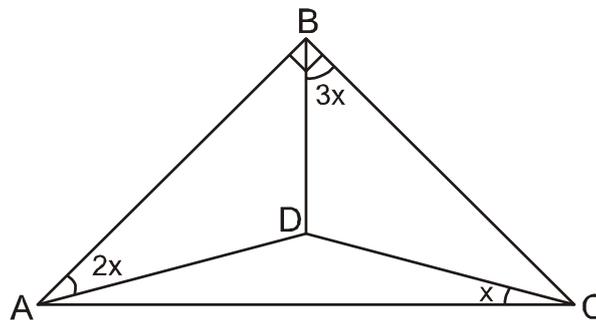
5. En un determinado instante el águila es observado por el ratón y el conejo con ángulos de elevación  $3x$  y  $4x$  respectivamente, como se muestra en la figura. Si la distancia entre los mamíferos es igual a la distancia del águila al punto D, halle la medida del ángulo con el que visualiza el águila a los mamíferos.

- A)  $45^\circ$
- B)  $50^\circ$
- C)  $53^\circ$
- D)  $54^\circ$
- E)  $60^\circ$



6. En la figura,  $AB = BC$ . Halle  $x$ .

- A)  $12^\circ$
- B)  $15^\circ$
- C)  $18^\circ$
- D)  $16^\circ$
- E)  $17^\circ$



# Álgebra

## Ecuaciones Lineales y de Segundo Grado con una variable e Inecuaciones Lineales y de Segundo Grado con una variable

### 1. Ecuaciones Lineales con una incógnita

Una ecuación lineal con una incógnita es de la forma:

$$\boxed{ax + b = 0} \quad \dots \quad (I)$$

donde a y b son constantes y "x" se denomina variable, incógnita ó indeterminada.

1.1 **Conjunto Solución:** El conjunto formado por todos los valores de "x" que verifican (I) es llamado el conjunto solución (C.S.) de (I).

**Observación:** Teniendo en cuenta la ecuación (I) se presentan los siguientes casos:

Casos	C.S.	
i) $a \neq 0, b \in \mathbb{R}$	$C.S. = \left\{ -\frac{b}{a} \right\}$	(I) presenta solución única.
ii) $a = 0, b = 0$	$C.S. = \mathbb{R}$	(I) presenta infinitas soluciones.
iii) $a = 0, b \neq 0$	$C.S. = \emptyset$	(I) no existe solución.

**Ejemplo 1:**

$$\frac{x-3}{3} = \frac{-1}{4}$$

Halle el conjunto solución de

**Solución:**

$$4(x-3) = -3$$

$$4x - 12 = -3$$

$$4x = 9$$

$$x = \frac{9}{4}$$

Verificando en la ecuación

$$\frac{\frac{9}{4} - 3}{3} = \frac{-1}{4} \Rightarrow \frac{\frac{-3}{4}}{3} = \frac{-1}{4} \Rightarrow \frac{-1}{4} = \frac{-1}{4} \quad \therefore C.S. = \left\{ \frac{9}{4} \right\}$$

**Ejemplo 2:** Si la ecuación  $nx + m - 3 = 5 - 2x$  tiene infinitas soluciones, halle  $m - n$ .

**Solución:**

De la ecuación resulta  $(n + 2)x + m - 8 = 0$

Para tener infinitas soluciones se debe cumplir  $(n + 2 = 0 \text{ y } m - 8 = 0)$

$\rightarrow (n = -2 \text{ y } m = 8)$  Por lo tanto  $m - n = 10$ .

## 2. Ecuaciones de Segundo Grado

Una ecuación de segundo grado con una incógnita es de la forma:

$$ax^2 + bx + c = 0; \quad a \neq 0, \{a, b, c\} \subset \mathbb{R}$$

donde  $\Delta = b^2 - 4ac$  es llamado discriminante de la ecuación de segundo grado.

Esta ecuación tiene dos soluciones:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \quad \text{y} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

### 2.1 Naturaleza de las soluciones

Casos	Tipos de soluciones
$\Delta > 0$	Reales y distintas
$\Delta = 0$	Reales e iguales
$\Delta < 0$	No reales y conjugadas

Además se cumple que:  $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ ,  $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$

Observación: Se puede construir una ecuación cuadrática mónica donde  $m$  y  $n$  sean soluciones, dicha ecuación es:

$$x^2 - (m+n)x + mn = 0$$

**Ejemplo 3:**

Forme una ecuación donde 8 y -15 sean las soluciones.

La ecuación es:

$$x^2 - (8 + (-15))x + (8) \cdot (-15) = 0$$

$$\therefore x^2 + 7x - 120 = 0$$

## 3. Desigualdades e Inecuaciones

**3.1 Desigualdades:** Son aquellas expresiones de la forma:

$$a < b, \quad a \leq b, \quad a > b, \quad a \geq b.$$

## 3.1.1 Propiedades

- i) Si  $a < b$  y  $b < c \Rightarrow a < c$ .
- ii) Si  $a < b \Rightarrow a + c < b + c; \forall c \in \mathbb{R}$ .
- iii) Si  $a < b$  y  $c > 0 \Rightarrow ac < bc$ .
- iv) Si  $a < b$  y  $c < 0 \Rightarrow ac > bc$ .

## 3.2 Inecuaciones Lineales con una variable

Son aquellas desigualdades que presentan una incógnita o variable y que pueden reducirse a la forma:

$$ax + b \geq 0; ax + b \leq 0; ax + b > 0; ax + b < 0; a \neq 0$$

## Ejemplo 4:

Halle el conjunto solución de  $\frac{1}{-30}(4x - 28) < 0$ .

Solución:

$$\frac{1}{-30}(4x - 28) < 0 \rightarrow 4x - 28 > 0 \rightarrow 4x > 28 \rightarrow x > 7$$

$$\therefore \text{C.S.} = \langle 7, +\infty \rangle$$

## 4. Inecuaciones de Segundo Grado

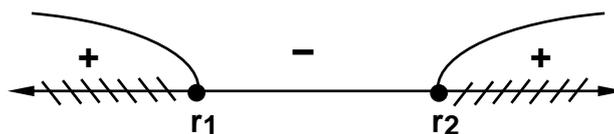
$$ax^2 + bx + c \geq 0; (\leq 0, > 0, < 0) \quad a \neq 0, a > 0, a, b, c \in \mathbb{R}; (*)$$

Para resolver (\*) se presentan los siguientes casos:

**CASO I.** Si  $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ ,

resolveremos la inecuación aplicando puntos críticos

I.1) Si  $ax^2 + bx + c \geq 0 \rightarrow a(x - r_1)(x - r_2) \geq 0$  donde  $r_1$  y  $r_2$  son llamados puntos críticos; supongamos que  $r_1 < r_2$ ; luego en la recta real se colocará los puntos y entre los puntos los signos (+), (-) y (+) alternadamente comenzando por la derecha y siempre con el signo (+)



Luego el conjunto solución de la inecuación I.1) será los intervalos con signos positivos

$$\therefore \text{C.S.} = \langle -\infty, r_1 \rangle \cup [r_2, +\infty)$$

I.2) Si  $ax^2 + bx + c > 0 \rightarrow \text{C.S.} = \langle -\infty, r_1 \rangle \cup \langle r_2, +\infty \rangle$

I.3) Si  $ax^2 + bx + c \leq 0 \rightarrow \text{C.S.} = [r_1, r_2]$  (intervalo negativo)

I.4) Si  $ax^2 + bx + c < 0 \rightarrow \text{C.S.} = \langle r_1, r_2 \rangle$

**Ejemplo 5:** Resuelva las inecuaciones:

a)  $x^2 + 5x - 24 \geq 0$

b)  $x^2 + 5x - 24 \leq 0$

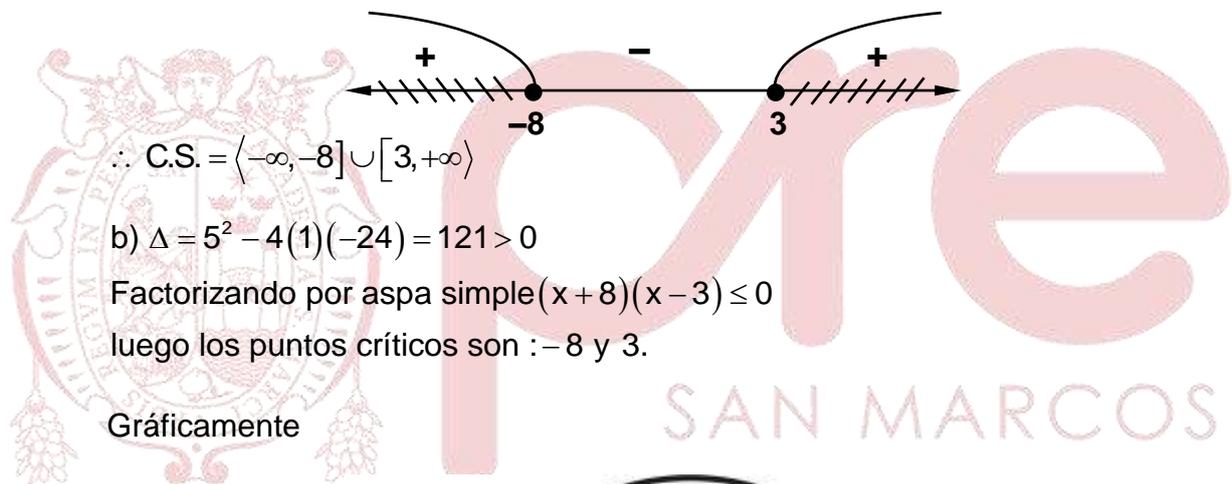
**Solución:**

a)  $\Delta = 5^2 - 4(1)(-24) = 121 > 0$

Factorizando por aspa simple  $(x + 8)(x - 3) \geq 0$

luego los puntos críticos son : - 8 y 3.

Gráficamente

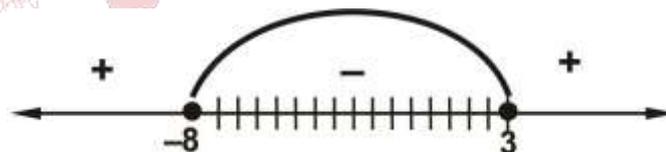


b)  $\Delta = 5^2 - 4(1)(-24) = 121 > 0$

Factorizando por aspa simple  $(x + 8)(x - 3) \leq 0$

luego los puntos críticos son : - 8 y 3.

Gráficamente



$\therefore \text{C.S.} = [-8, 3]$

**CASO II.** Si  $\Delta = b^2 - 4ac < 0$

II.1)  $ax^2 + bx + c \geq 0 \rightarrow \text{C.S.} = \mathbb{R}$

II.2)  $ax^2 + bx + c > 0 \rightarrow \text{C.S.} = \mathbb{R}$

II.3)  $ax^2 + bx + c \leq 0 \rightarrow \text{C.S.} = \emptyset$

II.4)  $ax^2 + bx + c < 0 \rightarrow \text{C.S.} = \emptyset$

**Ejemplo 6:** Resuelva la inecuación  $3x^2 + x + 5 > 0$

**Solución:**

$$\Delta = (1)^2 - 4(3)(5) = -59 < 0 \Rightarrow \text{C.S.} = \mathbb{R}$$

**CASO III.** Si  $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ ,

$$\text{III.1) } ax^2 + bx + c \geq 0 \rightarrow a(x-r)^2 \geq 0 \rightarrow \text{C.S.} = \mathbb{R}$$

$$\text{III.2) } ax^2 + bx + c > 0 \rightarrow a(x-r)^2 > 0 \rightarrow \text{C.S.} = \mathbb{R} - \{r\}$$

$$\text{III.3) } ax^2 + bx + c \leq 0 \rightarrow a(x-r)^2 \leq 0 \rightarrow \text{C.S.} = \{r\}$$

$$\text{III.4) } ax^2 + bx + c < 0 \rightarrow a(x-r)^2 < 0 \rightarrow \text{C.S.} = \emptyset$$

**Ejemplo 7:** Resuelva la inecuación  $4x^2 - 12x + 9 < 0$

**Solución:**

$$\Delta = (-12)^2 - 4(4)(9) = 0 \Rightarrow \text{C.S.} = \emptyset$$

**4.1 Teorema ( Trinomio Positivo )**

Sea  $ax^2 + bx + c$ , donde  $a \neq 0$ ,  $\{a, b, c\} \subset \mathbb{R}$ , se cumple que :

$$ax^2 + bx + c > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow a > 0 \wedge \Delta < 0.$$

**Ejemplo:**  $x^2 + 2x + 7 > 0$  su conjunto solución es  $\mathbb{R}$  puesto que

$$\Delta = (2)^2 - 4(1)(7) < 0 \text{ y su coeficiente principal } 1 \text{ es positivo.}$$

**EJERCICIOS**

- Si la ecuación lineal  $(2a^2 - b)x - (b^2 - 16b + 64) = 0$  admite infinitas soluciones, determine el valor de  $x$  en  $\frac{ax-1}{3} - \frac{x+(2b-3)}{6(a+2)} = 3x + \frac{5(x+1)}{8}$ .  
 A) 3                      B) 4,5                      C) - 0,5                      D) - 1,5                      E) 2,5
- Alexandra tenía cierta cantidad de dinero. Gastó 30 soles en una blusa y con los  $\frac{3}{4}$  de lo que le quedaba compró pantalones. Si aún le quedan 30 soles, ¿cuánto dinero tenía Alexandra al inicio?  
 A) 110 soles      B) 160 soles      C) 70 soles      D) 150 soles      E) 90 soles

3. Un terreno rectangular tiene como perimetro 140 metros y su diagonal mide 50 metros. Determine la diferencia positiva de sus lados.
- A) 15 m      B) 20 m      C) 10 m      D) 8 m      E) 5 m
4. Si  $a$  y  $b$  son soluciones de  $x^2 - 3x - 1 = 0$  halle el valor de  $J = \frac{a}{a+1} + \frac{b}{a-1} + \frac{a}{b-1} + \frac{b}{b+1}$ .
- A)  $-\frac{4}{5}$       B)  $-\frac{1}{3}$       C)  $-2$       D)  $-\frac{7}{3}$       E)  $-3$
5. En un tren de Lima metropolitana viaja cierto número de pasajeros. Si bajara la cuarta parte de pasajeros en el próximo paradero continuarían viajando menos de 129 pasajeros; pero si bajara la sexta parte, continuaría viajando más de 135 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros hay en el tren?
- A) 170      B) 142      C) 150      D) 160      E) 168
6. La ecuación  $(x^2 - x + 1)(x^2 - (n+2)x + 2n) = 0$  tiene dos soluciones reales e iguales, además la suma de los elementos del conjunto solución es "a" y el producto de los elementos del conjunto solución es "b". Halle el valor numérico de  $a+b$ .
- A) 5      B) 9      C) 6      D) 11      E) 7
7. Si  $A = \left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{x}{x^2 - 1} > \frac{4}{x+1} \right\}$  y  $B = \left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{1}{x} < \frac{1}{x^2} + 3 \right\}$ , halle el número de elementos enteros positivos de  $A \cap B$ .
- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4
8. Luis le pregunta a Nicolás Lunié, ¿cuántos años tienes? y éste le responde: mi edad es el doble de la cantidad de números enteros que satisfacen la inecuación  $\frac{71}{67} < \frac{x^2 + 7}{x^2 + 3} < \frac{4}{3}$ . ¿Cuál es la edad de Nicolás Lunié?
- A) 8 años      B) 16 años      C) 12 años      D) 17 años      E) 20 años

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Halle la ecuación que tiene por soluciones los cuadrados de las inversas de las soluciones de la ecuación  $ax^2 + bx + c = 0$ , si  $ac \neq 0 \wedge \{a, b, c\} \subset \mathbb{R}$ .
- A)  $c^2x^2 - (b^2 + 2ac)x + a^2 = 0$       B)  $c^2x^2 + (b^2 - 2ac)x + a^2 = 0$   
 C)  $c^2x^2 - (b^2 - 2ac)x - a^2 = 0$       D)  $c^2x^2 - (b^2 - 2ac)x + a^2 = 0$   
 E)  $c^2x^2 - (b^2 + 2ac)x - a^2 = 0$

2. Mario desea colocar alrededor de una fotografía de  $20 \times 10 \text{ cm}^2$ , un marco de vidrio de igual anchura para lo cual debe utilizar por lo menos  $216 \text{ cm}^2$  de vidrio. Determine la longitud mínima que tendría el ancho del marco de vidrio.
- A) 3 cm      B) 4 cm      C) 2,5 cm      D) 3,2 cm      E) 4,5 cm
3. El número de DNI de Rosana es  $\overline{09(a+1)7697(a+3)}$  donde "a" es solución de la ecuación  $1 - \frac{3}{2} = x - 2$ . Halle la suma de los dígitos primos del DNI de Rosana.
- $$1 - \frac{x-1}{2} = 1 - \frac{2}{x-1}$$
- A) 21      B) 22      C) 14      D) 19      E) 15
4. Juan le ofrece a Maria 100 mochilas a 8 soles cada una pero intuye que por cada incremento de 4 soles sobre el precio a cada mochila, Maria le comprará 10 mochilas menos. Determine el precio máximo de cada mochila al que debe vender Juan y la cantidad de mochilas que debe vender para que su ingreso sea mayor a 1280 soles.
- A) 32 soles, 40 mochilas      B) 28 soles, 50 mochilas  
C) 20 soles, 70 mochilas      D) 24 soles, 60 mochilas  
E) 40 soles, 32 mochilas
5. Enrique compró cierto número de sacos de fruta por 240 soles. Si hubiera comprado 3 sacos más con el mismo dinero inicial, cada saco le habría costado 4 soles menos. ¿Cuántos sacos de fruta compró Enrique y cuánto le costó cada saco?
- A) 18 sacos, 30 soles      B) 15 sacos, 20 soles  
C) 12 sacos, 20 soles      D) 20 sacos, 26 soles  
E) 14 sacos, 20 soles
6. Ana quiere comprar x paquetes de galletas para su tienda a un costo total de 20 soles. El dueño de la tienda le hace la siguiente oferta: "Si por cada x paquetes de galletas lleva  $\frac{x}{2}$  paquetes más pagaría solo por 12 paquetes de galleta", ella contenta se anima y compra  $29x$  paquetes de galletas más y ahorra en total S/.  $\frac{1200}{x}$ . Halle el número total de paquetes de galletas que compró Ana.
- A) 308      B) 300      C) 342      D) 280      E) 180

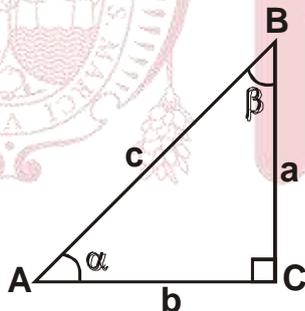
7. ¿Qué cantidad debe disminuirse a cada uno de los términos de la fracción  $f = \frac{m}{n}$  ( $m \neq n$ ) para que la fracción resultante sea igual a la inversa de la fracción original?
- A)  $-(m+n)$       B)  $m+n$       C)  $(m+n)/2$       D)  $2m+n$       E)  $m+2n$
8. Determine la suma de cifras del número intermedio de los tres menores números enteros consecutivos que satisfacen que, la cuarta parte del número menor sumado con la tercera parte del número intermedio exceda a la mitad del número mayor.
- A) 7      B) 3      C) 4      D) 6      E) 9

## Trigonometría

### RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS

#### RAZONES TRIGONOMÉTRICAS.-

Sea el triángulo rectángulo ACB, definimos:



$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{a}{c} ; \quad \operatorname{cos} \alpha = \frac{b}{c} ;$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b} ; \quad \operatorname{ctg} \alpha = \frac{b}{a} ;$$

$$\operatorname{sec} \alpha = \frac{c}{b} ; \quad \operatorname{csc} \alpha = \frac{c}{a}$$

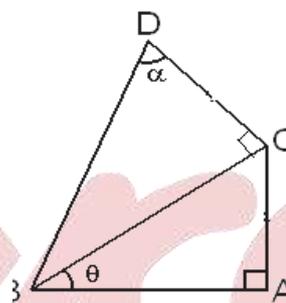
**PROPIEDADES:**

- i)  $a^2 + b^2 = c^2$
- ii)  $0 < \sin \alpha < 1$  ;  $0 < \cos \alpha < 1$
- iii)  $\sin \alpha \csc \alpha = 1$  ;  $\cos \alpha \sec \alpha = 1$  ;  $\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha = 1$

**EJERCICIOS**

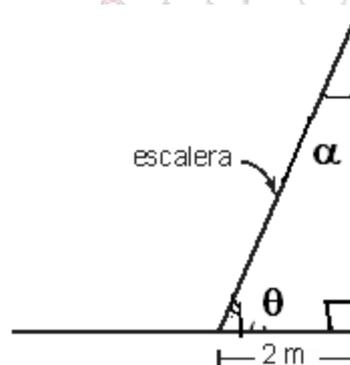
1. De acuerdo a la figura, si  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{9}{7}$  y  $AC=CD$ , calcule  $\sqrt{2}\operatorname{tg} \theta$ .

- A) 2,35      B) 2,25
- C) 1,75      D) 1,25
- E) 2

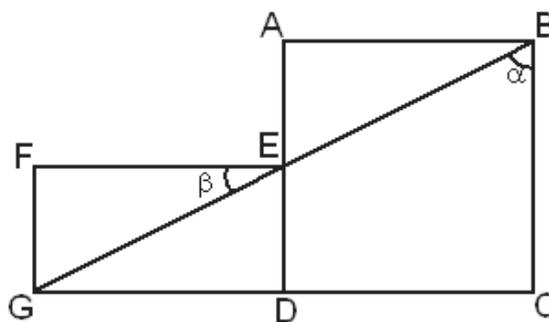


2. En la figura se muestra una escalera apoyada sobre una pared. Si  $\sec \theta \cdot \cos \alpha = 3 \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \theta$ , halle la longitud de la escalera.

- A)  $2\sqrt{10}$  m      B)  $\sqrt{20}$  m
- C)  $4\sqrt{10}$  m      D)  $5\sqrt{10}$  m
- E)  $4\sqrt{5}$  m



3. En la figura ABCD es un cuadrado. Si FGDE es un rectángulo y E es punto medio de  $\overline{AD}$ , halle  $\text{ctg}\left(\frac{\alpha}{2}\right) - \frac{1}{2}\text{ctg}\left(\frac{\beta}{2}\right)$ .



- A)  $-\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{2}$   
 C)  $\frac{1}{9}$       D)  $-\frac{1}{6}$

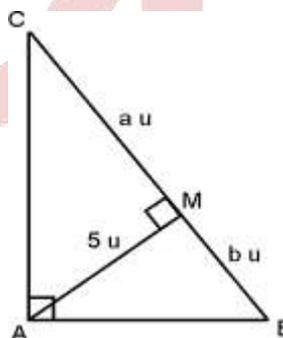
E) 2

4. Un hombre de 6 pies de altura camina con una rapidez de 5pies/s, alejándose de una farola de 15 pies de altura, cuando el hombre está a 10 pies de la farola ¿con que rapidez se mueve el extremo de su sombra?

- A) 5pies/s      B)  $\frac{25}{3}$ pies/s      C) 25pies/s      D)  $\frac{35}{3}$ pies/s      E)  $\frac{25}{2}$ pies/s

5. En el triángulo BAC se cumple que  $30\text{sen}(90^\circ - C) \cdot \text{csc}B = 28\text{csc}B - 5$ . Calcule el valor de  $\frac{16b}{a} + ab$ .

- A) 2      B) 34  
 C) 5      D) 16



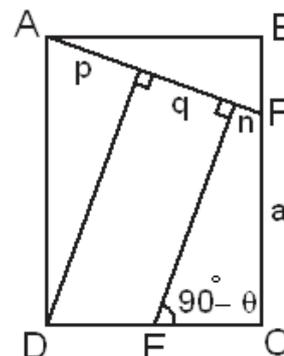
E) 9

6. En la figura se muestra el plano de un mercado de forma rectangular. Si  $AD=2DC$ , halle el valor de  $\frac{2\text{csc}\theta - \text{sec}\theta}{2\text{sec}\theta\text{csc}\theta}$ .

- A)  $\left(\frac{a}{p+q+n}\right)$       B)  $\frac{1}{2}\left(\frac{a}{p+q+n}\right)$

- C)  $\frac{1}{2}\left(\frac{p}{p+q+n}\right)$       D)  $\frac{1}{4}\left(\frac{a}{p+q+n}\right)$

- E)  $\left(\frac{2a}{p+q+n}\right)$

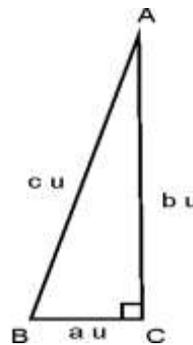


7. En el triángulo ACB de la figura se cumple que  $3a - c = 4b - 4c$ . Halle el valor de la expresión  $\sec\left(90^\circ - \frac{B}{2}\right) + 8 \sec A$

A) 8                      B) 12

C) 15                     D) 20

E) 10

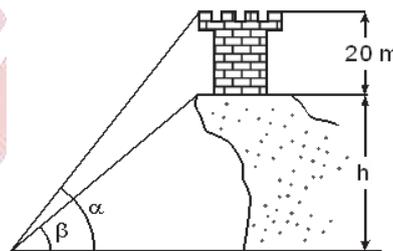


8. Una torre está a borde de un acantilado, tal como se observa en la figura. Si  $4 \cos 10^\circ \cdot \sec\left(\frac{100^\circ}{9}\right) \cdot \operatorname{tg} \alpha = 9$  y  $\operatorname{ctg} 20^\circ \operatorname{tg} \beta \operatorname{tg} 20^\circ = 2$ . Calcule la altura del acantilado.

A) 165 m                B) 163 m

C) 162 m                D) 150 m

E) 160 m



9. Elvis y Carlos parten de un punto A en direcciones  $E(\theta - x)N$  y Este respectivamente. Luego de un tiempo Elvis se encuentra en el punto P al norte de Carlos, momento en el cual Carlos decide cambiar de rumbo, dirigiéndose a  $E\theta N$  para encontrarse ambos en el punto B. Si  $AP = PB$ , halle  $\operatorname{tg} x$ .

A)  $\frac{\operatorname{sen} \theta \cos \theta}{1 + \cos^2 \theta}$

B)  $\frac{\operatorname{sen} \theta + \cos \theta}{1 + \cos^2 \theta}$

C)  $\frac{\cos \theta}{1 + \cos^2 \theta}$

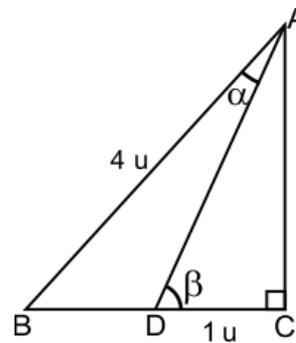
D)  $\frac{\operatorname{sen} \theta \cos \theta}{1 + \cos \theta}$

E)  $\frac{\operatorname{sen} \theta}{1 + \cos^2 \theta}$

10. En la figura, si  $\sqrt{3}\operatorname{tg}\beta = 6$ , halle el valor de la expresión

$$\operatorname{sen}(90^\circ + \alpha - \beta)\sqrt{13}\cos\beta + \sqrt{3}\operatorname{ctg}\alpha$$

- A)  $\frac{9}{2}$                       B) 8  
 C)  $\frac{15}{2}$                       D) 4  
 E) 6



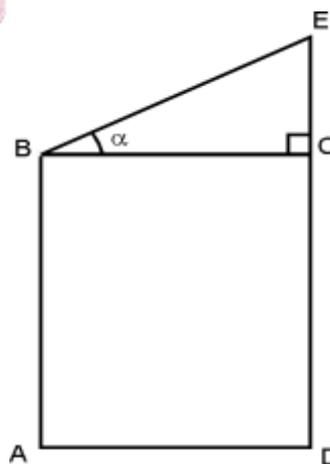
### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Las medidas de los lados de un terreno en forma de triángulo rectángulo T son a metros, b metros y c metros siendo a, b, c números pares consecutivos. Calcular  $\operatorname{ctg}\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ , si  $\alpha$  es el mayor ángulo agudo de T.

- A)  $\frac{3}{2}$                       B) 2                      C)  $\frac{5}{4}$                       D)  $\frac{5}{2}$                       E)  $\frac{4}{3}$

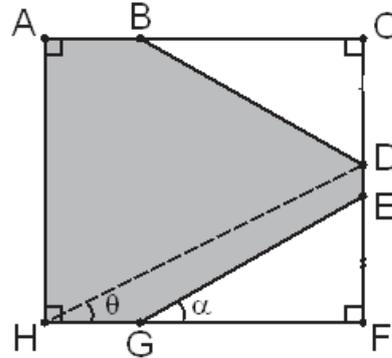
2. En la figura, el área de la región limitado por el rectángulo ABCD es  $32\text{ cm}^2$ . Si  $2\operatorname{tg}\alpha = \operatorname{tg}45^\circ$  y  $ED=10\text{ cm}$ , halle el menor perímetro del rectángulo ABCD.

- A) 22,8 cm  
 B)  $\frac{68}{3}$  cm  
 C) 30 cm  
 D) 36 cm  
 E) 24 cm



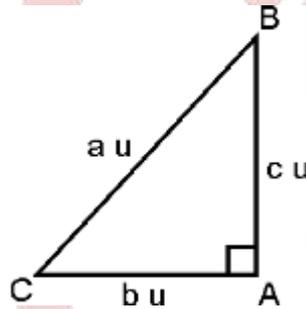
3. La región sombreada muestra una vista de un inyector hidráulico. Si  $HG = \frac{HF}{3}$ ,  $CD=EF$ ,  $\text{sen}\alpha = \frac{2\sqrt{13}}{13}$  y  $AH = 5DE = 40\text{cm}$ , determine  $\text{ctg}\theta$ .

- A) 2                      B) 1,5  
 C) 1,6                    D) 2,5  
 E) 3,5



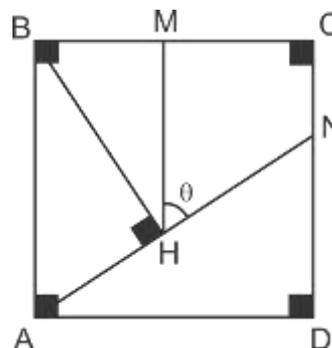
4. Dado un triángulo ABC, recto en A, calcule el valor de  $(b^2 - a^2) \frac{(\sec C + \csc B)^2}{1 + \text{tg}^2 C}$ .

- A)  $C^4$   
 B)  $-C^4$   
 C) 1  
 D) 2  
 E)  $C^8$

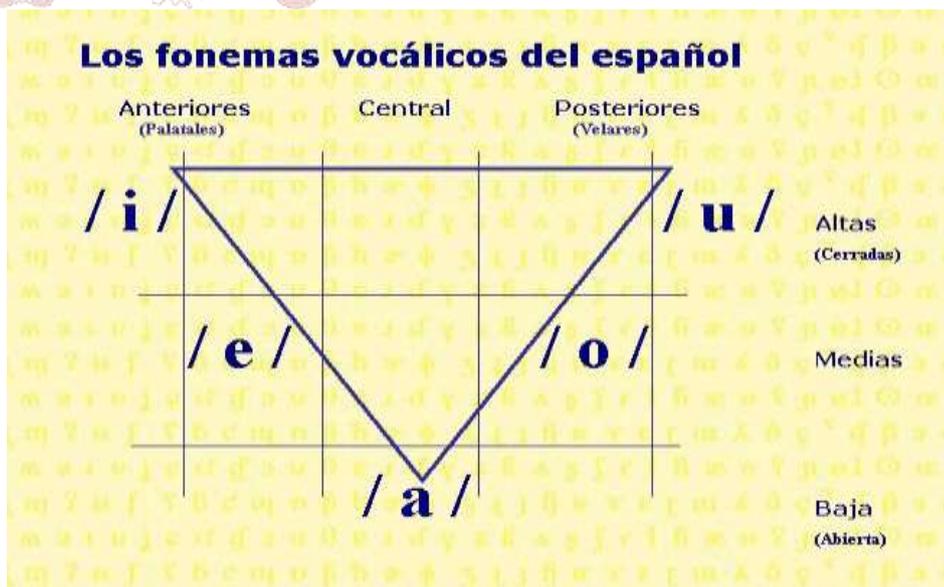
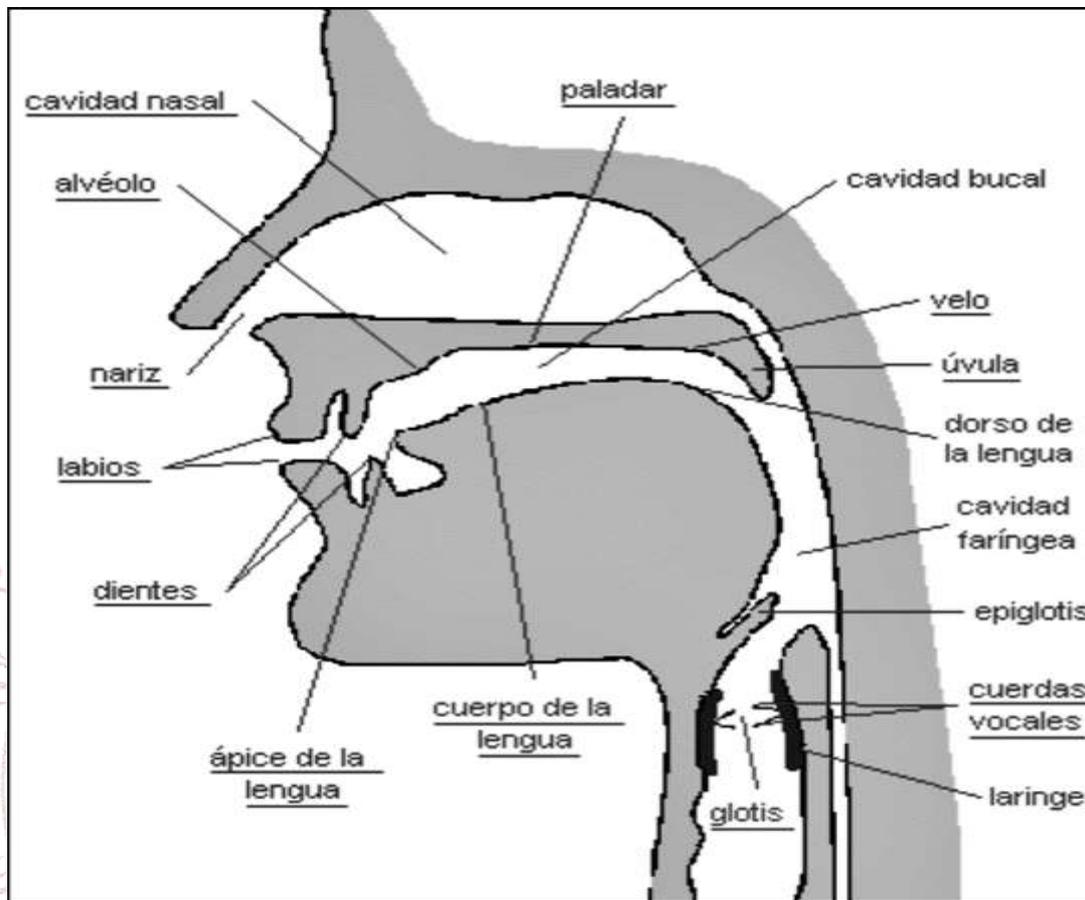


5. En la figura ABCD es un cuadrado. Si M es punto medio de  $\overline{BC}$  y  $CN=au$ ,  $ND=bu$ , halle  $\left(\frac{\text{sen}\theta - \text{cos}\theta}{\text{cos}\theta}\right)(a+b)$ .

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



# Lenguaje



## CUADRO FONOLÓGICO DE LAS CONSONANTES DEL ESPAÑOL

	bilabial		labiodental		interdental		dental		alveolar		palatal		velar	
<b>oclusivo</b>	p	b					t	d					k	g
<b>fricativo</b>			f		θ				s			j	x	
<b>africado</b>											ç			
<b>vibrante</b>										r				
										ř				
<b>lateral</b>										l		ʎ		
<b>nasal</b>		m								n		ɲ		
	<b>sr</b>	<b>sn</b>	<b>sr</b>	<b>sn</b>	<b>sr</b>	<b>sn</b>	<b>sr</b>	<b>sn</b>	<b>sr</b>	<b>sn</b>	<b>sr</b>	<b>sn</b>	<b>sr</b>	<b>sn</b>

**EJERCICIOS**

- El enunciado «todas las personas que dominan una lengua han desarrollado un sistema de conocimiento que es rico y complejo. Este sistema cognitivo abstracto que ha sido adquirido e internalizado durante el proceso de adquisición lingüística les suministra un saber específico que les posibilita producir y comprender mensajes verbales» hace referencia
  - al dialecto.
  - a la gramática.
  - a la lengua.
  - al lenguaje.
  - al habla.
- Seleccione la opción conceptualmente correcta con respecto a la gramática descriptiva.
  - Fija la correcta representación gráfica de las lenguas.
  - Solamente estudia las lenguas dotadas de escritura.
  - Solamente estudia las lenguas dotadas de prestigio.
  - Estudia solo la morfología y la sintaxis de las lenguas.
  - Se ocupa de la estructura y la función de la lengua.
- Señale el enunciado conceptualmente correcto respecto de la gramática normativa.
  - Es aplicada por todos los usuarios de la lengua.
  - Da énfasis al estudio de la forma oral de la lengua.
  - Se ocupa del estudio de los dialectos de la lengua.
  - Prescribe pautas para el uso correcto de la lengua.
  - Está centrada en el aspecto fonético de la lengua.

4. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que indica cuáles corresponden a lo establecido por la gramática normativa.
- I. Sus vestidos de Gabriela son muy elegantes.
  - II. Leonardo, redactaste bien el último informe.
  - III. Cuando estemos en Ica, visitaremos a Dora.
  - IV. Ellos sostuvieron una conversación amena.
  - V. Los alumnos del aula felicitaron a la Lucía.
- A) I, III y V      B) I, II y V      C) II, III y IV      D) II, III y V      E) I, IV y V
5. La fonología y la fonética son disciplinas de la lingüística que estudian las unidades denominadas fonema y fono. Estas corresponden, respectivamente,
- A) al lenguaje y a la lengua.
  - B) a la lengua y al dialecto.
  - C) al lenguaje y al dialecto.
  - D) al lenguaje y al habla.
  - E) a la lengua y al habla.
6. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que presenta características de los fonemas vocálicos de la lengua española.
- I. Se producen con vibración de las cuerdas vocales.
  - II. Se realizan con acompañamiento de ruido audible.
  - III. Son unidades mínimas que poseen valor distintivo.
  - IV. No se producen con la salida libre del aire pulmonar.
  - V. Son unidades que constituyen núcleo de sílaba.
- A) II, III y IV      B) I, II y IV      C) I, III y IV      D) I, III y V      E) II, IV y V
7. Los fonemas que son producidos con vibración de las cuerdas vocales y sin obstáculo en la salida del aire pulmonar son las
- A) consonantes sordas.
  - B) consonantes nasales.
  - C) vocales.
  - D) consonantes sonoras.
  - E) consonantes fricativas.
8. Seleccione la opción en la que hay función distintiva entre vocales.
- A) Ese gato asustó al pato.
  - B) Coloca la oca en esa olla.
  - C) Miren la boca de la foca.
  - D) Cayó una gota de goma.
  - E) Coloqué la pala en la pila.
9. Marque la alternativa en la que se presenta oposición entre consonantes dentales.
- A) Los turistas se ubicaron a un lado de este lago.
  - B) Ana dijo que el uso de esta mota está de moda.
  - C) Andrés escribirá un lema sobre este tema nuevo.
  - D) El veterinario colocará una gasa a nuestra gata.
  - E) Una dama estaba descansando en esa cama.

10. Según el desplazamiento horizontal de la lengua, las vocales de la palabra «milagro» son, respectivamente,
- |                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| A) anterior, anterior y posterior.  | B) central, central y posterior. |
| C) anterior, posterior y posterior. | D) anterior, central y central.  |
| E) anterior, central y posterior.   |                                  |
11. En el enunciado «se secó la cara con un paño después del baño», según el punto de articulación, la función distintiva de las palabras subrayadas se cumple entre consonantes
- |              |                |                |
|--------------|----------------|----------------|
| A) dentales. | B) bilabiales. | C) alveolares. |
| D) velares.  | E) palatales.  |                |
12. Según el grado de abertura, las vocales de la palabra «pileta» son, respectivamente,
- |                         |                         |                        |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| A) alta, alta y media.  | B) media, media y baja. | C) alta, media y baja. |
| D) alta, media y media. | E) alta, alta y baja.   |                        |
13. Según el modo de articulación, los fonemas consonánticos del enunciado «Paco, da tu copa a Diego» son
- |                |               |               |
|----------------|---------------|---------------|
| A) fricativos. | B) nasales.   | C) laterales. |
| D) vibrantes.  | E) oclusivos. |               |
14. Según el punto de articulación, los fonemas consonánticos iniciales de las palabras «lana», «señor», «remo» y «nota» son
- |                |               |                |
|----------------|---------------|----------------|
| A) dentales.   | B) velares.   | C) alveolares. |
| D) bilabiales. | E) palatales. |                |
15. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa donde aparecen representados todos los fonemas consonánticos nasales.
- I. Emma compró ajo en el mercado.
  - II. La señora tejió con la lana marrón.
  - III. Ana colocó el mantel sobre la mesa.
  - IV. Maribel temblaba de frío anoche.
  - V. Esos niños estaban con su madre.
- |           |             |           |           |           |
|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| A) I y II | B) III y IV | C) IV y V | D) II y V | E) I y IV |
|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|

16. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa en la que aparecen representados ortográficamente fonemas palatales.

- I. Ricardo abrió el caño.
- II. Lucía, usa este gancho.
- III. Carla está en el parque.
- IV. Mis amigos van al cine.
- V. Iremos por esta calle.

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

17. Escriba los fonemas correspondientes a la derecha de las clases.

- A) Oclusivo dental sonoro: / /
- B) Vibrante simple alveolar sonoro: / /
- C) Nasal bilabial sonoro: / /
- D) Fricativo alveolar sordo: / /
- E) Lateral alveolar sonoro: / /

18. Correlacione la columna de las palabras con la columna de las clases por las que se oponen según el punto de articulación.

- |                |     |                        |
|----------------|-----|------------------------|
| A) Lote – mote | ( ) | 1. Velar / alveolar    |
| B) Lima – lira | ( ) | 2. Alveolar / bilabial |
| C) Fama – cama | ( ) | 3. Alveolar / dental   |
| D) Lana – lata | ( ) | 4. Labiodental / velar |
| E) Coro – loro | ( ) | 5. Bilabial / alveolar |

19. Escriba a la derecha el fonema consonántico correspondiente a la clase de la izquierda.

- A) Vibrante múltiple alveolar sonoro: \_\_\_\_\_
- B) Oclusiva velar sorda: \_\_\_\_\_
- C) Fricativa velar sorda: \_\_\_\_\_
- D) Oclusiva bilabial sorda: \_\_\_\_\_
- E) Lateral alveolar sonora: \_\_\_\_\_

20. Marque la alternativa en la que hay uso adecuado de «sinfin» o «sin fin».

- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| A) Contaba una historia sinfin.      | B) Esta será una noche sinfin.   |
| C) Dijo un sin fin de barbaridades.  | D) Parecía un laberinto sin fin. |
| E) Ana posee un sin fin de collares. |                                  |

# Literatura

## SUMARIO

Literatura medieval. Dante Alighieri: *Divina comedia*  
Literatura de la Edad Moderna  
William Shakespeare: *Romeo y Julieta*

### EDAD MEDIA

La Edad Media abarca desde la caída del Imperio romano de Occidente en el siglo V hasta finales del siglo XV, cuando se fortalece el Renacimiento en Europa y se produce el descubrimiento de América. La Edad Media se divide en Alta y Baja Edad Media. En este periodo, la Iglesia católica fue la institución que unificó al mundo occidental. La religión (teocentrismo) fue fundamental en la vida cotidiana del medioevo.

#### LITERATURA MEDIEVAL

El latín fue la lengua de culto y de conocimiento. En el siglo IX, aparecen obras en lenguas vulgares, que darán origen al francés, inglés, italiano, alemán, castellano. Inicialmente, dichas obras se difundieron de manera oral, pero, en el siglo XII, comenzaron a escribirse textos en lenguas vulgares.

#### Los géneros literarios

**Género Épico.** Aparecen los cantares de gesta, recogidos por los juglares, quienes narran las hazañas de un héroe guerrero, por ejemplo, el *Cantar de Roldán*. Cuento: *Decamerón*, conjunto de relatos escrito por Giovanni Boccaccio.

**Género Lírico.** Los trovadores del sur de Francia renovaron la lírica y cultivaron una poesía de temática amorosa. A fines de la Edad Media, destaca el italiano Francesco Petrarca, precursor del Renacimiento.

**DANTE ALIGHIERI**  
(1265-1321)

Nació en Florencia, Italia. Perteneció a la nobleza florentina. Ocupó diversos cargos. Debido a conflictos políticos, fue desterrado en 1302.

**Obras:** Escribió en prosa y latín *La monarquía* y *De la lengua vulgar*; en italiano, *Vida nueva*, *Rimas* y *Divina comedia*. Es esta última por la que Dante es considerado figura fundamental de la literatura mundial y verdadero poeta nacional de Italia.



***Divina comedia***

**Argumento**

A la mitad de su vida, Dante se extravía en una selva oscura por el mal y los vicios. El alma del poeta romano Virgilio (quien representa la razón) es enviada por Beatriz (quien representa la gracia), Santa Lucía y la Virgen María para rescatarlo y sacarlo de sus errores. Así, el poeta recorre el Infierno y el Purgatorio en compañía de Virgilio. En el Paraíso, es guiado por Beatriz, ya que Virgilio no puede entrar por ser pagano.

**Comentario**

- Es una obra de tipo alegórico, ya que el autor expone sus ideas sobre la religión y la sociedad de su época mediante símbolos. De este modo busca la reflexión del lector.
- El poeta se atribuye una misión profética: contribuir con la reforma de un mundo corrupto y anárquico.
- Dante muestra a sus lectores las consecuencias de los errores o pecados y llama a corregirlos. Por ello, muestra en el Infierno los castigos que sufren los pecadores; en el Purgatorio, a los pecadores arrepentidos; y, en el Paraíso, la recompensa que merecen los hombres justos.

**Características formales**

- Está compuesta por 100 cantos y dividida en tres partes (Infierno, Purgatorio y Paraíso).
- Cada parte consta de 33 cantos, más uno introductorio al Infierno.
- Está escrita en verso endecasílabo (verso de once sílabas métricas).
- Emplea el terceto o serie de tres versos endecasílabos.
- Es un **poema épico** de tipo **alegórico**.

## Fragmento

## Canto I

## Selva Oscura

*A mitad del camino de la vida,  
yo me encontraba en una selva oscura  
con la senda derecha ya perdida.*

*¡Ah, pues decir cuál era es cosa dura  
esta salvaje selva, áspera y fuerte  
que en el pensar renueva mi pavora!”*

*Es tan amarga casi cual la muerte;  
mas por tratar del bien que allí encontré,  
de otras cosas diré que me ocurrieron.*

*Yo no sé repetir cómo entré en ella  
pues tan dormido me hallaba en el punto  
que abandoné la senda verdadera.*

## EDAD MODERNA

La Edad Moderna inicia con el Renacimiento. Los pensadores, los artistas y los escritores del este periodo tuvieron un gran interés por la cultura de la Antigüedad. Posteriormente, en el siglo XVII, el Barroco se caracterizará por una gran complejidad formal. Por último, a lo largo del siglo XVIII, se desarrolla el fenómeno cultural de la Ilustración, también denominado Siglo de las Luces. Esta época se distingue por una gran fe en el progreso y en las posibilidades liberadoras de la razón.

## WILLIAM SHAKESPEARE

(1564-1616)



Figura de transición entre el Renacimiento y el Barroco. Nació en Stratford-upon-Avon. Vivió en Londres donde se dedicó al teatro. Fue, sucesivamente, actor, autor y empresario teatral.

## Obras:

- **Lírica:** *Venus y Adonis* (poema breve), *Sonetos*
- **Dramática:**

Dramas históricos: *Ricardo III*, *Enrique IV*

Comedias: *Sueño de una noche de verano*, *El mercader de Venecia*, *La tempestad*

Tragedias: *Romeo y Julieta*, *Otelo*, *Hamlet*, *Macbeth*, *El rey Lear*

<b>Romeo y Julieta</b> (1594)
<p><b>Argumento:</b> En Verona, ciudad de Italia, se disputan el poder dos familias enemigas: los Montesco y los Capuleto. Los hijos de ambas familias (Romeo y Julieta) se enamoran y se casan en secreto. Romeo es insultado por Tebaldo, pero evita el combate; en lugar suyo, pelea Mercucio, quien muere en la lucha. Romeo enfrenta a Tebaldo y ocasiona su muerte, por lo cual debe salir al destierro. A Julieta se le exige casarse con el conde Paris. Desesperada acude a fray Lorenzo, quien, para evitarlo, se vale de un ardid, pero este no resulta y ambos jóvenes mueren. Este hecho conmueve a los jefes de ambas familias y produce su reconciliación.</p>
<p><b>Personajes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales: Romeo Montesco y Julieta Capuleto.</li> <li>• Secundarios: Mercucio (amigo de Romeo), conde Paris (pretendiente de Julieta), Tebaldo (primo de Julieta), fray Lorenzo (cura, aliado de la pareja), etc.</li> </ul>
<p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principal: el amor, la pasión juvenil.</li> <li>• Otros temas: las rivalidades políticas y las luchas por el poder.</li> </ul>
<p><b>Aspectos formales:</b> Género: Dramático. Especie: Tragedia compuesta en 5 actos.</p>

**Fragmento:**

**Acto II, Escena II.  
El jardín de Capuleto.  
Entra Romeo.**

**Romeo:** *¡Se burla de las llagas el que nunca recibió una herida!*

(Julieta aparece arriba de una ventana)

*¿Qué resplandor se abre paso a través de aquella ventana? ¡Es el Oriente, y Julieta, el sol! ¡Surge, esplendente sol, y mata a la envidiosa luna, lánguida y pálida de sentimiento porque tú, su doncella, la has aventajado en hermosura! ¡No la sirvas, que es envidiosa! Su tocado de vestal es enfermizo y amarillento, y no son sino bufones los que lo usan, ¡Deséchalo! ¡Es mi vida, es mi amor el que aparece!... Habla... más nada se escucha; pero, ¿qué importa? ¡Hablan sus ojos; les responderé!... Soy demasiado atrevido. No es a mí a quien habla. Do de las más resplandecientes estrellas de todo el cielo, teniendo algún quehacer ruegan a sus ojos que brillen en sus esferas hasta su retorno. ¿Y si los ojos de ella estuvieran en el firmamento y las estrellas en su rostro? ¡El fulgor de sus mejillas avergonzaría a esos astros, como la luz del día a la de una lámpara! ¡Sus ojos lanzarían desde la bóveda celestial unos rayos tan claros a través de la región etérea, que cantarían las aves creyendo llegada la aurora!... ¡Mirad cómo apoya en su mano la mejilla! ¡Oh! ¡Mirad cómo apoya en su mano la mejilla! ¡Oh! ¡Quién fuera guante de esa mano para poder tocar esa mejilla!*

**Julieta:** *¡Ay de mí!*

**Romeo:** *Habla. ¡Oh! ¡Habla otra vez ángel resplandeciente!... Porque esta noche apareces tan esplendorosa sobre mi cabeza como un alado mensajero celeste ante los ojos extáticos y maravillados de los mortales, que se inclinan hacia atrás para verle,*

cuando él cabalga sobre las tardas perezosas nubes y navega en el seno del aire.

**Julietta:** ¡Oh Romeo, Romeo! ¿Por qué eres tú Romeo? Niega a tu padre y rehúsa tu nombre; o, si no quieres, júrame tan sólo que me amas, y dejaré yo de ser una Capuleto.

**Romeo:** (Aparte) ¿Continuaré oyéndola, o le hablo ahora?

**Julietta:** ¡Sólo tu nombre es mi enemigo! ¡Porque tú eres tú mismo, seas o no Montesco! ¿Qué es Montesco? No es ni mano, ni pie, ni brazo, ni rostro, ni parte alguna que pertenezca a un hombre. ¡Oh, sea otro nombre! ¿Qué hay en un nombre? ¡Lo que llamamos rosa exhalaría el mismo grato perfume con cualquiera otra denominación! De igual modo Romeo, aunque Romeo no se llamara, conservaría sin este título las raras perfecciones que atesora. ¡Romeo, rechaza tu nombre; y a cambio de ese nombre, que no forma parte de ti, tómame a mi toda entera!

**Romeo:** Te tomo la palabra. Llámame solo “amor mío” y seré nuevamente bautizado. ¡Desde ahora mismo dejaré de ser Romeo!

### EJERCICIOS

1. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «En la Edad Media, los cantares de gesta, difundidos por los \_\_\_\_\_, pretenden mostrar, fundamentalmente, \_\_\_\_\_ de un héroe guerrero».

- A) juglares – las grandes hazañas
- B) trovadores – la fidelidad a la patria
- C) poetas épicos – el destino funesto
- D) copistas – el origen popular
- E) rapsodas – el linaje divino

2. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de las palabras subrayadas en el siguiente párrafo sobre la literatura medieval, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

«Debido al teocentrismo medieval, los trovadores compusieron textos de temática religiosa, tal como se puede apreciar en el poema lírico *Decamerón*. En cambio, los juglares, que escribieron sus obras inicialmente en latín, cultivaron el género épico».

- A) FVFFV      B) VVFVF      C) FFFFV      D) FFVVF      E) VFVVF

3.

“¡Tú eres Virgilio, la perenne fuente  
que expande el gran raudal de su oratoria!”  
Le interrumpí con ruborosa frente.

“¡Oh! De poetas, luminar y gloria,  
válgame el largo estudio y grande afecto  
que consagré a tu libro, y tu memoria!

En relación con los citados versos de la *Divina comedia*, de Dante Alighieri, marque la afirmación correcta.

- A) La prosa de Dante está influenciada por el estilo del poeta latino.
  - B) El poeta Virgilio es el símbolo de la fe en este poema épico.
  - C) El narrador elogia a Virgilio porque lo rescató del Purgatorio.
  - D) El protagonista acaba de encontrar al que será su primer guía.
  - E) La descripción referida ocurre cuando Dante ingresa al Paraíso.
4. En el recorrido por el Infierno, descrito en la primera parte de la *Divina comedia*, el personaje principal se encuentra con
- A) los elegidos, hombres y mujeres justos.
  - B) algunos de sus enemigos políticos.
  - C) Virgilio, el primer guía en la obra lírica.
  - D) las almas de los pecadores arrepentidos.
  - E) tres fieras salvajes que lo amenazan.
5. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado: «En la *Divina comedia*, al inicio de su viaje, Dante se pierde en la selva oscura. Esta representa \_\_\_\_\_. A partir del empleo constante de este tipo de recursos expresivos, podemos sustentar el carácter \_\_\_\_\_ de la obra».
- A) el miedo ante el Infierno – moralizador
  - B) la estructura del universo – religioso
  - C) el mundo anárquico del autor – simbólico
  - D) la ciudad de Florencia – realista
  - E) el mundo pecaminoso – alegórico
6. Con respecto a la *Divina comedia*, seleccione la opción que completa correctamente el siguiente enunciado: «Pese a presentar profundas reflexiones filosóficas y teológicas, la obra expone \_\_\_\_\_ con el objetivo de hacer más fácil y comprensible al público el mensaje propuesto por el autor».
- A) abundante información sobre la política europea medieval
  - B) referencias históricas que evidencian un intenso realismo
  - C) el desarrollo de un argumento, situaciones y personajes
  - D) profundas enseñanzas ético-jurídicas en latín
  - E) el protagonismo de personajes ficticios, inventados por el autor

7.

«Me alargaría demasiado en contaros todo lo que nos dijo haber visto en aquellos lugares. Por otra parte, no es éste el objeto de este libro. Nuestro interés, en efecto, se cernía sobre una serie de temas importantes, que él se deleitaba a sus anchas en aclarar. Por supuesto que en nuestra conversación no aparecieron para nada los monstruos que ya han perdido actualidad. Escilas, Celenos feroces y Lestrigones devoradores de pueblos, y otras arpías de la misma especie se pueden encontrar en cualquier sitio. Lo difícil es dar con hombres que están sana y sabiamente gobernados. Ciertamente que observé en estos pueblos muchas cosas mal dispuestas, pero no lo es menos que constaté no pocas cosas que podrían servir de ejemplo adecuado para corregir y regenerar nuestras ciudades, pueblos y naciones».

Respecto al fragmento citado, perteneciente al libro *Utopía*, de Tomás Moro, complete correctamente el siguiente enunciado en torno al Renacimiento: «La referencia a lugares y naciones nuevas denota \_\_\_\_\_, lo que está en consonancia con una visión \_\_\_\_\_».

- A) una preocupación por cómo se organizan los hombres – antropocentrista
- B) la superación de una visión fantasiosa y religiosa del mar – mítica
- C) un interés por las referencias clásicas griegas, como *Odisea* – fatalista
- D) un enfoque contradictorio de la realidad que es cambiante – idealista
- E) el anhelo de hacer pervivir antiguas creencias religiosas – teocentrista

8. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Las grandes crisis políticas y socioeconómicas, además de los revolucionarios descubrimientos científicos, provocaron un sentimiento de \_\_\_\_\_ en el hombre del Barroco; producto de ello, compuso un arte de enorme \_\_\_\_\_».

- A) trascendencia – esteticismo
- B) fugacidad – antropocentrismo
- C) religiosidad – angustia existencial
- D) fatalismo – didactismo
- E) inestabilidad – complejidad y dinamismo

9. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre la obra *Romeo y Julieta*, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. La novela se centra en el amor entre Romeo Montesco y Julieta Capuleto.
- II. Fray Lorenzo, ante el destierro de Romeo, casa en secreto a los amantes.
- III. Julieta, al creer muerto a Romeo, decide suicidarse empleando un puñal.
- IV. El amor juvenil y apasionado es un tema de esta tragedia neoclásica.

- A) FFVF      B) VFVF      C) FVFV      D) VFVV      E) VVVF

10.

BENVOLIO.

Envainad, majaderos. Estáis peleando, sin saber por qué.

TEBALDO.

¿Por qué desnudáis los aceros? Benvolio, ¿quieres ver tu muerte?

BENVOLIO.

Los estoy poniendo en paz. Envaina tú, y no busques quimeras.

TEBALDO.

¡Hablarme de paz, cuando tengo el acero en la mano! Más odiosa me es tal palabra que el infierno mismo, más que Montesco, más que tú. Ven, cobarde. (*Reúnese gente de uno y otro bando. Trábase la riña*).

Con respecto a la obra *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, ¿cuál es el tema aludido en el fragmento citado?

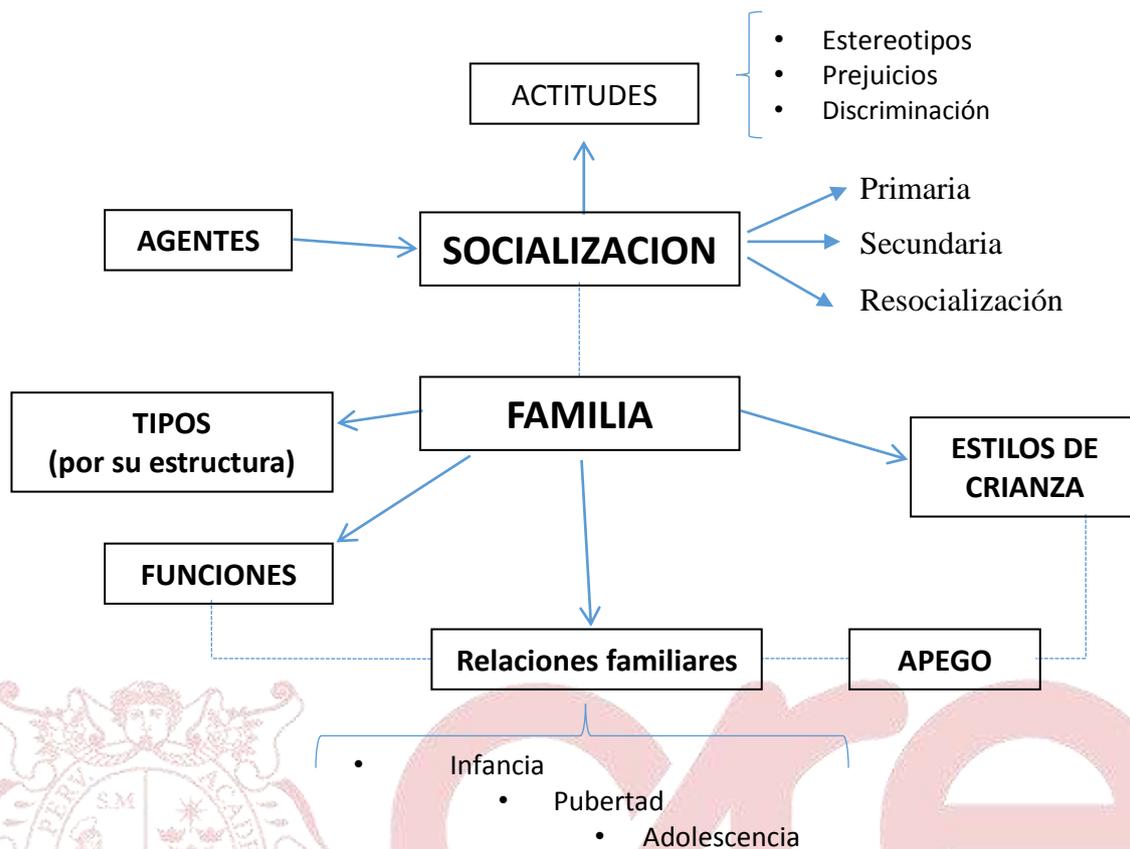
- A) La disputa entre dos jóvenes motivada por un amor imposible
- B) La lucha encarnizada del pueblo, originada por las ansias de poder
- C) El odio que protagonizan caballeros de clases sociales opuestas
- D) La rivalidad entre dos destacadas familias de la Verona medieval
- E) El enfrentamiento de dos bandos rivales por cuestiones religiosas

## Psicología

### BASES SOCIALES DEL COMPORTAMIENTO

#### Temario:

1. La socialización: Agentes, clases de socialización.
2. La Familia: Tipos de familia. Estilos de crianza.
3. Evolución de las relaciones familiares en la infancia, pubertad y adolescencia. Funciones de la familia. El apego.
4. Formación y cambios de actitudes.



*“Lo que un niño puede hacer hoy con ayuda, será capaz de hacerlo por sí mismo mañana.”. L.S.Vygotski*

## 1. SOCIALIZACIÓN

**1.1. Definición.-** La socialización es el proceso a través del cual las personas adquieren e interiorizan las normas, valores, creencias, motivaciones y pautas de comportamiento propios de la sociedad en la cual viven. Este proceso le permite adaptarse a ella y se va adquiriendo gracias a la influencia de instituciones, acontecimientos e individuos con los cuales interactúa. Por lo tanto la socialización se inicia en la infancia y se va desarrollando durante toda la vida.

**1.2. Agentes de socialización.-** Se consideran *agentes de socialización* a todas las personas, medios o vías, mediante los cuales se transmite conocimientos, creencias, normas, valores, etc.

Cada persona con quien se entra en contacto es, en cierto modo, un agente de socialización. En forma muy general, los agentes de socialización se pueden clasificar en agentes formales y agentes informales.

Como agentes formales tenemos en primer lugar a la familia, quien es el agente socializador por excelencia, luego sigue la escuela, donde los docentes no solo imparten conocimientos sino que transmiten las normas, valores y pautas de comportamiento propios de la sociedad en la cual se desenvuelven. Tal como se puede apreciar en la tabla 3.1

<b>Formales</b>	Familia y escuela.
<b>Informales</b>	Sociedad, grupos de pares (coetáneos, amigos), la iglesia, el trabajo, los medios de comunicación: la televisión, el internet (redes sociales, etc.), video juegos y otros medios audiovisuales y gráficos.

Tabla 3.1. Agentes de socialización.

**1.3. Clases de socialización.**- Durante el proceso socializador se distinguen básicamente dos clases: la socialización primaria y la socialización secundaria.

a) **La socialización primaria** se inicia en la infancia y la influencia de los padres (básicamente en el hogar) y de los profesores (fundamentalmente en la escuela) resulta muy significativa; ya que es en este ambiente donde se adquieren las primeras pautas de comportamiento, se desarrollan las aptitudes físicas, cognitivas, los valores y las habilidades sociales requeridas para adaptarnos a nuestro entorno social. Es aquí donde en estos momentos juegan un rol muy importante los medios de comunicación. Es en la familia, la escuela, las amistades, los medios de comunicación y las nuevas tecnologías de la información y comunicación, en los que se transmiten patrones de comportamiento, valores, creencias, etc.; que de una u otra manera influyen en el desarrollo y estructuración de la personalidad.

b) **La socialización secundaria** se inicia aproximadamente a finales de la adolescencia e inicios de la adultez, es aquí donde la persona tiene que adaptarse a diferentes ambientes sociales, tales como la universidad, centro de trabajo y diferentes instituciones de la sociedad. En la socialización secundaria la persona adquiere las normas, valores y pautas de comportamiento propias del ambiente social en el cual se desenvuelve, llámese universidad, centro de trabajo o la sociedad en general.

c) **Resocialización** considerada por algunos autores como una tercera clase de socialización, en la que la persona tiene que adaptarse rápidamente a un nuevo entorno social, adquiriendo las normas, valores y pautas de comportamiento propios de ese nuevo grupo humano. Por ejemplo si una persona gana una beca a otro país, tiene que comportarse de acuerdo a las normas de ese nuevo grupo social, tiene que resocializarse. También se define como un proceso que somete a un individuo a nuevos valores, actitudes y habilidades definidos como adecuados porque faltó a la norma de su sociedad, procedimiento que se realiza dentro una institución en particular, y se espera que la persona debe cambiar para funcionar adecuadamente de acuerdo a las normas de su sociedad. Un adolescente sentenciado a estar albergado en Maranguita por haber asesinado a una persona. El individuo no solo tiene que cambiar y rehabilitar su comportamiento para regresar a la sociedad, sino que también debe adaptarse a las nuevas normas de la institución que lo alberga.

## 2. LA FAMILIA

**2.1. Definición.-** La familia es un microsistema social, es decir, una totalidad compuesta por elementos, en donde la relación entre ellos se da a un nivel de interdependencia; esto es, lo que le acontece a uno de sus miembros, afecta de una forma u otra, a los demás. Por esta condición la familia es considerada como la unidad básica de la sociedad.

**2.2. Tipos de familia.-** Los tipos de familias han ido evolucionando a través de la historia, actualmente la clasificación se ha incrementado, especialmente debido a la aceptación legal de diferentes orientaciones sexuales y nuevas formas de convivencia.

Tradicionalmente los tipos (o clases) de familia, según su estructura, se dividen en familias nucleares, monoparentales, extensas y reconstituidas.

TIPOS DE FAMILIA	EFECTOS EN LA SOCIALIZACIÓN
Nuclear o elemental	Conformada por padre, madre e hijo(s), los cuales pueden ser la descendencia biológica de la pareja o hijos adoptados. Posibles ventajas: mayores posibilidades de satisfacer las necesidades afectivas y económicas. Posibles desventajas: si ambos padres no destinan tiempo para realizar actividades familiares, se corre el riesgo de asumir un estilo de crianza desapegado.
Monoparental	Constituida por uno de los progenitores (padre o madre) y sus hijos; esto debido a diversas causas: porque el padre o la madre es soltera, viuda o divorciada. Posibles desventajas: menores posibilidades de satisfacer las necesidades económicas y afectivas.
Extensa o ampliada	Formada por padres e hijos que conviven con otros parientes consanguíneos o afines, en el mismo hogar. Posibles ventajas: los parientes apoyan en las funciones socializadora, afectiva y económica; Posibles desventajas: hacinamiento familiar, falta de privacidad e interferencias en la línea de crianza de los hijos.
Reconstituida, fusionada o ensamblada.	Compuesta por el progenitor, padrastro o madrastra e hijo(s). En este tipo de familia, uno o ambos miembros de la actual pareja tienen uno o varios hijos de uniones anteriores. Posibles ventajas: mayores posibilidades de satisfacer las necesidades afectivas y económicas; Posibles desventajas: el proceso de cohesión familiar podría ser largo.

Tabla 3.2. Tipos de familia, según su estructura

Actualmente, en algunas sociedades, también se pueden encontrar familias homoparentales, constituidas por dos hombres o dos mujeres de orientación homosexual que han adoptado un niño o niña, o que han tenido hijos en compromisos heterosexuales anteriores.

**2.3. Estilos de crianza.**- Se refiere a la forma de tratar a los hijos, alternando, en su crianza: afecto y control; cariño y mando; o aceptación y exigencia. Esto da lugar a cuatro estilos de crianza, en los cuales se prioriza el afecto (muestras de cariño, demostraciones de amor) y/o control (disciplina, seguimiento de reglas). La situación resultante son cuatro estilos de crianza: autoritario, democrático, permisivo y desapegado.

ESTILOS DE CRIANZA	CARACTERISTICAS
 <p><b>Autoritario:</b> mucho control poco afecto</p>	<p>Los padres imponen reglas estrictas de comportamiento y exigen obediencia absoluta. No explican por qué deben acatarse las reglas. Tampoco toman en cuenta los puntos de vista del hijo. La desobediencia es castigada física, psicológica o moralmente, y muchas veces, con supresión de afecto.</p> <p>Este estilo de crianza puede causar sufrimiento y ansiedad en el hijo. Cuando son pequeños, su rendimiento intelectual puede ser promedio o debajo del promedio, mostrar tendencia a la irritabilidad o tristeza. Cuando son adolescentes, el rendimiento puede seguir siendo promedio, mostrando conformismo; baja autoeficacia y baja autoestima.</p>
 <p><b>Permisivo:</b> mucho "afecto" poco control</p>	<p>Se caracteriza por las escasas reglas de conducta que imponen a los hijos; permiten que los hijos expresen de una manera libérrima sus ideas e inclinaciones, sin consideración alguna hacia los que los rodean.</p> <p>Los padres de estilo de crianza permisiva casi no vigilan, ni controlan con firmeza alguna el comportamiento de sus hijos.</p> <p>Se pueden distinguir dos orígenes de esta actuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los padres consideran que los hijos deben crecer en libertad, sin poner límites, o que estos deben ser los mínimos posibles. Se incluyen aquí los padres que desean que sus hijos tengan todos sus deseos satisfechos ya que ellos no los tuvieron.</li> <li>- Los padres que son permisivos por miedo al enfrentamiento con sus hijos y acaban cediendo a todas sus demandas.</li> </ul> <p>El escaso control de los padres puede llevar a los hijos pequeños al bajo rendimiento y escasa habilidad social; y a los hijos adolescentes, al déficit de autocontrol y propensión al uso de drogas psicoactivas (alucinógenos, alcohol, etc.).</p>
<p><b>Desapegado</b> (desinvolucrado): carece de afecto y control</p>	<p>En este estilo, el padre o madre, depone su responsabilidad de crianza desligándose emocionalmente de sus hijos, se muestran indiferentes, insensibles frente a sus necesidades y/o demandas. Delegan las exigencias y el control de sus hijos a otros parientes (abuelos, hermanos o tíos). Justifican su actuación argumentando encontrarse estresados (por ocupaciones laborales u otros motivos</p>

	<p>no relacionados con los hijos) o pretextando incapacidad para criarlos.</p> <p>Los efectos del estilo de crianza desapegado, en los hijos, pueden ser muy graves: los niños crecen con autoconcepto negativo, falta de confianza en sí mismo, deficiencias al asumir responsabilidades y otros problemas de conducta.</p>
<p><b>Democrático:</b> (autoritativo) control y afecto equilibrado</p>	<p>Se expresa en exigencias flexibles, razonables y razonadas. Se explica el porqué de las reglas y se advierte sobre las consecuencias que producirán las faltas a ellas. Toma en cuenta el punto de vista del hijo, responden a sus demandas y preguntas con atención e interés.</p> <p>Los padres democráticos explican a sus hijos las razones de las normas que establecen; reconocen y respetan su independencia, negociando con ellos y tomando decisiones en conjunto. Tienden a promover los comportamientos positivos del niño antes que inhibir aquellos no deseados. Las normas que imponen son adecuadas a las necesidades y posibilidades de los hijos, con límites claros que mantienen de modo consistente, exigiendo su cumplimiento.</p> <p>Se considera el estilo óptimo de crianza, pues contribuye a la formación de un adecuado autoconcepto, buena autoestima, incentiva la creatividad e iniciativa, responsabilidad, compromiso, orientación al logro y habilidades sociales, disminuyendo la incidencia de conflictos entre padres e hijos.</p>

**Tabla 3.3. Estilos de crianza**

Podemos concluir que Independientemente de la estructura que tenga, la familia cumple un papel indispensable tanto en el sobrevivir individual como en la continuidad de la sociedad. La evidencia indica además, que las características más importantes en la socialización de las nuevas generaciones, son los estilos que los miembros de la familia adoptan en la crianza de los hijos, sobre todo en épocas de transición: de la niñez a la adolescencia y de ésta a la adultez.

- 3. RELACIONES FAMILIARES, FUNCIONES DE LA FAMILIA Y APEGO.-** En cada etapa del ciclo vital existen diferentes características que las distinguen, entre ellas consideramos necesario destacar las relaciones familiares que se establecen entre la familia y el infante, el púber y el adolescente; sino también conocer las funciones que les compete desarrollar a la familia y analizar la influencia de los vínculos emocionales entre el niño pequeño y la persona que lo atiende.

**3.1. Relaciones familiares en la infancia, pubertad y adolescencia.-** En cada etapa del ciclo vital los requerimientos varían en función a las necesidades de la persona. Veamos esa relación en cada una de estas etapas.

La infancia se inicia con el nacimiento y, especialmente en ese momento es vital que el recién nacido reciba la alimentación y afecto que posibilite un adecuado crecimiento físico, psicológico y social. Resulta sumamente importante que la familia se preocupe por la salud, higiene y el cuidado del ambiente que rodea al recién

nacido, brindándole la protección y amparo que se requiere en esta etapa. La adquisición de habilidades motoras gruesas, el lenguaje, sociabilidad y desarrollo cognitivo propios de la infancia requieren del incentivo de los miembros de la familia. Durante la niñez, las relaciones familiares pueden orientarse a desarrollar en el niño, un ambiente que propicie la autonomía, el autocontrol la creatividad y la adquisición de valores y pautas de comportamiento propios de su cultura.

Al llegar la pubertad y adolescencia, etapa caracterizada por cambios físicos, emocionales, cognitivos y sociales; las relaciones familiares pueden orientarse al desarrollo moral (iniciado en la niñez), ayudarlo en la comprensión de esos cambios, de su identidad sexual e integración de sus características biopsicosociales favoreciendo el desarrollo de sus habilidades sociales, autonomía, autoestima y por supuesto su vocación.

**3.2. Funciones de la familia.**- Los objetivos y funciones de la familia se adecúan a cada realidad social, geográfica e histórica; de tal manera que sus objetivos y funciones son determinadas socialmente. Sin embargo existe cierta constancia con respecto a las funciones que les competen; así tenemos que las principales funciones de la familia son: reproductiva, afectiva, socializadora, protección económica, educativa y recreativa.

FUNCIONES	DESCRIPCIÓN
<b>REPRODUCTIVA O BIOLÓGICA</b>	Se refiere a la multiplicación de la especie humana y a la supervivencia de los miembros de la familia, incorporando nuevas vidas a un determinado grupo social.
<b>AFECTIVA</b>	La familia brinda cariño o calor humano a sus miembros, corrige y da consejos, anima ante las angustias y fracasos, promueve esperanzas y deseo de autorrealización; en general, proporciona las aportaciones afectivas ( <i>amor, respeto, confianza, comunicación</i> ) necesarias para el desarrollo y bienestar de sus miembros. Esta función se cumple a través de actitudes, gestos, palabras y comportamientos, manteniendo estrecha relación con la valoración de sí mismo, por ello se le considera la <b>función más significativa de la familia</b> .
<b>SOCIALIZADORA</b>	Es transmisora de valores éticos-culturales a través de modelos; cumple un papel muy importante los ejemplos que ofrecen los padres, pues los hijos imitan incluso la manera de hablar, caminar, etc. En la familia, la persona tiene sus primeras experiencias de vida y adquiere su concepción del mundo, allí se dan las condiciones para el desarrollo, favorable y sano; o, para los trastornos emocionales. La familia, cumple un papel decisivo en el desarrollo psicosocial de sus integrantes.

<b>PROTECCIÓN ECONÓMICA</b>	La familia brinda los aportes materiales necesarios para el desarrollo y bienestar de sus miembros. Los padres buscan satisfacer las necesidades de alimentación, vestido, educación, salud, vivienda, recreación, etc., de su descendencia.
<b>RECREATIVA</b>	Proporciona descanso, estabilidad e integración familiar mediante las actividades compartidas en el juego y uso del tiempo libre. Narrar episodios entretenidos, contar chistes, realizar paseos, campamentos, juegos de salón, práctica de deportes, celebración de cumpleaños y otras reuniones familiares, son actividades que se cumplen con esta función.
<b>EDUCATIVA</b>	Corresponde a la transmisión de conocimientos, normas, hábitos y actitudes que los padres inculcan conscientemente a sus hijos, persiguiendo la formación de un tipo ideal de individuo; este es un proceso consciente, más o menos institucionalizado, de transmisión de ideales y pautas de conducta.

**Tabla 3.4. Funciones de la familia**

Existen factores que obstaculizan la integración familiar como la carencia de afecto, la inadecuada comunicación, la infidelidad conyugal, el autoritarismo, el consumo de drogas y la violencia familiar.

**3.3. Apego.-** Un concepto relacionado al estilo de crianza es el apego. Apego es el lazo afectivo fuerte que se desarrolla entre el niño pequeño (antes de los dos años) y la persona que lo cuida (John Bowlby, 1986). Es un vínculo emocional de supervivencia que se establece entre la persona que atiende al niño y la persona que lo atiende en la satisfacción tanto de sus necesidades fisiológicas como psicológicas. Generando una base sólida para enfrentar momentos de estrés y para explorar el mundo.

Si “un niño sabe que su figura de apego es accesible y sensible a sus demandas desarrolla un fuerte y penetrante sentimiento de seguridad, que lo alienta a valorar y continuar la relación” (John Bowlby).

Existen dos condiciones básicas que dan lugar al apego: el contacto corporal y la familiaridad.

Las investigaciones realizadas por Mary Ainsworth (1979), demuestran que el tipo de apego en la infancia permite anticipar el desarrollo social posterior del niño. Así, las madres sensibles que responden adecuadamente a las demandas del bebé, tienen hijos que muestran un estilo de **apego seguro** (confianza básica, tendencia a la extroversión y menos miedo). Una actitud contraria de la madre origina en los hijos un estilo de **apego inseguro** (tendencia a la introversión, ansiedad y conductas violentas). También se ha podido observar que si se interrumpe un apego ya establecido, al separar al bebé de su familia, los infantes se vuelven malhumorados,

y al poco tiempo introvertidos y desesperados. No obstante, al situarlos en un ambiente positivo y estable, la mayoría de los niños se recupera de la ansiedad producida por la separación.

A medida que el niño madura, el apego se va desplazando de los padres hacia los pares u otras personas. La teoría del apego y de la privación materna de Bowlby también fue estudiada y comprobada por Mary Ainsworth, estableciendo las clases de apego. Sino también por los experimentos de laboratorio de Harlow, quien demostró la importancia de la figura materna en el desarrollo emocional.

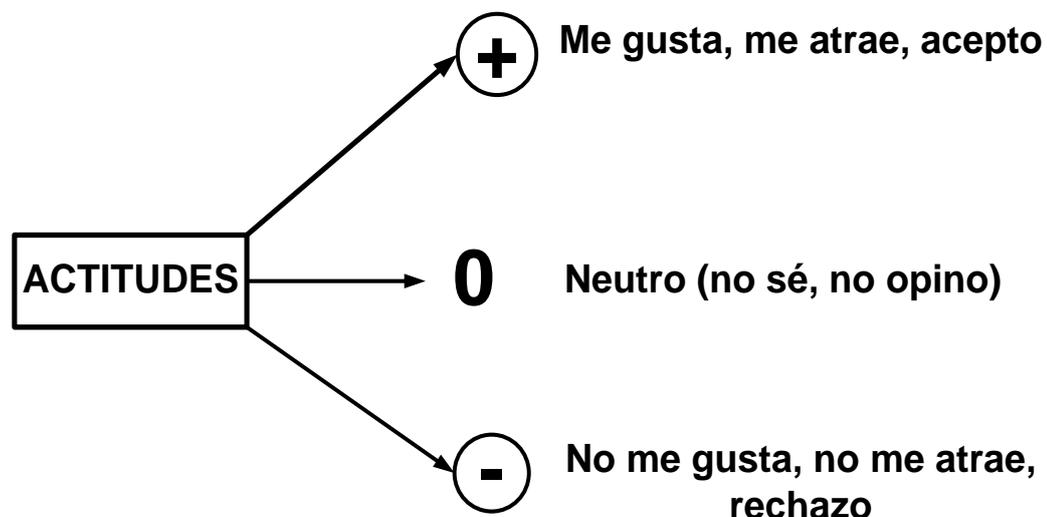
En la década de los ´80 Hazan y Shaver estudiaron la relación que existe entre el estilo de apego infantil y la calidad de las relaciones afectivas en la edad adulta, incluyendo la elección de pareja. A lo cual denominaron apego adulto.

La socialización que se desarrolla durante la infancia, adolescencia y la adultez se materializa en el aprendizaje de actitudes.

4. **FORMACIÓN Y CAMBIO DE ACTITUDES.**- Es la educación y la cultura la que forma y cambia las actitudes. El proceso de socialización inculca en las nuevas generaciones las costumbres, los valores y pautas de comportamientos propios del medio cultural, buscando perpetuarlos. Al internalizar estas costumbres, se van generando también una serie de actitudes, las cuales son reforzadas por los medios de comunicación, la familia, los pares y la sociedad en general.

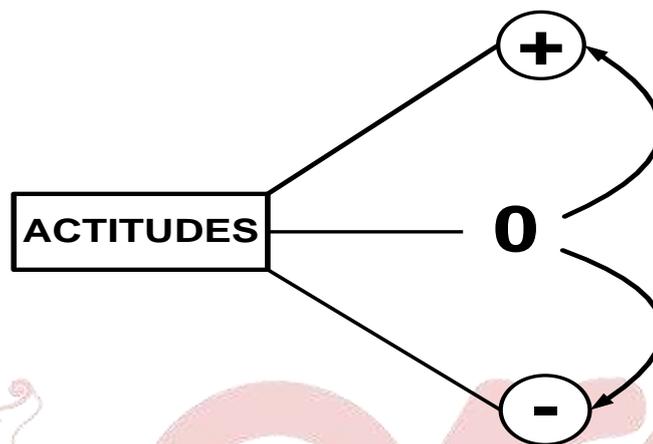
#### 4.1. Actitudes

Las actitudes son la disposición del individuo a responder hacia un objeto, evento o sujeto, de una manera favorable o desfavorable. (Katz y Stotland 1959). Por lo tanto, las actitudes asumen valores positivo, negativo o neutro.



Las actitudes son de origen social porque se expresa ante exigencias de la vida en sociedad, por ejemplo, el acuerdo o desacuerdo en relación con la aplicación de la pena de muerte, con la legalización del aborto, con las relaciones sexuales prematrimoniales, con la legalización del matrimonio entre homosexuales, con las políticas de gobierno vigentes, etc.

### Formación de actitudes



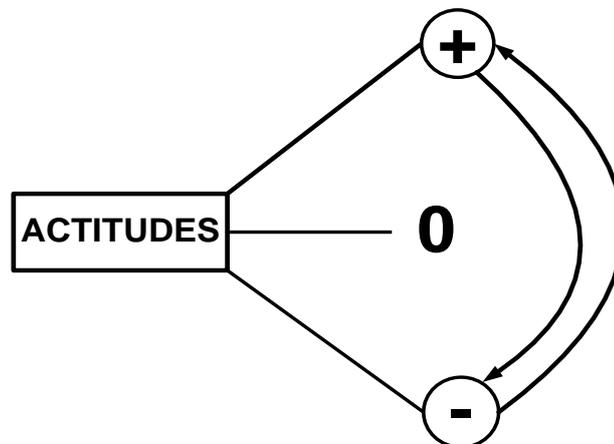
La formación de actitudes tiene cuatro fuentes de influencia: a) experiencia directa; b) normas sociales de conducta socialmente establecidas; c) identificación con personas-modelo de conducta; y d) factores de membresía institucional. De éstas tres, la primera está ausente en la adquisición de prejuicios.

Las actitudes poseen tres componentes:

- Componente cognitivo**, referido a las creencias y opiniones que sustentan la toma de posición valorativa. Este componente cambia con la asimilación de información y la experiencia vital.
- Componente afectivo**, manifestado en la adhesión emocional intensa hacia lo que origina la creencia valorativa. Las emociones pueden ser de aceptación (placer, alegría, orgullo, etc.) o rechazo (cólera, ira, temor, disgusto, vergüenza, etc.).
- Componente conductual**, es la toma de decisión y/o la acción acorde con esa opinión de acuerdo o desacuerdo.

En el cambio actitudes se puede apreciar la relevancia que asume uno u otro de sus tres componentes. Estos componentes van a generar categorizaciones sociales: estereotipos, prejuicios y discriminación.

## Cambio de actitudes



### 4.1.1 Estereotipo como categorización social

El concepto de *estereotipo* designa a la imagen, representación o creencia generalizada acerca de los atributos personales de un grupo de personas, **categorizándolas**; ya sea debido a su nacionalidad, etnia, edad, sexo, orientación sexual o procedencia, etc. Estereotipar, es generalizar y está en la base de la toma de decisiones que asumimos en la vida cotidiana. El término fue introducido para designar al hecho de que, cuando vemos o juzgamos a las personas, no nos guía el conocimiento que real o efectivamente se tenga de ellas, sino esquemas o imágenes preconcebidas que incluyen atribuciones, son ejemplos de estereotipos: “Los brasileños son alegres”, “Los ingenieros son personas inteligentes”, “Los hombres son fuertes”, “Las personas de raza negra son buenos deportistas”, etc.

#### ESTEREOTIPO 1

Las mujeres huancaínas son buenas comerciantes

#### ESTEREOTIPO 2

Las mujeres huancaínas son excelentes atletas

Los estereotipos son creencias generalizadas, acerca de un grupo de personas, que pueden ser positivas o negativas.

Los medios de comunicación en general influyen en la generación de estereotipos, veamos como una noticia reiterada puede dar lugar a la formación de estereotipos negativos.

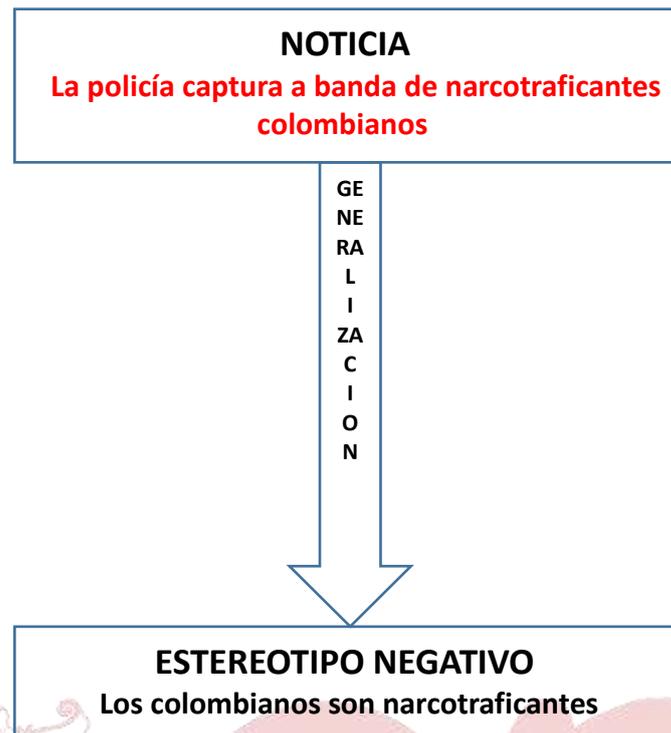


Fig. 1 – Influencia de los medios de comunicación en la formación de estereotipos negativos

Las creencias negativas generalizadas dan lugar a los **prejuicios**.

#### 4.1.2 Prejuicio como rechazo emocional

Gordon Allport definió prejuicio como: “Una actitud suspicaz u hostil hacia una persona que pertenece a un grupo, por el simple hecho de pertenecer a dicho grupo, y a la que, a partir de esta pertenencia, se le presumen las mismas cualidades negativas que se adscriben a todo el grupo”. Como uno de los criterios que definen la conducta racional es su base en la experiencia o realidad, los prejuicios resultan irracionales.

En los prejuicios, las valoraciones implícitas no son producto de la experiencia directa. Esto significa que adelantamos un juicio sin conocer directamente a una persona en particular. En resumen, un prejuicio implica un rechazo emocional.

El prejuicio es una valoración negativa que se hace a un individuo basada en estereotipos negativos atribuibles al grupo al que pertenece dicho individuo. Los estereotipos negativos se utilizan, muchas veces, para racionalizar y justificar un prejuicio.

Ejemplo: Del estereotipo negativo: “Los colombianos son narcotraficantes” puede dar lugar a que, al conocer a un colombiano, de inmediato experimentemos el temor de

estar ante un “narcotraficante”. En este caso se ilustra que el estereotipo negativo (creencia) ha generado un prejuicio (valoración negativa anticipada), aún cuando no conozcamos la forma de ser de este particular colombiano.

Los prejuicios pueden generar un comportamiento discriminatorio.

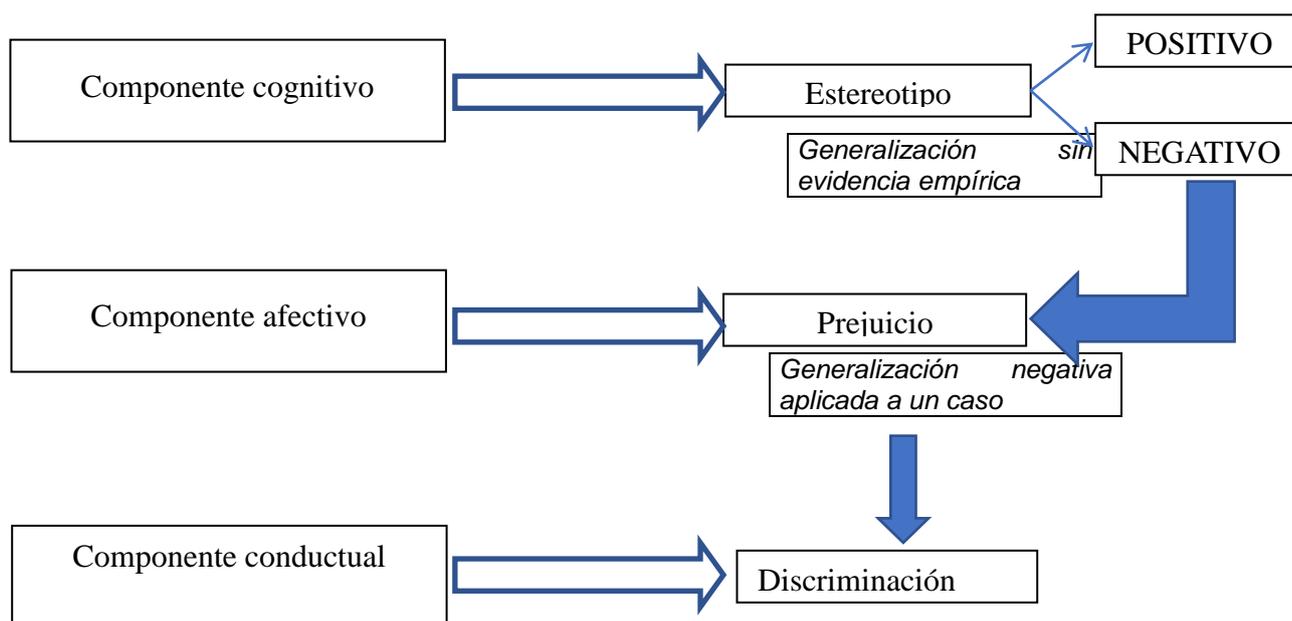
#### 4.1.3 Discriminación como acto de exclusión.

Se conoce como discriminación al trato excluyente que se practica contra aquellas personas que son objeto de prejuicio porque pertenecen a grupos o minorías sociales. Es el componente conductual de la actitud. La discriminación implica rechazar, segregar (separar) o postergar a alguien o algo, por prejuicio. Ejemplo, en un club o en una recepción se lee un aviso que dice: “La casa se reserva el derecho de admisión”, se está anunciando ahí un trato discriminatorio.

Como se puede ver en el ejemplo, el prejuicio conduce a la discriminación; ésta es la consecuencia conductual del prejuicio. Las personas que asumen una intolerancia ideológica, política, religiosa, de género, de raza, de clase, etc. se constituyen automáticamente en fuentes de comportamiento discriminatorio, como: racismo, homofobia, xenofobia, misoginia.

Otros ejemplos de conducta discriminatoria sería el requerimiento laboral de personas con determinadas características físicas y de apariencia; como se ilustra en la siguiente frase: “Se ofrece empleo a personas con buena apariencia personal”; también puede ser el caso que dentro de una institución, se reserve el uso de los servicios higiénicos, se restrinja el uso de los servicios higiénicos a gerentes, socios o personal que se considere aptos para usarlos.

Una adecuada relación familiar y social contribuye a evitar se asuman estereotipos negativos y prejuicios, guiándose por el conocimiento real y objetivo.



## LECTURA:

**Harry Harlow y el experimento con monos Rhesus**

<https://psicologiaymente.net/psicologia/experimento-harlow-privacion-materna>

Harry Harlow fue un psicólogo estadounidense que durante los años 60 se propuso estudiar en el laboratorio la teoría del apego y de la privación maternal de Bowlby. Para ello, realizó un experimento con monos Rhesus que bajo los estándares éticos actuales sería irrealizable por la crueldad que involucraba.

Lo que Harlow hizo fue, básicamente, **separar a algunas crías de macaco de sus madres y observar de qué manera se expresaba su privación maternal**. Pero no se limitó a observar pasivamente, sino que introdujo en esta investigación un elemento con el que sería más fácil saber lo que sentían las crías de macaco. Este elemento era el dilema de elegir entre algo parecido al contacto físico relacionado con el afecto y la calidez, o la comida.

Harlow introdujo a estas crías dentro de jaulas, espacio que debían compartir con dos artefactos. Uno de ellos era una estructura de alambre con un biberón lleno incorporado, y la otra era una figura similar a un macaco adulto, **recubierto con felpa suave, pero sin biberón**. Ambos objetos, a su manera, simulaban ser una madre, aunque la naturaleza de lo que le podían ofrecer a la cría era muy diferente.

De este modo, Harlow quería poner a prueba no solo las ideas de Bowlby, sino también una hipótesis diferente: la del amor condicional. Según esta última, las crías se relacionan con sus madres básicamente por el alimento que les proporcionan, que objetivamente es el recurso con mayor utilidad a corto plazo desde una óptica racional y "economicista"

El resultado le dio la razón a Bowlby. **Las crías mostraban una clara tendencia a estar aferrados al muñeco de felpa, a pesar de no proporcionar comida**. El apego hacia este objeto era mucho más notorio que el que profesaban hacia la estructura con el biberón, lo cual iba a favor de la idea de que es el vínculo íntimo entre madres y crías lo realmente importante, y no el simple alimento.

De hecho, esta relación se notaba incluso en el modo en el que las crías exploraban el entorno. El muñeco con felpa parecía proporcionar una sensación de seguridad que resultaba determinante para que los pequeños macacos se decidiesen a emprender ciertas tareas por propia iniciativa e incluso se abrazaban con mayor fuerza a este cuando tenían miedo. En los momentos en los que se introducía algún cambio en el entorno que generaba estrés, las crías corrían a abrazar el muñeco suave. Y, cuando se separaba a los animales de este artefacto de felpa, mostraban signos de desesperación y miedo, gritando y buscando todo el rato a la figura protectora. Cuando se volvía a poner al muñeco de felpa a su alcance, se recuperaban, aunque permanecían a la defensiva por si volvían a perder de vista a esta madre artificial.

El experimento del muñeco de felpa y el biberón era de una moralidad dudosa, pero, Harlow fue más allá al empeorar las condiciones de vida de algunos macacos. Lo hizo

recluyendo a crías de esta especie animal en espacios cerrados, manteniéndolas aisladas de cualquier tipo de estímulo social o, en general, sensorial.

En estas jaulas de aislamiento solo había un bebedero, un comedero, que era una deconstrucción total del concepto de "madre" según conductistas y freudianos. Además, en este espacio se había incorporado un espejo gracias al cual se podía ver lo que hacía el macaco, pero el macaco no podía ver a sus observadores. Algunos de estos monos permanecieron en este aislamiento sensorial durante un mes, mientras que otros se quedaron en su jaula durante varios meses; algunos, hasta un año.

Los monos expuestos a este tipo de experiencias ya presentaban evidentes alteraciones en su manera de comportarse después de haber pasado 30 días en la jaula, pero los que permanecieron un año completo quedaban en un estado de pasividad total (relacionada con la catatonía) e indiferencia hacia los demás del que no se recuperaban. La gran mayoría terminaron desarrollando problemas de sociabilidad y apego al llegar a la etapa adulta, no se interesaban en encontrar pareja o tener descendencia, algunos ni siquiera comían y terminaron muriendo.

## 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**

1. Con respecto a la resocialización, identifique la validez (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones:
- I. Se da exclusivamente entre la población penal de una prisión.
  - II. Favorece la aceptación de las normas y valores de un grupo social nuevo.
  - III. Puede implicar un cambio en el sistema de valores pero no en sus patrones de conducta.
- A) FFF      B) VFV      C) FVF      D) VVF      E) VFF
2. Con respecto a la socialización primaria, es correcto afirmar que
- I. Es durante este proceso que se da el desarrollo de la personalidad.
  - II. Se inicia en la infancia, continúa en la adolescencia y los padres tienen un rol protagónico.
  - III. La escuela como un agente informal de socialización también tiene un rol relevante en este proceso.
  - IV. Los contenidos de los medios de comunicación tienden a influir en la calidad de este proceso.
- A) I y IV      B) II y III      C) I y III      D) III y IV      E) I y II
3. Claudia por el maltrato físico y psicológico que le dio su esposo durante estos dos últimos años de casada, decidió divorciarse e ir a vivir con sus padres que le brindan a ella y a sus hijas apoyo económico y afecto. El tipo de familia actual de Claudia se denominaría
- A) fusionada.      B) nuclear.      C) extensa.  
D) ensamblada.      E) monoparental.
4. Asocie los siguientes estilos de crianza con sus respectivos ejemplos.
- |                  |   |
|------------------|---|
| I. Autoritario   | a. Rosa no corrige a sus hijos cuando éstos le levantan la voz.                               |
| II. Permisivo    | b. Ana evita oponerse a las obligaciones que sus padres le exigen por temor a un castigo.     |
| III. Democrático | c. Pablo acordó con sus padres la hora que llegará a casa el sábado por la noche.             |
| IV. Desapegado   | d. Patricia afirma que prefiere que su madre cuide de su hija porque ella está muy estresada. |
- A) Ia, IIb, IIIc, IVd      B) Ia, IIc, IIIb, IVd      C) Ib, IIa, IIIc, IVd  
D) Id, IIc, IIIb, Iva      E) Id, IIa, IIIb, IVc



9. Asocie el estilo de crianza con la situación.

- |                  |  |
|------------------|--|
| I. Desapegado    | a. Los niños de un hospicio tienen normas disciplinarias extremadamente rígidas.                     |
| II. Permisivo    | b. El padre consentidor soborna al profesor para que su hijo pase de año, a pesar de que no estudió. |
| III. Autoritario | c. El padre consulta con su esposa antes de una decisión importante para la familia.                 |
| IV. Democrático  | d. Una joven madre soltera, por tener que trabajar, entrega a sus abuelos la crianza de su hijita.   |

A) Id, IIb, IIIa, IVc  
D) Ic, IIId, IIIb, IVa

B) Ia, IIId, IIIc, IVb  
E) Id, IIc, IIIb, IVa

C) Ia, IIb, IIIId, IVc

10. Una persona que tenía una opinión muy negativa sobre la marihuana cambia su opinión a partir de conocer las nuevas investigaciones científicas. Pues, ahora se está aplicando derivados de la marihuana para crear medicamentos contra la parálisis cerebral. Este cambio de actitud se produjo en el componente

A) científico.  
D) motivacional.

B) cognitivo.  
E) afectivo.

C) conductual.

## *Educación Cívica*

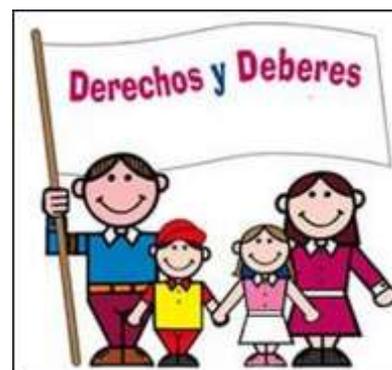
**CIUDADANÍA COMO PARTE DE UN DEVENIR PERMANENTE DE CONSTRUCCIÓN Y CAMBIO. LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA COMO UN DERECHO EN EL SISTEMA DEMOCRÁTICO. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y CONTROL CIUDADANO: INICIATIVA EN LA FORMACIÓN DE LEYES; INICIATIVA DE REFORMA CONSTITUCIONAL; REFERÉNDUM, REVOCATORIA, REMOCIÓN, DEMANDA DE RENDICIÓN DE CUENTAS, PRESUPUESTO PARTICIPATIVO, CONSULTA PREVIA.**

### 2. LA CIUDADANÍA

La ciudadanía es una condición jurídico - política que se adquiere, en el caso de los peruanos, al cumplir los 18 años de edad. El Art., 30 de la CPP., señala que para el ejercicio de la ciudadanía se requiere la inscripción electoral.

### 3. DERECHOS Y DEBERES CIUDADANOS

La ciudadanía implica un mayor compromiso frente a la sociedad. Los ciudadanos y ciudadanas tienen la capacidad política para intervenir en los asuntos públicos, de ejercer libremente derechos como la libertad de pensamiento y expresar su opinión en todo aquello que les afecte, tal como puede ser la toma de decisiones que hace el Estado en asuntos vitales para la nación.



Los ciudadanos pueden ejercer sus derechos individualmente o a través de organizaciones políticas.

Los derechos ciudadanos no se pueden perder de manera definitiva, pero pueden ser suspendidos en los siguientes casos:

- Por resolución judicial de interdicción.
- Por sentencia con pena privativa de la libertad.
- Por sentencia con inhabilitación de los derechos políticos.

La interdicción civil es la acción judicial por la cual a una persona se le declara incapaz de ejercer sus derechos civiles por sí misma.

Pueden ser objeto de interdicción: Los que, por cualquier causa se encuentran privados de discernimiento. Los sordomudos, los ciegos sordos y los ciegos mudos, que no pueden expresar su voluntad, de una manera indubitable. Los retardados mentales. Los que adolecen de deterioro mental que les impide expresar su libre voluntad. Los pródigos. Los que incurren en mala gestión. Los ebrios habituales. Los toxicómanos.

#### **Deberes ciudadanos:**

Estos deberes tienen relación con la participación en la vida política de la comunidad, de la nación y del Estado. Esta posibilidad de participar en el ejercicio de poder supone una responsabilidad ante el destino colectivo del país. Estas obligaciones se adquieren al cumplir los 18 años.

- Honrar a la patria y proteger los intereses nacionales, cada ciudadano debe contribuir con su desarrollo.
- Defender la Constitución y sus leyes, las mismas que deben ser cumplidas por todos porque garantizan tranquilidad y el orden necesario.
- Pagar los tributos. El tributo es el pago que los ciudadanos deben efectuar al Estado para que pueda realizar los gastos que se requieren, para la satisfacción de las necesidades colectivas.

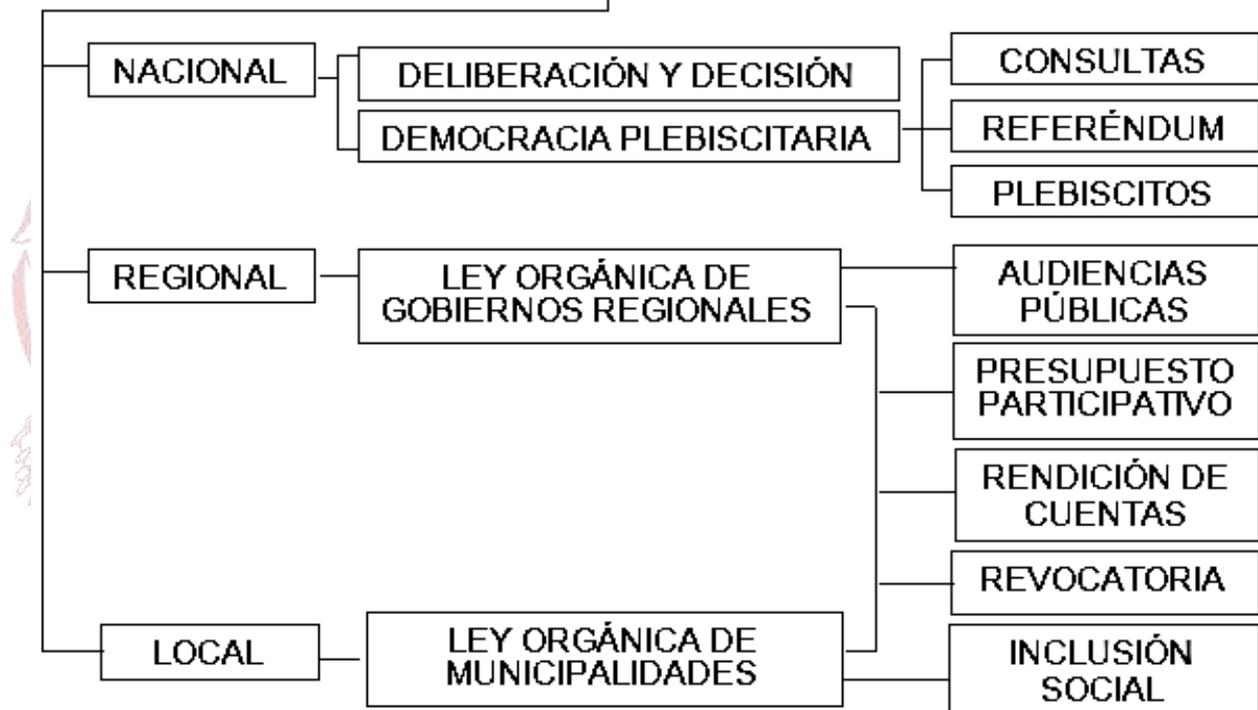
#### **4. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

La participación ciudadana es definida como un conjunto de sistemas o mecanismos por medio de los cuales los ciudadanos, es decir, la sociedad civil en su conjunto, pueden tomar parte de las decisiones públicas, o incidir en las mismas, buscando que dichas decisiones representen sus intereses, ya sea de ellos como particulares o como un grupo social.

La participación, por parte de la sociedad civil, en los asuntos públicos de nuestro país es un derecho fundamental, reconocido por los tratados y pactos internacionales suscritos por el Estado, los cuales establecen que toda persona tiene derecho a participar en los asuntos públicos de su país. Los mecanismos de participación ciudadana en los asuntos públicos del Estado se establecen en nuestra legislación a través de la Constitución de 1993 y a través de la Ley de los Derechos de Participación y Control Ciudadano, Ley N° 26300.



NIVELES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



REFERÉNDUM	CASOS EN LOS QUE PROCEDE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el principal instrumento de democracia directa.</li> <li>• El pueblo participa por vía consultiva o deliberativa, en el proceso de decisión.</li> </ul>	La reforma total o parcial de la Constitución.
	Las normas con rango de ley.
	Las ordenanzas municipales.
	Las materias relativas al proceso de descentralización.

## MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### Derechos de participación ciudadana

- **Sufragio o derecho al voto.** Es el derecho que poseen los ciudadanos a elegir a las autoridades políticas. La Constitución establece que el voto es personal, igual, libre, secreto y obligatorio hasta los setenta años.
- **Iniciativa de reforma constitucional.** Es el derecho que poseen los ciudadanos equivalente 0,3% de la población electoral nacional.
- **Iniciativa en la formación de leyes.** Debe ir acompañada por las firmas comprobadas de no menos del 0.3% de la población electoral nacional.

**Referéndum.** Es la facultad de los ciudadanos para someter a consulta la aprobación o modificación de alguna norma.

\* Puede ser solicitado por un número de ciudadanos no menor al 10% del electorado nacional.



### Derechos de control ciudadano

- **Revocatoria de autoridades.** Es el derecho que tienen los ciudadanos (25% del electorado local) para destituir de sus cargos:
  - a) Alcaldes y Regidores;
  - b) Presidentes regionales, vicepresidentes regionales y consejeros regionales;
  - c) Magistrados que provengan de elección popular (Juez de Paz).
- **Remoción de autoridades.** Es el derecho que tienen los ciudadanos (50% del electorado local) de privar de su cargo o empleo a un funcionario designado por una autoridad superior del gobierno central o regional.
- **Demanda de rendición de cuentas.** Para su solicitud se requiere el 10% de firmas de electorado local. Mediante este recurso el ciudadano tiene el derecho de interpelar a las autoridades respecto a la ejecución presupuestal y el uso de recursos propios, la autoridad está obligada a dar respuesta. Son susceptibles los cargos sujetos a revocatoria y remoción.

### OTRAS FORMAS DE PARTICIPACIÓN

- **Presupuesto participativo.-** “mecanismo de asignación equitativa, racional, eficiente, eficaz y transparente de los recursos públicos, que fortalece las relaciones entre Estado y sociedad civil, a través de la participación de ésta en el proceso de programación del presupuesto, el cual se desarrolla en armonía con los PDC de los gobiernos descentralizados y la fiscalización de la gestión”
- **Consulta previa.-** Se sustenta en la Ley de Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios Ley N° 29785, la que se realiza por parte de la entidad promotora a los beneficiarios del derecho a ser consultados, que son los pueblos indígenas u originarios, los inversionistas y otros intervinientes.

**EJERCICIOS**

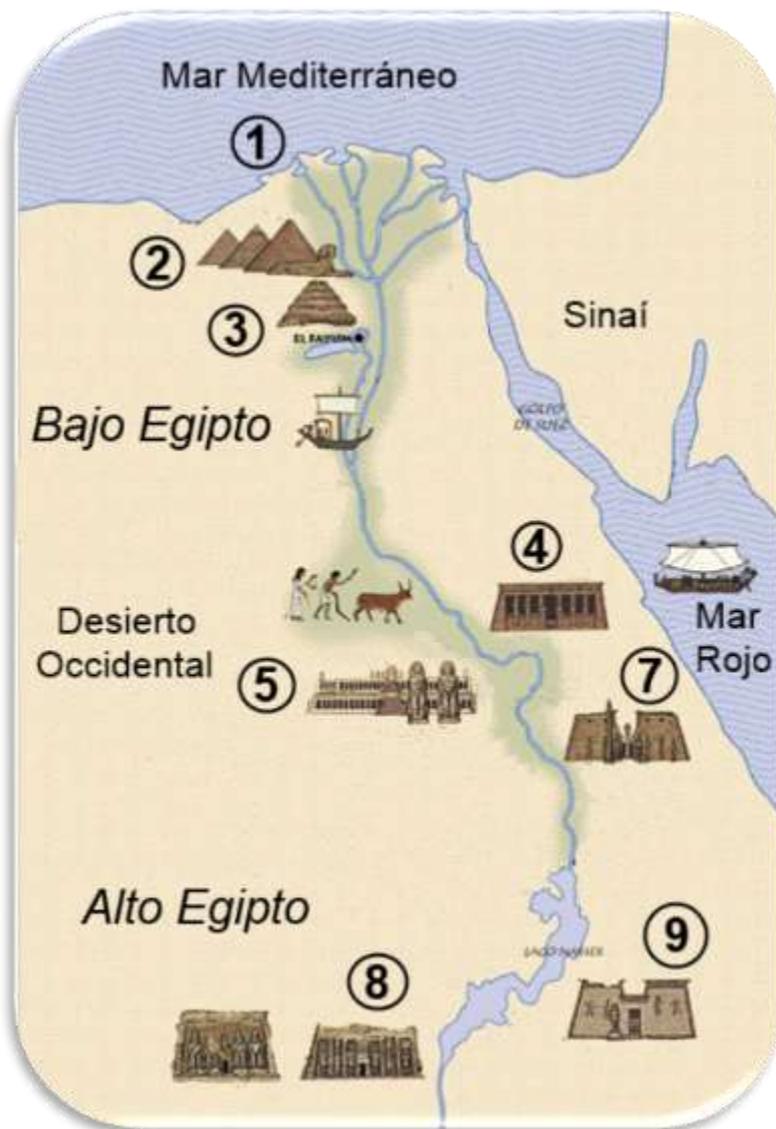
1. En una discusión acerca de la aprobación de legalización del aborto, sectores radicales feministas argumentaron el derecho exclusivo de la mujer de autonomía de su cuerpo para decidir si tiene o no un hijo. Otro sector contraargumenta este razonamiento y afirma que, desde el punto de vista de la ciencia y la biología genética, no se puede negar que la base biológica y genética del embrión contiene cincuenta por ciento de material genético de la madre y del padre. Este grupo tiene toda la intención de salir a las calles a recolectar firmas para un referéndum y si no se les permite se estaría desconociendo el derecho de
- A) igualdad ante la ley y participación ciudadana.
  - B) consulta previa y revocatoria de autoridades.
  - C) iniciativa de formación de leyes y rendición de cuentas.
  - D) interés superior del niño y defensa de la Constitución.
  - E) control ciudadano y participación en la sociedad civil.
2. En una discusión de vecinos, una persona propone ejercer el derecho de iniciativa legislativa para proponer el no pago de impuestos aduciendo que el dinero de los contribuyentes es utilizado por malos funcionarios estatales para su propio beneficio, por lo que no se debería pagar tributos. La propuesta es rechazada debido a que los tributos
- A) pueden ser voluntarios y sirven para combatir la corrupción.
  - B) son facultativos y sirven principalmente al sector educación.
  - C) son obligatorios y sirven para atender necesidades colectivas.
  - D) son utilizados como medios económicos de anticorrupción.
  - E) pueden ser canjeados como bonos de alimentación popular.
3. Un grupo de ciudadanos piensan proponer la construcción de una infraestructura que dinamice el comercio interno y externo de su región. Han diseñado un proyecto y calculando costos para su viabilización, sin embargo, para garantizar la parte económica deciden asistir organizadamente a la convocatoria que las autoridades realizan para elaborar el
- A) plan de desarrollo local.
  - B) pliego de reclamos al ejecutivo.
  - C) presupuesto participativo.
  - D) plan de acción sectorial.
  - E) proyecto de fondo regional.
4. Elija la alternativa que relacione cada nivel de participación ciudadana con el asunto público que le corresponde.
- |              |  |
|--------------|--|
| I. Nacional  | a. Proyecto municipal de inclusión social para personas sin hogar. |
| II. Regional | b. Audiencia pública de evaluación sobre el desarrollo integral.   |
| III. Local   | c. Referéndum en materia de descentralización.                     |
- A) Ia,IIc,IIIb    B) Ic,IIa,IIIb    C) Ib,IIa,IIIc    D) Ia,IIb,IIIc    E) Ic,IIb,IIIa

# Historia

Sumilla: Egipto, Mesopotamia, India y China.

## EGIPTO

### I. UBICACIÓN Y MEDIO GEOGRÁFICO:



#### Dos regiones:

Situado en el noreste de África, muy cerca de Asia, Egipto es atravesado por el río Nilo, el valle se divide en dos regiones:

**Bajo Egipto:** norte, zona del Delta. Muy fértil.

**Alto Egipto:** la zona sur. Región montañosa.

Los antiguos egipcios llamaban a su país *Kemet* (Tierra Negra).

#### El Nilo

Este río tuvo una importancia fundamental en el desarrollo de la civilización egipcia. Además de aportar el limo que proporcionaba fertilidad para la agricultura, el Nilo era también el eje que articulaba el país y la principal vía de comunicación, el comercio y el transporte se realizaban a través de sus aguas. El cambio anual de su caudal define el tipo de trabajo de la población.

#### Principales sitios arqueológicos del Antiguo Egipto:

- |                    |                         |                |                         |
|--------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|
| 1. Alejandría.     | 2. Necrópolis de Gizeh. | 3. Saqqara.    | 4. Templo de Hator.     |
| 5. Deir el-Baharí. | 7. Templo de Luxor.     | 8. Abu Simbel. | 9. Templo de Ramsés II. |

## II. PERIODOS HISTÓRICOS

II. PERIODOS HISTÓRICOS	
<b>Arcaico o Tinita (3000-2778 a. C.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menes o Narmer (el primer faraón) unificó por primera vez los nomos del Alto y el Bajo Egipto.</li> <li>- Capital: Tinis (periodo tinita).</li> </ul>
<b>Imperio Antiguo (2778-2423 a. C.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capital: Menfis (periodo menfita). Su posición geográfica permitió mayor eficiencia en el control de Egipto.</li> <li>- Apogeo: Se desarrolló la arquitectura monumental (Pirámides de la necrópolis de Gizeh).</li> <li>- Crisis: Los nomarcas debilitaron gradualmente el poder del faraón.</li> </ul>
<b>Imperio Medio o Tebano (2065-1785 a. C.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expansión territorial hacia Nubia, Libia y Siria.</li> <li>- Se estableció el culto nacional a Amón-Ra.</li> <li>- Invasión de los hicsos, introducción del hierro y los caballos.</li> </ul>
<b>Periodo Neotebano o Imperio Nuevo (1580-1070 a. C.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tutmosis III:</b> Máxima expansión (Palestina, Líbano y Siria).</li> <li>- <b>Akenatón:</b> Reforma monoteísta (dios Atón) contra los templos.</li> <li>- <b>Ramsés II:</b> Guerra contra los Hititas (Tratado de Qadesh). Construcción del templo de Abu Simbel.</li> </ul>
<b>Tardío o baja época (1070-332 a. C.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egipto fue conquistado por asirios, babilonios, persas, macedonios y romanos.</li> </ul>



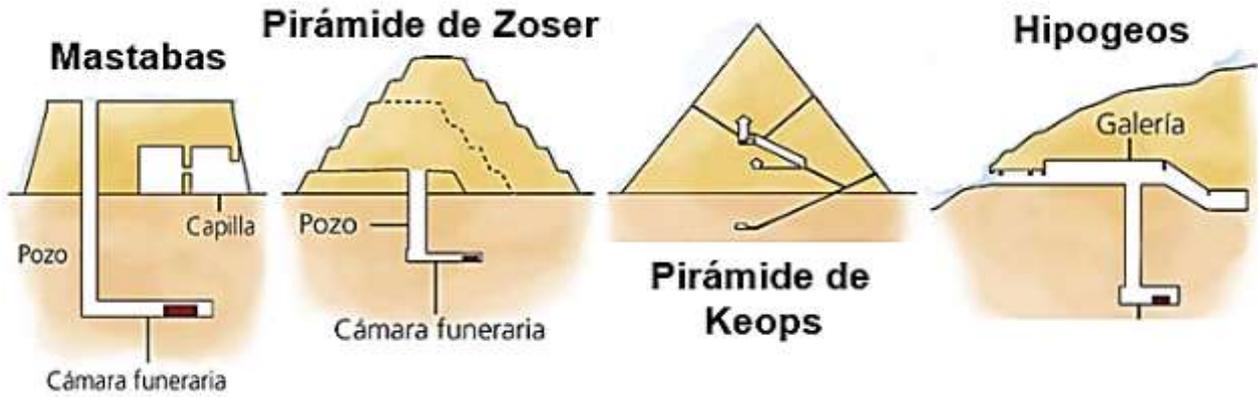
La Paleta de Narmer, portando la corona blanca del Alto Egipto.



Relieve en piedra caliza donde se representa a Akenatón, Nefertiti y sus tres hijos.

**III. MANIFESTACIONES CULTURALES**

**ARQUITECTURA:** Monumental, religiosa y funeraria.

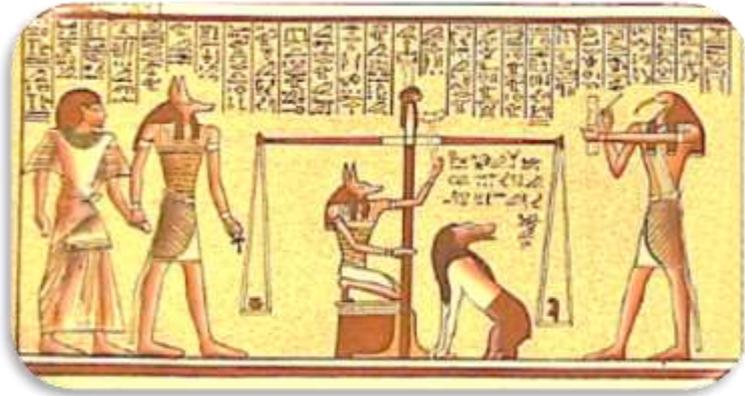
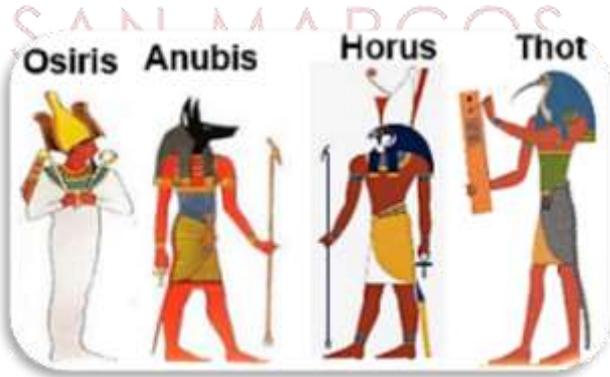
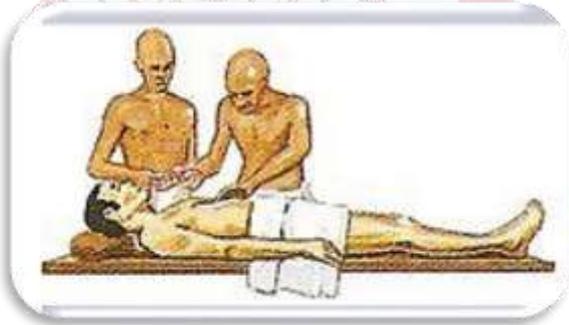


**Los tres sistemas de escritura**

**Aportes culturales:**  
 - Calendario solar (365 días).  
 - Cálculo geométrico, cálculo del  $\pi$  y numeración decimal.

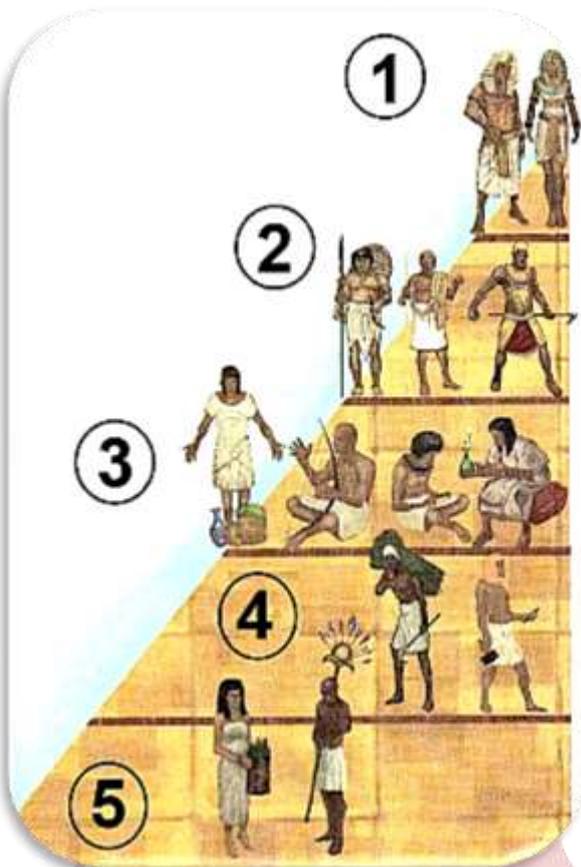
**Medicina:**  
 Momificación, ginecología, oftalmología y traumatología.

Jeroglífico	𓀀	𓀀	𓀀	𓀀	𓀀
Hierático	Ⲁ	Ⲁ	Ⲁ	Ⲁ	Ⲁ
Demótico	ϣ	ϣ	ϣ	ϣ	ϣ



**Religión:**  
 - Politeísta, zoolatría, heliolatría.  
 - Creencia en la vida después de la muerte y el juicio de los muertos.

Papiro del *Libro de los muertos* donde se observa el pesaje de los corazones.

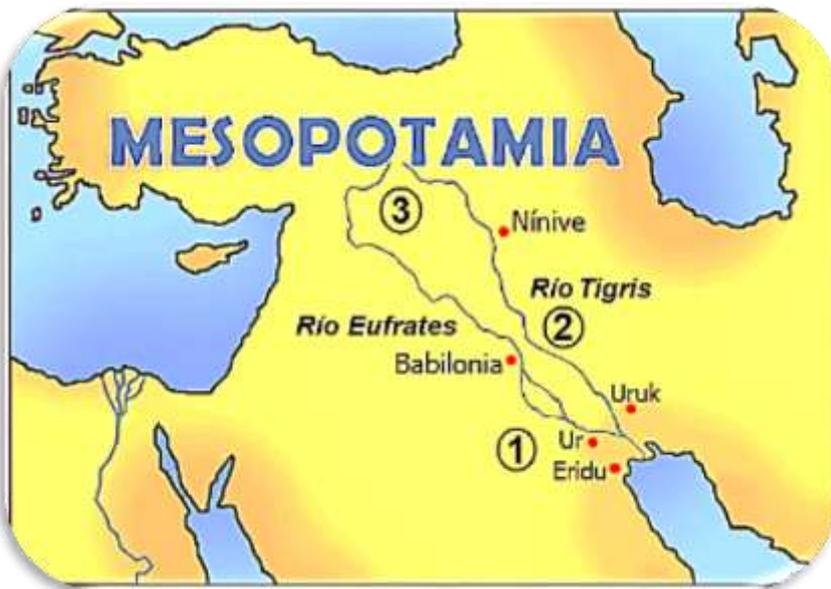


**IV. ORGANIZACIÓN POLÍTICA y SOCIAL**

1. Faraón y familia real
2. La nobleza:
  - Visires: ministros del faraón
  - Jefes militares
  - Sacerdotes
  - Nomarcas: gobernadores provinciales
3. Sector intermedio:
  - Escribas: secretarios públicos, registran censos y tributos.
  - Médicos
  - Comerciantes
4. Pueblo:
  - Artesanos
  - Campesinos
5. Esclavos

**MESOPOTAMIA**

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:



**Entre dos ríos:**

Mesopotamia significa "Tierra entre ríos" y fue el nombre que se le dio antiguamente al valle formado por los ríos Tigris y Éufrates, en el Cercano Oriente de Asia, actuales estados de Irak y Siria. El territorio se divide en tres regiones:

1. Sumer, la zona sur.
2. Acad, la zona central.
3. Assur, la zona norte.

## II. PERÍODOS



**Carro sumerio del rey de Lagash**

### 1. Sumerio – acadio (3800-2150 a. C.)

- Los sumerios fundaron las primeras ciudades-Estado: Kish, Uruk, Ur, Lagash.
- Inventaron la escritura cuneiforme y destacaron en astronomía.
- Conquistados por Sargón I (acadio).

### 2. Primer Imperio babilónico (1830-1530 a. C.)

- Hammurabi compiló el primer gran código e impuso el culto al dios Marduk.
- Invasión de hititas y casitas, portadores del hierro y carros de combate.



**Código de Hammurabi**



**Guerrero asirio**

### 3. Imperio Asirio (1350-623 a. C.)

- Liberan Mesopotamia de los invasores tras aprender a trabajar el hierro.
- Asurbanipal: máxima expansión y organizó la primera biblioteca en Nínive.

### 4. Segundo Imperio Babilónico (623-539 a. C.)

- Nabucodonosor II: construcción del zigurat de Marduk (Torre de Babel) y los Jardines Colgantes.
- Conquistados por Ciro "El Grande", rey de los persas.



**Nabucodonosor II**

**III. MANIFESTACIONES CULTURALES**



**Astronomía y matemática:**

- Calendario lunar, zodiaco, cálculo de eclipses.
- Numeración sexagesimal, el cálculo y división de la circunferencia en 360°.

**Escritura:**

Cuneiforme considerada la más antigua de las historia, traducida por Henry Rawlison (1846).

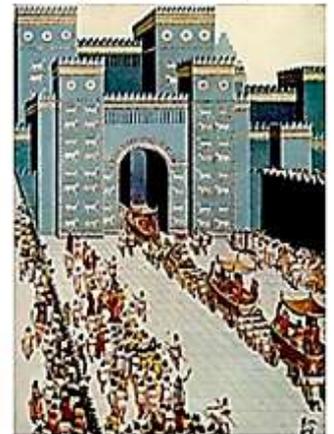
**Arquitectura**

Basada en el uso del ladrillo, adobe y arcilla, destacan los Zigurats.

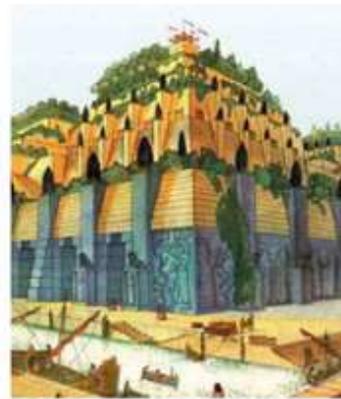
**Zigurat de Marduck (Babilonia)**



**Portada de Ishtar (Babilonia)**



**Zigurat de Uruk**



**Jardines Colgantes (Babilonia)**



**RELIGIÓN**

Politeísta y antropomorfa. Dioses principales: Ishtar, Shamash, Marduk y Assur.

**ESCULTURA**

Destacan los seres mitológicos híbridos o "Lamassu" (toros alados).

**Toro alado asirio**



## INDIA

- I. **UBICACIÓN GEOGRÁFICA:** En el sur de Asia se halla la península del Indostán, limitada al norte por los montes Himalaya y entre los ríos Indo y Ganges.



Busto del "Rey Sacerdote" hallado en Mohenjo-Daro

## II. MANIFESTACIONES CULTURALES

### A. Astronomía y matemática:

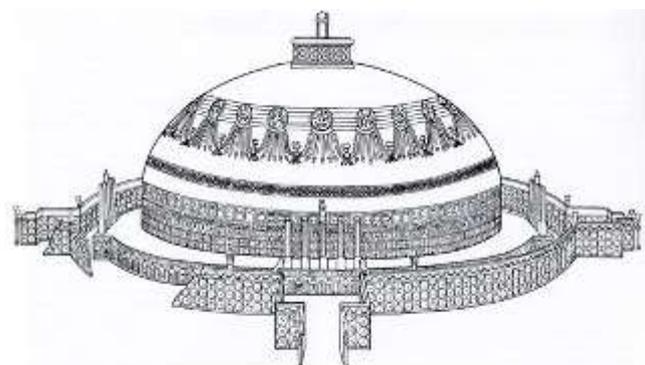
- Creación del cero posicional y los números índicos (conocidos como arábigos).
- Invención del ajedrez y yoga.

### B. Lengua:

El Sánscrito es la lengua clásica de la India.

### C. Arquitectura

Destacan las estupas, estructuras en forma de túmulos donde se resguardaban reliquias consideradas sagradas como los huesos de Buda y sus discípulos.



Estupa de Amaravati

## II. PERIODOS HISTÓRICOS

### 1. CIVILIZACIÓN DEL INDO (3300-1300 a. C.)

Revolución urbana (Mohenjo Daro, Harappa, Lothal).  
Ciudades de ladrillo con cloacas y calles espaciosas.

### 2. VÉDICO (1300-800 a. C.)

Invasión indoeuropea: uso del hierro, carros de guerra y lengua sanscrita. Libros sagrados: vedas. Politeístas.



Sello harappense



Estatua de Chandragupta Maurya en Delhi

### 3. BRAHMÁNICO (800-321 a. C.)

Consolidación del sistema de castas. Lo religioso como fundamento del poder socio-político.  
Surge el Budismo.

### 4. IMPERIO MAURYA (321 a. C.-185 d. C.)

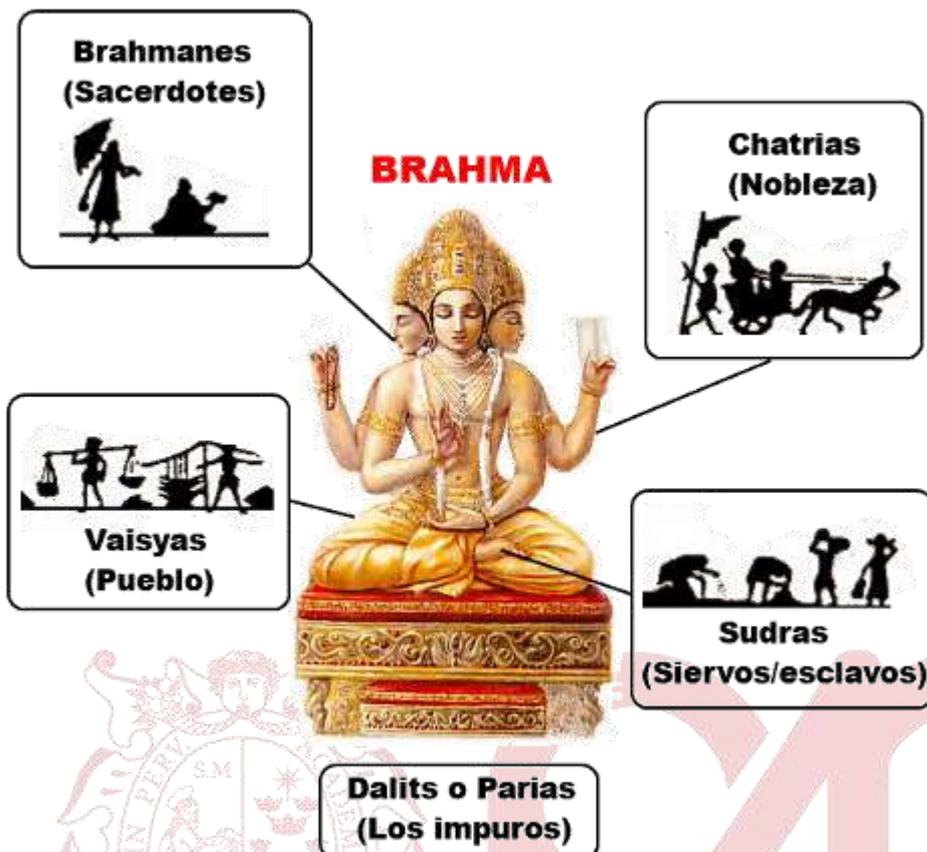
Chandragupta Maurya, primera unificación, al norte de India.  
Asoka, máxima expansión y budismo oficial.

### 5. IMPERIO GUPTA O EDAD DE ORO (320-500 d. C.)

Apogeo comercial y gobierno descentralizado.



El "Gran Baño" de Mohenjo-Daro



### Régimen de castas

Los Dharmashastra o textos de jurisprudencia sirvieron para mantener el modelo de castas como sistema social jerarquizado, cerrado y hereditario, su origen se halla en los textos védicos. El nivel de elevación espiritual justifica la posición social ocupada.

### RELIGIÓN

Destacan el hinduismo creado en la época védica, sus textos sagrados fueron los Vedas.

### FILOSOFÍA

Los Upanishads se sustentan en los vedas, se tratan de escritos místicos y espirituales.

### El budismo

Es una religión no teísta que nació en el siglo VI a.C. Según la tradición, su fundador Siddharta Gautama fue un rico heredero que se convirtió en asceta para evitar los males del mundo. Después de seis años, vio que ese no era el camino y meditó bajo una higuera durante 49 días obteniendo así la iluminación o estado de "buda" iniciando la divulgación de sus conocimientos. El budismo se basa en la eliminación del sufrimiento a través de la meditación para alcanzar el estado de *Nirvana*. *Civilizaciones y cultura* (2000). Lexus Editores. Madrid.



## CHINA

- I. **UBICACIÓN GEOGRÁFICA:** China Antigua se ubicó en el Lejano Oriente. Entre los ríos Huang Ho (Amarillo) y Yangtsé Kiang (Azul).



Pagoda china

## II. MANIFESTACIONES CULTURALES

### A. Inventos:

Papel, brújula, sericultura, porcelana, imprenta xilográfica, pólvora, sismoscopio, ballesta.

### B. Escritura:

De tipo ideográfico, los caracteres más antiguos de la escritura China se hallaron en huesos.

### C. Arquitectura:

Destacan las Pagodas, edificios con varios niveles mayormente con fines religiosos sobretodo budistas.



Qin Shi Huang, primer emperador de China.

### III. PERIODOS HISTÓRICOS

#### Soldados de Terracota



#### 1. DINASTÍA XIA (2100-1600 a. C.)

Etapa legendaria.  
Yu "el Grande" realiza canalizaciones.

#### 2. DINASTÍA SHANG (1600-1100 a. C.)

Se desarrolló la metalurgia del bronce.  
Revolución urbana china. Nace su escritura.

#### 3. DINASTÍA ZHOU (1100-221 a. C.)

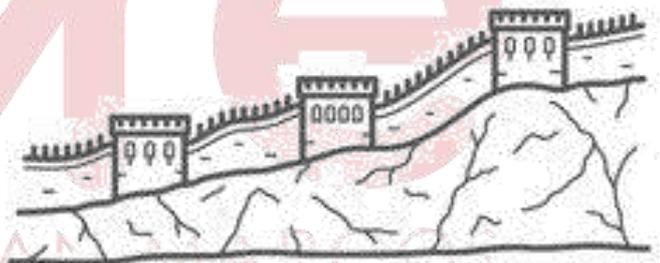
"Periodo de los reinos combatientes". Pugna por el dominio de China. Nacen las escuelas filosóficas: Taoísmo y Confucianismo.

#### 4. DINASTÍA QIN (221-206 a. C.)

Shi Huang Ti centraliza el poder. Reorganización económica y social. Estandariza la escritura.

#### 5. DINASTÍA HAN (206 a. C.-220 d. C.)

Se extendió el comercio por la Ruta de la Seda.



#### La Gran Muralla China



#### Estatua de Confucio

#### A. Confucianismo:

Es un sistema filosófico y religioso basado en las ideas de Confucio, propone realizar una reforma social a través de la educación de tipo moralista, además de otorgar la administración a los letrados o "mandarines".

#### B. Taoísmo:

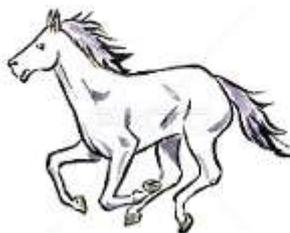
Sistema filosófico y religioso sustentado en las ideas de Lao Tse, que buscaba la comprensión del principio supremo de todas las cosas que denominó el *Tao*.

**EJERCICIOS**

1. “Según una idea ya obsoleta, estas estructuras fueron desarrolladas con el fin de almacenar el grano en un lugar elevado y mantenerlo seco, otra interpretación la considera montañas artificiales, la teoría más extendida es que son escaleras dirigidas hacia el cielo para elevar al sacerdote hacia los dioses (...) Era pues un recinto sagrado a los que subían ocasionalmente los sacerdotes o el rey, mientras que el templo al ras del suelo era el verdadero lugar de veneración”.
- Bárbara Bock, Consejo de investigaciones científicas (Madrid).

La lectura anterior hace referencia claramente

- A) a la construcción de las primeras mastabas en el Antiguo Egipto.  
 B) a la construcción del templo de Esagila en la antigua Babilonia.  
 C) a las funciones de las primeras pirámides truncas en el imperio Menfita.  
 D) al carácter sagrado y restringido de los Zigurats de la antigua Mesopotamia.  
 E) a la función del Zigurats como centros de administración pública.
2. Ordene cronológicamente con respecto a los siguientes eventos de la historia del antiguo Egipto:
- I. Tutmosis III invade la franja sirio-fenicia con la batalla de Megido.  
 II. La invasión de los hicsos sobre el delta del Nilo.  
 III. La implantación de Menfis como nueva capital de Egipto.  
 IV. La rivalidad política entre los reinos del Alto y el Bajo Egipto.
- A) IV, II, III, I.  
 B) II, IV, III, I.  
 C) IV, III, II, I.  
 D) III, I, IV, II.  
 E) I, III, II, IV.
3. Las siguientes imágenes está relacionadas a un periodo histórico en particular de la Antigua India, este sería



- A) cultura del Indo.  
 B) periodo védico.  
 C) periodo brahmánico.  
 D) periodo búdico.  
 E) Imperio Gupta.

4. En relación a las características de la antigua China señale verdadero (V) o falso (F)
- I. El chino mandarín como lengua oficial se estableció durante la dinastía Qin. ( )
  - II. Qin Shi Huang estandarizó la producción de seda y porcelana. ( )
  - III. El confucianismo proponía una burocracia basada en el mérito intelectual. ( )
  - IV. La Gran Muralla se construyó para frenar el avance de los pueblos tibetanos. ( )
  - V. Durante la dinastía Zhou China se divide en distintos reinos autónomos. ( )
- A) VFVVF    B) VVFFV    C) VFVVV    D) FFVVV    E) FVVFV

## Geografía

### FACTORES DE LA TRANSFORMACIÓN DEL RELIEVE: FUERZAS GEOLÓGICAS INTERNAS. DESASTRES DE ORIGEN SÍSMICO Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO.

La superficie terrestre es continuamente modificada por las fuerzas endógenas que actúan desde el interior de nuestro planeta y crean nuevos relieves como los sistemas montañosos, así mismo, la superficie terrestre está expuesta a procesos o fuerzas exógenas que modifican los relieves anteriormente creados. A estos procesos geológicos que afectan a la Tierra y determinan su constante evolución se le conoce como geodinámica.

1. GEODINÁMICA INTERNA DE LA TIERRA

1.1. DIASTROFISMO

Son

Procesos de la geodinámica interna que afectan a los niveles externos de la corteza, desplazando, deformando y dislocando los materiales que lo constituyen. Son de dos tipos: Epirogénicos y orogénicos

Mov. Epirogénicos



Movimientos verticales de ascenso y descenso de la corteza terrestre que afectan a vastas superficies, no deforman la roca por lo que la infraestructura de la corteza permanece intacta.

Son

Muy lentos y sostenidos. Se trata de movimientos de compensación reversibles (isostáticos), que inciden especialmente en la distribución terrestre y marina.

Son

La formación de continentes, plataformas, escudos y tablazos.

Dan lugar a

Son

Movimientos horizontales que están asociados a los diversos procesos que se producen en las márgenes de las placas continentales.

Mov. Orogénicos

Donde

Son materiales sufren grandes y numerosos cambios en su disposición, que se traducen en deformaciones y desplazamientos.

Dan lugar a

La formación de relieves como plegamientos (cordilleras), fallas (mesetas), fosas marinas, etc.

Un ejemplo es

La colisión de la placa oceánica de Nasca y la placa Sudamericana, que dan origen a la cordillera andina y a fosas marinas a lo largo de la costa del Pacífico sur.

### 1.1.1 La Teoría de la Isostasia

La isostasia es fundamental para el relieve terrestre. Es la condición de equilibrio que presenta la superficie terrestre debido a la diferencia de densidad de sus partes. Se resuelve en movimientos verticales (epirogénicos) y está fundamentada en el principio de Arquímedes. El equilibrio isostático puede romperse por un movimiento tectónico o el deshielo de una capa de hielo.

### 1.1.2 Teoría de las Placas tectónicas

Fundamentada por Harry Hess, Tusso Wilson y Morgan Bird, afirman que la corteza de la Tierra está formada por un enorme mosaico de placas que se desplazan sobre el manto fluido (astenosfera). Dado que las placas se desplazan sobre la superficie finita de la Tierra, estas interactúan unas con otras, a lo largo de sus fronteras o límites, provocando intensas deformaciones en la corteza y litósfera de la Tierra.

Existen tres tipos de límites de placas tectónicas:

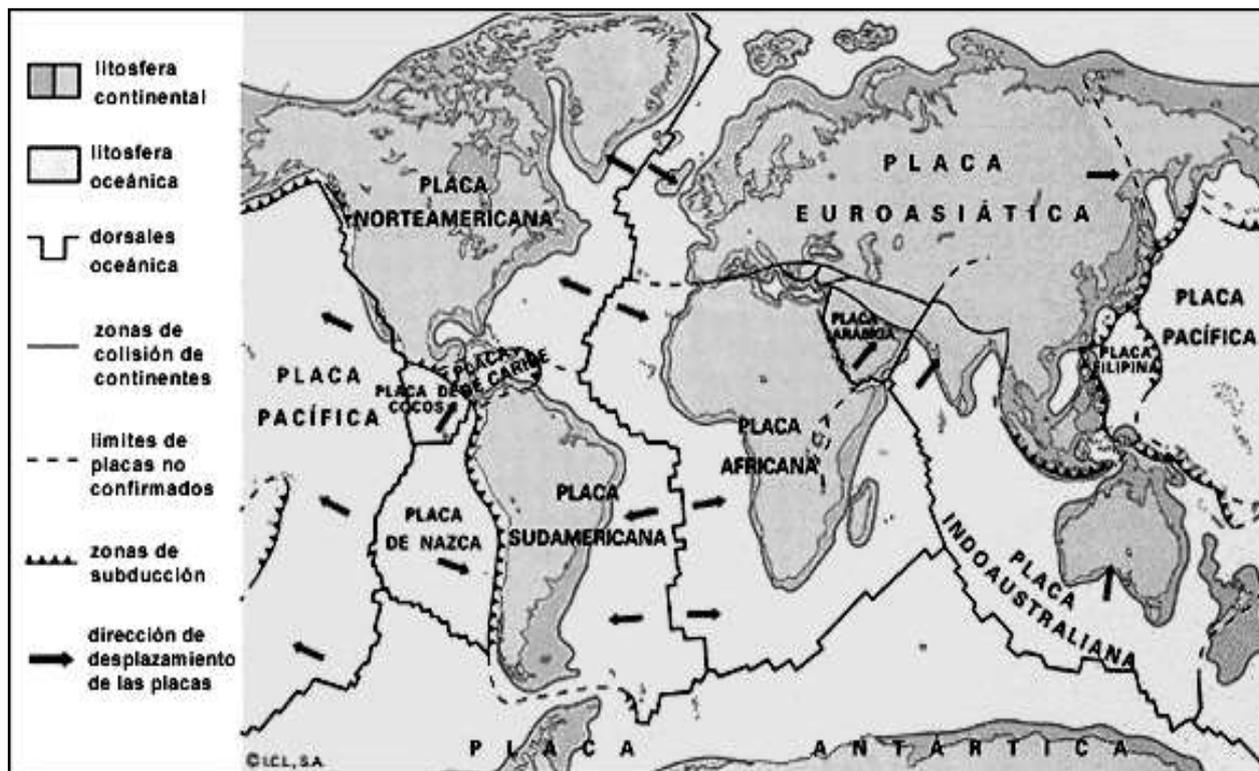
**Límite convergente o destructivo:** Es la zona donde las placas se aproximan y se empujan, provocando la destrucción de la litosfera oceánica, se localizan cerca a los bordes continentales. Cuando una placa oceánica se aproxima a una continental, esta se subduce debajo de la otra. Si las dos placas que colisionan son continentales se produce la obducción de una de ellas.

Este tipo de bordes ha dado lugar a altas cadenas de montañas, como el Himalaya, los Andes y los Alpes. Son responsables también de la mayor parte de terremotos, activación de volcanes (notorios en el Cinturón de Fuego del Pacífico) y formación de fosas oceánicas y fallas.

**Límite divergente o constructivo:** Son zonas de separación de placas litosféricas donde se genera una nueva litosfera oceánica, por lo que también se denominan bordes constructivos. Se encuentran en relación con dos zonas geológicas características: las dorsales oceánicas y los valles de Rift (fracturas en medio de las dorsales).

**Límite transformante:** Son zonas donde no se crea ni destruye la litosfera, es decir, son límites neutros y por eso se llaman bordes pasivos o conservativos.

En esta zona las placas se deslizan lateralmente una respecto a otra. El desplazamiento puede ser de centenas o incluso de miles de kilómetros. Estas fracturas o fallas transformantes se encuentran, generalmente, cortando, cada 50 o 100 kilómetros, y desplazando las dorsales oceánicas.



## 1.2. EL VULCANISMO

Es la acción que permite el desplazamiento del magma (material fundido del interior de la tierra) hacia la superficie a través de grietas, fisuras y orificios (se llama lava en la superficie).

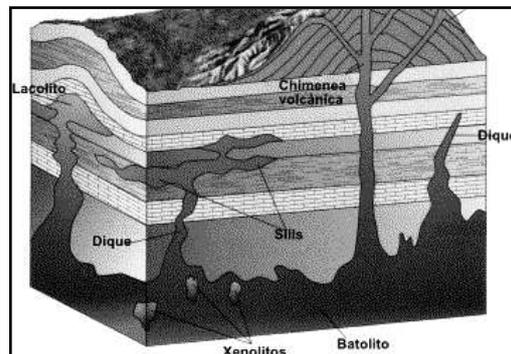
Algunos de los orígenes del vulcanismo:

- En la **zona de divergencia** en el centro oceánico, el material magmático que emerge proveniente de la astenósfera produce cientos de volcanes, muchos de los cuales llegan a la superficie formando islas.
- En la **zona de convergencia**, una placa tectónica subduce debajo de otra oblicuamente hacia el manto superior, hasta que la placa subducida se funde y forma el magma. Posteriormente el magma asciende por fisuras y luego es expulsada a la superficie en forma de erupción.

## TIPOS DE VULCANISMO

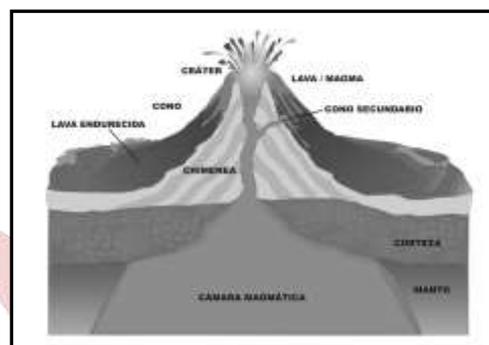
### a) Intrusivo o plutónico.

Cuando el magma rellena y se consolida en las cavidades y fisuras de la corteza sin llegar a la superficie en estado de fusión, forma plutones: batolitos, lacolitos, diques, facolitos etc.



### b) Extrusivo o volcánico.

Cuando el magma es impulsado por las corrientes convectivas asciende y llega a la superficie por erupción volcánica, forma mantos de lava, dorsales oceánicas, géiseres, fuentes termales, volcanes, etc.



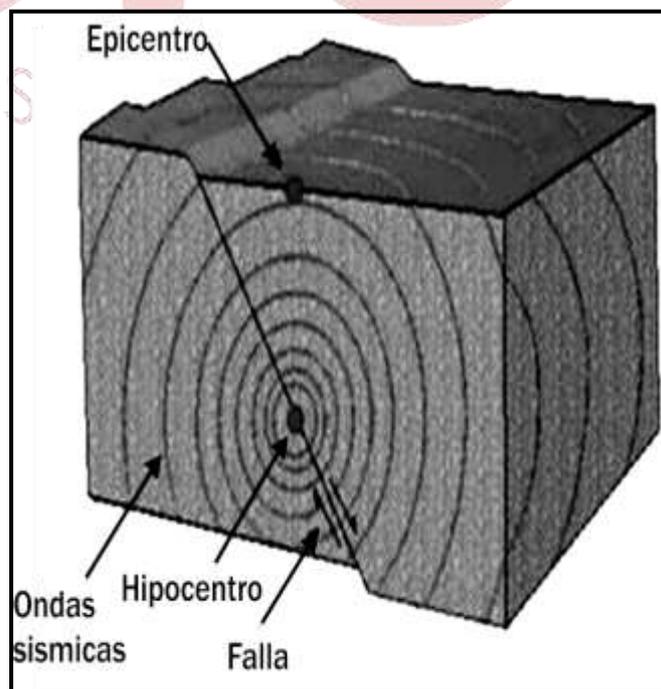
## 2. LA ACTIVIDAD SÍSMICA

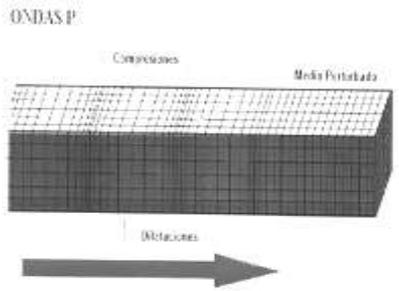
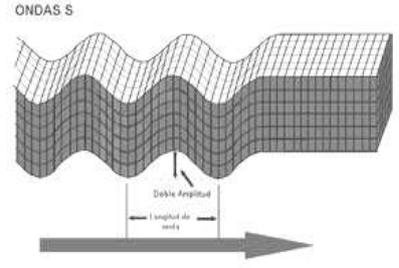
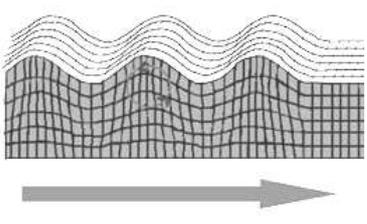
### a) Los sismos

Un sismo o seísmo es la vibración de la Tierra producida por una liberación rápida y espontánea de energía. Lo más frecuente es que esta energía se produzca por el movimiento o rompimiento de la corteza terrestre.

El lugar donde se producen los sismos recibe el nombre de hipocentro o foco, ubicado dentro de la corteza terrestre, y el epicentro o epifoco, es el punto más cercano al foco en la superficie de la Tierra, donde se producen los desastres.

Cuando se producen los sismos, se originan unas series de ondas:



Ondas primarias (P) o longitudinales	Ondas secundarias (S) o transversales	Ondas superficiales
<p>Se producen a partir del hipocentro, son las más rápidas, se propagan por medios líquidos y sólidos.</p>  <p>ONDAS P</p> <p>Compresiones</p> <p>Medio Perturbado</p> <p>Raras</p> <p>Movimiento</p>	<p>Se producen a partir del hipocentro, son más lentas, se propagan solo por medios sólidos.</p>  <p>ONDAS S</p> <p>Distorsión</p> <p>Longitud de onda</p>	<p>Se propagan a partir del epicentro, solo por las capas más superficiales de la Tierra. Destacan las ondas Rayleigh, responsables de los mayores daños.</p> 

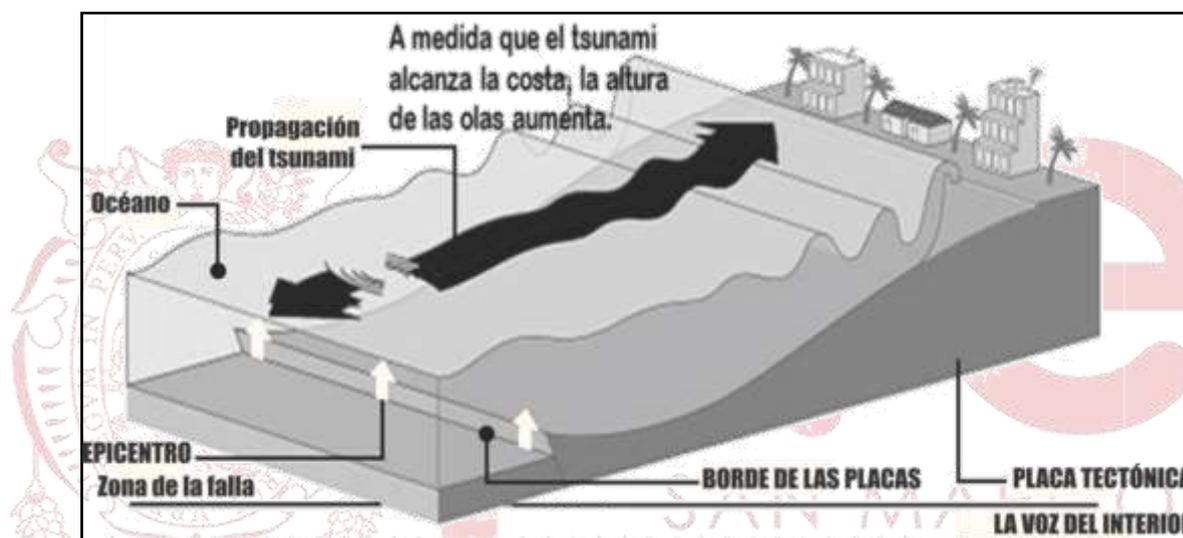
**El sismógrafo** es el instrumento que se utiliza para registrar los movimientos del suelo durante un seísmo. Mide la dirección y amplitud de las oscilaciones sacudidas por la Tierra, la localización del epicentro, la magnitud de un terremoto y la profundidad del hipocentro. Los sismogramas son los registros en papel producidos por los sismógrafos.

ESCALA SISMICA	CARACTERÍSTICAS
<b>MAGNITUD LOCAL (ML)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Originalmente corresponde a la escala de Richter</li> <li>Mide el total de la energía liberada en el foco.</li> <li>Es una escala logarítmica, lo que hace que los niveles asignados no tengan un comportamiento lineal.</li> <li>Permiten medir sismos hasta 6,5.</li> <li>Actualmente es empleada por el Instituto Geofísico del Perú (IGP).</li> </ul>
<b>MAGNITUD DE MOMENTO (Mw)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la actualidad es la más acertada y utilizada.</li> <li>Permite medir sin restricción sismos pequeños y grandes.</li> <li>Basada en la medición de la energía total que se libera en un terremoto (momento sísmico).</li> <li>La magnitud es obtenida a partir de los parámetros que relacionan la geometría de la falla, la profundidad del foco y el desplazamiento máximo producido durante el sismo.</li> </ul>
<b>MERCALLI MODIFICADA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite evaluar el grado de daño producido por un sismo en un determinado punto.</li> <li>Considera el nivel de percepción de las personas, efectos en las estructuras y en la morfología.</li> <li>Consta de 12 valores expresados en números romanos, desde los sismos que no son perceptibles hasta los que producen gran destrucción.</li> </ul>

Los terremotos de mayor magnitud registrados en los últimos años son: El terremoto de Valdivia (llamado el Gran Terremoto de Chile), ocurrido en 1960, tuvo una magnitud de 9,5. El terremoto de Alaska del año 1964 alcanzó una magnitud de 9,2, el de Indonesia de 2004 fue de magnitud 9,1 y el de Japón (Sendai) del 2011 de magnitud 9,0.

### b) Maremoto – tsunami

El Centro Nacional de Prevención y Estimación y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) señala que un Tsumani es un “Fenómeno que ocurre en el mar, generado principalmente por un disturbio sísmico que impulsa y desplaza verticalmente la columna de agua originando un tren de ondas largas, con un periodo que va de varios minutos hasta una hora, que se propaga a gran velocidad en todas direcciones desde la zona de origen, y cuyas olas al aproximarse a las costas alcanzan alturas de grandes proporciones, descargando su energía sobre ellas con gran poder, infligiendo una vasta destrucción e inundación (Wiegel, 1970; Iida e Iwasaki, 1983; SHOA, 1984; ITSU, 1999)”. Tsunami es un término japonés que significa “ola de puerto”.



### 3. PRINCIPALES DESASTRES DE ORIGEN SÍSMICO Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO.

SISMO	CHIMBOTE (ANCASH) - 1970	CHINCHA, PISCO (ICA) -2007
FOCO	✓ 30 km de profundidad.	✓ 39 km de profundidad.
EPICENTRO	✓ 50 km al oeste de Chimbote.	✓ 40 km al oeste de Chincha Alta.
MAGNITUD	✓ 7,8 escala de Richter.	✓ 7,9 escala de Magnitud de Momento.
INTENSIDAD	✓ VII y VIII en la escala de Mercalli modificada.	✓ VII en la escala de Mercalli modificada.
IMPACTO SOCIOECONOMICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 67 mil víctimas.</li> <li>✓ 150 mil heridos.</li> <li>✓ 800 mil personas sin hogar.</li> <li>✓ 95% de viviendas de adobe destruidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 597 muertos,</li> <li>✓ 1800 de heridos,</li> <li>✓ 91240 viviendas destruidas,</li> <li>✓ Cientos de miles de damnificados.</li> </ul>

**EJERCICIOS**

1. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones relacionadas al estudio de las ondas sísmicas.
- Describe en forma detallada los procesos geológicos externos.
  - Muestra el origen de los océanos y su antigüedad cronológica.
  - Las ondas longitudinales y transversales se originan en el epicentro.
  - Ha permitido diseñar teóricamente la estructura interna de la Tierra.
- A) FFVV      B) FVfV      C) VVFF      D) VFVV      E) FFFV
2. Un profesor de geofísica explica la teoría de la isostasia en su clase, señalando que la diferencia de densidad de las rocas que conforman la corteza terrestre explica en parte el equilibrio isostático, considerando que esta capa superficial se sostiene en el
- A) núcleo externo.      B) manto superior.      C) núcleo interno.  
D) manto inferior.      E) litosfera local.
3. Las rocas ígneas intrusivas se enfrían dentro de la corteza terrestre cerca de la superficie. Estas generan cuerpos magmáticos de diversas formas y dimensiones. En una zona de historia geológica caracterizada por actividad magmática, como el caso del valle medio de la cuenca del río Rímac, en la zona de Chosica, Chaclacayo, etc., podemos ver cerros o afloramientos de naturaleza ígnea que, por su disposición regional. Del párrafo anterior, infiera las afirmaciones correctas.
- Los diversos cuerpos magmáticos reciben el nombre de plutones.
  - El vulcanismo extrusivo es el principal responsable de los afloramientos.
  - La cuenca del Rímac es un área distante a los límites de placas.
  - Los batolitos son las formaciones que presentan disposición regional.
- A) Solo I y IV      B) II, III y IV      C) Solo II y III  
D) Solo III y IV      E) I, II y III
4. Después de un sismo que libera gran cantidad de energía, los especialistas pueden utilizar una escala para precisar la magnitud y evaluar además \_\_\_\_\_ para poder realizar un estimado de afectación a la infraestructura en general en áreas próximas al epifoco.
- A) la energía liberada      B) el grado de intensidad  
C) el impacto ambiental      D) la zona de amortiguación  
E) la zona de subducción

# Economía

## FACTORES PRODUCTIVOS

Son los elementos que participan en la producción compuesto por factor tierra, trabajo, capital, habilidades empresariales y Estado.

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	RETRIBUCION
Tierra (N)	Pasivo, condicionante y originario.	Renta
Trabajo (L)	Activo, determinante y originario.	Salario
Capital (K)	Auxiliar y derivado.	Interés
Empresa (E)	Organizador.	Beneficio o ganancia
Estado (G)	Estabilizador y regulador.	Tributo

## RECURSOS NATURALES

Elementos que se encuentran en la naturaleza y que el hombre utiliza directamente para su consumo o para producir bienes y servicios, tales como: Las aguas de los mares y ríos, los suelos, la diversidad biológica, los recursos energéticos, la atmósfera y los minerales.

### CLASES

**a. Renovables.** Son los recursos que pueden ser repuestos después de ser consumidos (Con actividades productivas como la agricultura, ganadería, acuicultura, forestación).

**b. No renovables.** Son los recursos que, una vez utilizados, no pueden ser repuestos. Estos comprenden los recursos minerales como el oro, la plata, etc.; recursos energéticos de origen fósil, como el petróleo y el gas, o de origen mineral, como el carbón.

## EL TRABAJO

Es toda actividad física y/o mental que realiza el hombre, de modo consciente para producir bienes y servicios y satisfacer sus necesidades.

## CLASIFICACIÓN

### Según el predominio de aptitudes:

- Manual (obrero).
- Intelectual (profesor, médico, historiador, etc.).

### Según su función en la empresa o institución:

- Director (gerente).
- Ejecutor (empleado).

**Según la relación con el empleador:**

- Dependiente (empleado público o privado).
- Independiente (profesional - consultor).

**Según la especialización:**

- Simple (trabajador de limpieza).
- Calificado (ingeniero, profesor).

**PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO**

Es la eficiencia de la actividad productiva de los hombres, expresada por la relación entre el gasto de trabajo y la cantidad de bienes materiales producidos.

**EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRABAJO****COOPERACIÓN FORZADA**

**Esclavitud.** Se desarrolló en la antigüedad a partir de las guerras. El esclavo era considerado un ser inferior, sin derechos, un objeto a disposición de su amo a quien debía servir sin pago alguno.

**Servidumbre.** Se desarrolló en la edad media. El siervo tenía ciertos derechos como casarse, tener un hogar y obtener su libertad. El amo ahora era dueño solo de su trabajo pero le imponía obligaciones.

**COOPERACIÓN LIBRE**

**Gremios.** Aparecen a finales de la edad media con la formación de las ciudades o "Burgos" fuera de los linderos del castillo feudal. Estaban compuestos por artesanos organizados bajo rígidas normas agrupados en tres niveles: maestros, oficiales y aprendices.

**Libre contratación.** Este sistema aparece a partir de la Revolución Francesa y se sustenta en el derecho del individuo a la libertad de trabajo establecido mediante un contrato individual. El trabajador vende su fuerza de trabajo como una mercancía al capitalista; a cambio, recibe un salario.

**Contratación colectiva o sindical.** Surge a fines del siglo XIX, después de la Segunda Revolución Industrial. En este sistema, el sindicato representa y protege a los trabajadores. Además, trata de lograr mejorar las condiciones de trabajo.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DEL TRABAJO****1) POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET)**

Es aquella población definida por las normas internacionales (OIT), como apta en cuanto a edad para ejercer funciones productivas (de 14 años a 65 años en el Perú). Esta se subdivide en:

**a) POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) o Estrato Activo**

Es la oferta de mano de obra en el mercado de trabajo y está constituida por el conjunto de personas que ofrecen su capacidad disponible para la producción de bienes y/o servicios durante un determinado período.

- **Adecuadamente empleada**

- Trabajan en aquello para lo cual se prepararon.
- Reciben una remuneración superior al ingreso mínimo legal (referencial).
- Trabajan 8 horas diarias o más de 35 horas semanales (como mínimo).
- Gozan de beneficios laborales.

- **Subempleada**

- Laboran menos de 8 horas diarias y/o de 35 horas semanales, y tienen deseos de trabajar más.
- Si trabajan más de su horario habitual no reciben el pago de horas extras.
- Sus derechos laborales son mínimos y no reciben beneficios laborales.
- Trabajan eventualmente y en alguna labor para la cual no se prepararon.

- **Desempleada**

- Personas que teniendo capacidad y disposición para trabajar no labora aun pero sigue postulando.

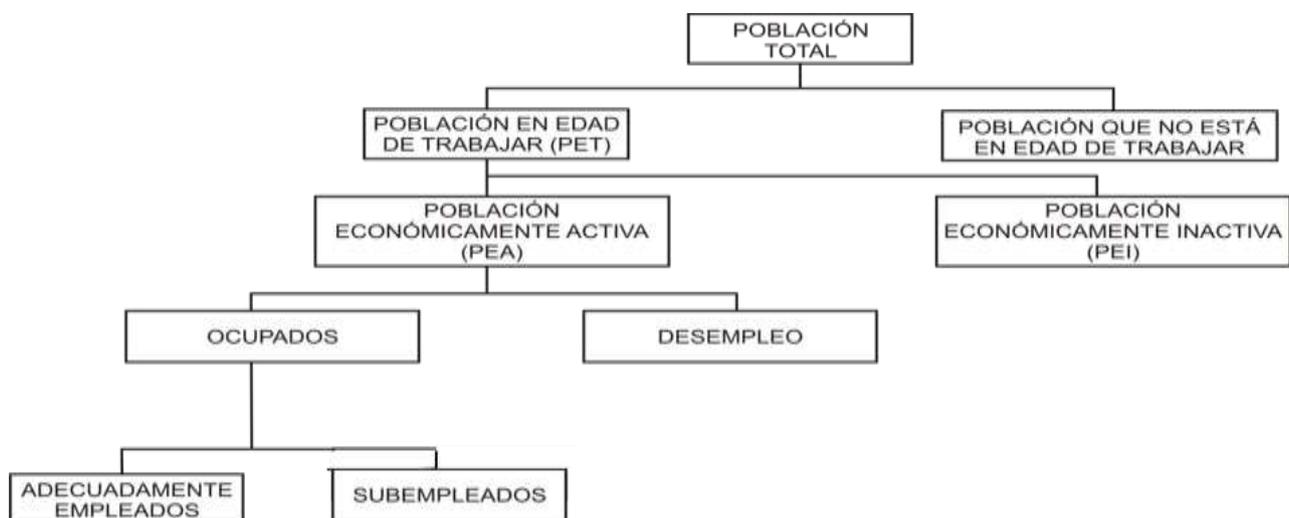
**b) POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA (PEI) o Estrato Pasivo (No PEA)**

Grupo de personas en edad de trabajar que no participan en el mercado laboral. Es decir, que no buscan realizar alguna actividad económica.

La PEI está conformada por los estudiantes, rentistas, amas de casa, discapacitados físicos o mentales dependientes.

**2) POBLACIÓN QUE NO ESTÁ EN EDAD DE TRABAJAR (NO-PET)**

Está compuesta por los menores de 14 y mayores de 65 años.



**EJERCICIOS**

1. José necesita dinero que se prestará del banco, para poder comprar un camión que le permita transportar su producción de papa a los principales mercados, para esto tendrá que recurrir al banco que evaluará su situación para aprobar el préstamo. Dicho dinero se denominará factor  

A) naturaleza.	B) trabajo.	C) capital.
D) empresa.	E) estado.	
  
2. Carlitos necesita dinero para poder comprar abono y semilla, que le permitan mejorar sus tierras en las que produce cacao, para esto tendrá que dejar como garantía su motocicleta casi nueva y en perfectas condiciones. Las plantaciones de cacao que quiere mejorar se clasifican como factor  

A) naturaleza.	B) trabajo.	C) capital.
D) empresa.	E) estado.	
  
3. Edwin es un vendedor de seguros que perdió su empleo ya hace varios meses. Un amigo de la infancia que radica en New York le ofrece ayudarlo y darle trabajo en EE. UU. Donde tiene varias empresas, de esta manera Edwin podrá mejorar económicamente y pondrá en práctica el factor  

A) naturaleza.	B) trabajo.	C) capital.
D) empresa.	E) estado.	
  
4. Betto y Carlos quieren poner un restaurant de parrillas, ya que son grandes cocineros y tienen ganas de iniciar su propio negocio, para esto tuvieron que ahorrar durante 3 años cada uno de ellos y también contar con la ayuda de la familia, ¿qué clase de factor productivo sería el restaurant de parrillas?  

A) Naturaleza	B) Trabajo	C) Capital
D) Empresa	E) Estado	
  
5. El ministerio de trabajo realizó una inspección en el conocido Jr. Gamarra, emporio textil peruano, y al inspeccionar encontró a varios ciudadanos extranjeros, que se encontraban laborando de manera informal, por tal razón dicho ministerio procedió a multar a varios negocios de la zona ¿cuál es la función o característica que cumple el factor estado, a través del ministerio de trabajo?  

A) Activa	B) Pasiva	C) Auxiliar
D) Organizador	E) Regulador	
  
6. La compañía NATURALEZA S.A. realiza producción de algarrobina, para esto tiene grandes lotes de tierras con árboles de algarrobo, materia prima de donde extrae su principal producto, dichos árboles de algarrobo ¿qué clase de recurso serán?  

A) Renovables	B) Mercantil	C) Económico
D) No renovables	E) Libres	

7. Yanacocha es la mina de oro más grande de Sudamérica, ubicada en la provincia y departamento de Cajamarca, a 800 kilómetros al noroeste de la ciudad de Lima Perú. Su actividad se desarrolla en cuatro cuencas de la zona. ¿Qué clase de recurso explota la minera Yanacocha?
- A) Renovables  
D) No renovables
- B) Mercantil  
E) Libres
- C) Económico
8. Pepe lucho renunció a su trabajo porque no le gustan los horarios de oficina, y con el dinero de su tiempo de servicio compró un auto, para poder taxiar y así manejar sus horarios como mejor le convenga. Por lo expuesto y según la relación con el empleador, ¿qué tipo de trabajo tiene Pepe lucho?
- A) Dependiente  
D) Ejecutor
- B) Independiente  
E) Calificado
- C) Director
9. Carolina trabaja como jefe de logística, en una empresa de pintura de 8am. A 5pm. Pero ya que necesita ahorrar, para comprar su departamento hará horas extras y ganará más dinero. Según la relación con el empleador, ¿qué tipo de trabajo tiene Carolina?
- A) Calificado  
D) Ejecutor
- B) Independiente  
E) Dependiente
- C) Director

## Filosofía

### PERÍODO ANTROPOLÓGICO O SOCRÁTICO (Desde la segunda mitad del siglo V a.C.)

En este segundo periodo de la filosofía antigua se produjo una reacción contra el tipo de reflexión que habían desarrollado los llamados presocráticos o filósofos de la "physis". Por tal motivo, el interés de los filósofos griegos se desplazó hacia los temas directamente relacionados con la vida humana, lo cual permitió, a su vez, que se pusieran las bases de disciplinas filosóficas como la Filosofía Política, la Ética, la Antropología Filosófica y la Axiología.

Los representantes más importantes de este periodo fueron los **sofistas**: Protágoras de Abdera y Gorgias de Leontini y **Sócrates**. Entre las preguntas fundamentales que configuraron este periodo filosófico figuran las siguientes: ¿Qué es el hombre? ¿Cuál es el fin del hombre? ¿En qué consiste la felicidad? ¿Qué es la justicia? ¿Qué es la virtud? ¿Cómo podemos vivir siendo justos y virtuosos? ¿Puede ser enseñada la virtud? ¿Los valores morales y políticos son relativos? ¿Se puede alcanzar el conocimiento de la realidad?



(La muerte de Sócrates de Jacques-Louis David)

## I) Los sofistas

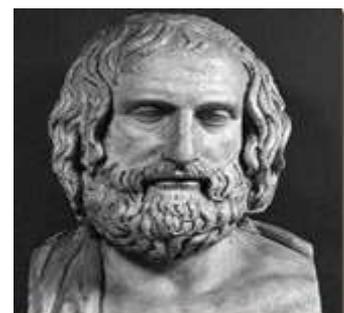
Sofista significa “sabio”, “profesional de la sabiduría”. El objetivo principal de los sofistas era capacitar a los jóvenes griegos para la participación en la vida política. Son considerados los primeros humanistas y pedagogos de la historia occidental.

Los sofistas eran profesores errantes que viajaban de ciudad en ciudad enseñando su arte a cambio de un pago. Los sofistas emplearon la retórica, el arte de discutir, para defender tanto lo verdadero como lo falso. Lo importante era convencer al adversario a través de la persuasión.

Los sofistas adoptaron un punto de vista escéptico y relativista en términos éticos y gnoseológicos pues pensaron que no es posible conocer las cosas y la verdad de manera absoluta.

### Protágoras de Abdera (485 a. C.- c. 411 a. C.)

La tesis fundamental que representa su pensamiento es: “El hombre es la medida de todas las cosas”; este axioma sostiene que la verdad y la falsedad son decididas de acuerdo al parecer de cada hombre (relativismo).



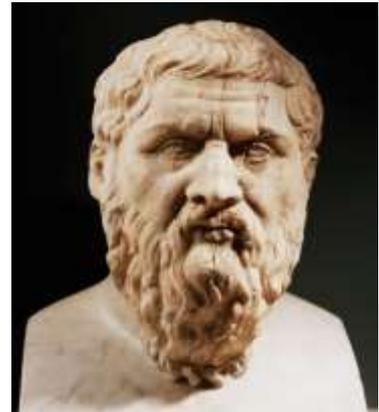
Otra sentencia suya fue la siguiente: “En lo que concierne a los dioses, no dispongo de medios para saber si existen o no, ni la forma que tienen; porque hay muchos obstáculos para llegar a ese conocimiento, incluyendo la oscuridad de la materia y la cortedad de la vida humana”.

**Gorgias de Leontini (c. 485 a. C.-c. 380 a. C.)**

Su doctrina tuvo como fundamento los siguientes principios:

- a) No existe el ser, por ende, nada existe.
- b) Si existiese algo, de todas formas, no podría ser cognoscible.
- c) Aunque esa realidad fuese pensable o cognoscible, no podría ser expresada.

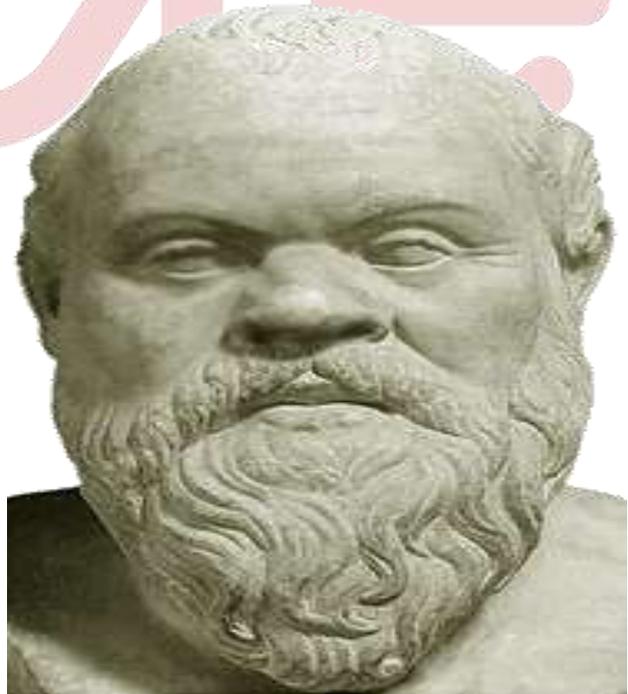
Según lo anterior, queda descartada la posibilidad de un conocimiento absoluto.

**II) Sócrates (Atenas, 470 a.C.-399 a. C.)**

Consideró que solo la virtud (ἀρετή o areté) proporciona la felicidad, y las personas que conocen el bien actuarán conforme a él, en este sentido el hombre sabio es necesariamente virtuoso y el hombre ignorante es necesariamente vicioso.

Su método para filosofar se llamó “mayéutica” y se inspiró en el oficio de comadrona de su madre Fenareta por el cual se trataba de guiar al interlocutor en una conversación a alumbrar la verdad, a descubrirla por sí mismo, ya que está en su alma, por medio de un conjunto de preguntas y reparos a las respuestas recibidas de modo que al final fuera posible reconocer si las opiniones iniciales de su interlocutor eran una apariencia engañosa o un verdadero conocimiento.

Rechazó el relativismo de los sofistas porque, según él, es posible alcanzar el conocimiento y la verdad de modo absoluto a través del concepto.



**GLOSARIO**

1. **Areté:** En la tradición griega, este término alude a la excelencia que debía tener alguien o algo para realizar la función que le correspondía por naturaleza. Los sofistas y Sócrates lo relacionarán con la virtud.
2. **Relativismo:** Actitud filosófica desde la cual se establece que el conocimiento depende de cada persona, grupo humano o circunstancia.
3. **Mayéutica:** Método socrático cuyo objetivo es el alumbramiento de ideas a través del diálogo entre dos o más personas.
4. **Retórica:** Es la disciplina cuya enseñanza permite al discípulo ganar disputas mediante el uso de la palabra.

**LECTURA COMPLEMENTARIA**

La filosofía presocrática había estudiado sobre todo el *cosmos*. Los sofistas, y Sócrates contemporáneamente con ellos, hicieron volver al hombre del mundo de los fenómenos materiales a la contemplación de su propia naturaleza interior. Los sofistas hicieron de la mente del hombre la medida de todas las cosas. Sócrates, que sabía bien los límites del conocimiento humano, empleó la mente individual como medio para un fin más elevado y buscó el «verdadero conocimiento» para los hombres líderes, separando lo esencial de lo que no lo es. Este verdadero conocimiento es el fin supremo del hombre porque «el hombre no puede obrar sin saber lo que es bueno para él».

El más alto conocimiento es también la más alta virtud, porque es necesario para todas las demás virtudes. Puesto que la virtud es una forma de conocimiento, puede y debe aprenderse, pero para que sea permanente debe practicarse continuamente. La ética socrática, expuesta así a grandes rasgos, puso los cimientos sólidos sobre los que Platón edificaría posteriores estructuras.

(Jenofonte, *Recuerdos de Sócrates*)

1. La filosofía socrática representó un cambio con respecto a la filosofía anterior; del estudio del cosmos, se pasó a la contemplación de la naturaleza interior del ser humano. Esto se puede relacionar con el estudio de la  
A) ética.      B) retórica.      C) biología.      D) religión.      E) física.

**EJERCICIOS**

1. Grecia ha sido la cuna de las ciencias, ahí nació entre otras la historia, la economía y la biología. Y en lo que concierne a la filosofía, durante el período socrático se sentaron las bases de disciplinas filosóficas, una de ellas estuvo relacionada con los actos buenos de la vida humana, la cual recibe el nombre de  
A) epistemología.      B) gnoseología.      C) axiología.  
D) ética.      E) ontología.

2. Los sofistas, hombres eruditos y de gran capacidad para la oratoria, viajaron por las distintas *polis* griegas impartiendo conocimiento a los jóvenes que buscaban convencer a los eventuales adversarios en los debates principalmente políticos. Del texto se desprende que los sofistas
- A) fueron profesores itinerantes sin cobrar pago alguno.
  - B) buscaron enseñar el arte de argumentar mediante la retórica.
  - C) fueron los primeros en llamarse a sí mismos "filósofos".
  - D) dejaron de la lado la retórica para defender sus tesis.
  - E) no le dieron importancia a la técnica de la persuasión.
3. El relativismo de los sofistas, como es en el caso de Protágoras, puede expresarse de la mejor manera con la frase:
- A) "Solo sé que nada sé".
  - B) "El ser no existe".
  - C) "Pienso, luego existo".
  - D) "El hombre es la medida de todas las cosas".
  - E) "El ser es lo que es; el no ser lo que no es".
4. Con relación a la filosofía de Sócrates, señale la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados.
- I. Solo la virtud nos conduce a la felicidad.
  - II. Su método para filosofar se llamó dialéctica.
  - III. Rechazó el cosmocentrismo de los sofistas.
- A) VFV      B) VVV      C) FVV      D) FFF      E) VFF
5. David estudiante del CEPREUNMSM, luego de su clase de filosofía y de consultar el libro de García Morente, *Lecciones preliminares de filosofía*, considera que es posible alcanzar el conocimiento a través del concepto. Este planteamiento guarda relación con el pensamiento de
- A) Protágoras.
  - B) Sócrates.
  - C) Heráclito.
  - D) Anaximandro.
  - E) Parménides.
6. De acuerdo con la ética socrática, la sabiduría es necesaria para lograr la virtud y puesto que la virtud es una forma de conocimiento, puede y debe aprenderse. De lo cual se infiere la necesidad del conocimiento para
- A) alcanzar la autenticidad filosófica.
  - B) elaborar sólidos discursos.
  - C) determinar el fundamento del cosmos.
  - D) realizar acciones buenas.
  - E) rebatir el pensamiento de los sofistas.

7. La importancia de la virtud fue un tema del período antropológico de la filosofía. Sócrates, uno de los pensadores del referido periodo, consideró que el camino de la virtud es un proceso de aprendizaje que el mismo ser humano debe hacer sobre sí. Esto guarda relación con la frase:
- “Conócete a ti mismo”.
  - “El hombre es la medida de todas las cosas”.
  - “No hay certeza sobre la existencia de los dioses”.
  - “Solo sé que nada sé”.
  - “El ser no existe”.
8. Con relación al período antropológico de la filosofía griega antigua, indique la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados.
- Entre sus representantes figuran: Gorgias y Protágoras.
  - El tema fundamental de la filosofía socrática es la virtud.
  - Gorgias defiende un escepticismo radical en torno al conocimiento del Ser.
  - Protágoras postula un escepticismo acerca de la existencia de los dioses.

A) VFFV

B) VVVV

C) FVVV

D) FFVF

E) VFFF

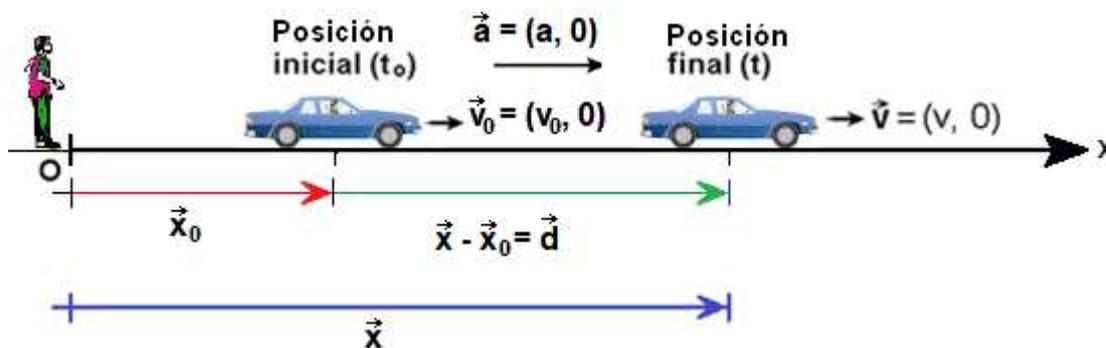
## Física

### MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO (MRUV)

#### 1. Aceleración media

Cantidad vectorial que indica el cambio de velocidad de un móvil en un intervalo de tiempo.

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



$$a \equiv a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t - t_0} \quad \left( \text{Unidad S.I.: } \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

**(\*) OBSERVACIONES:**

1º) Movimiento acelerado: aumento de la rapidez. La aceleración del móvil tiene la dirección del movimiento



2º) Movimiento desacelerado: disminución de la rapidez. La aceleración del móvil tiene dirección opuesta al movimiento.

**2. Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV)**

Se caracteriza por el hecho de que el móvil realiza cambios de velocidad iguales en intervalos de tiempo iguales. Esto significa que la condición necesaria para que un cuerpo tenga MRUV es que su aceleración permanezca constante:

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t - t_0} : \text{constante}$$

**3. Ecuaciones del MRUV**

Ecuación velocidad ( $v_x$ ) en función del tiempo ( $t$ ):

$$v_x = v_{0x} + a_x(t - t_0)$$

$v_{0x}$ : velocidad (inicial) en el instante  $t_0$

$v_x$ : velocidad (final) en el instante  $t$

Ecuación posición ( $x$ ) en función del tiempo ( $t$ ):

$$x = x_0 + v_{0x}(t - t_0) + \frac{1}{2}a_x(t - t_0)^2$$

$x_0$ : posición (inicial) en el instante  $t_0$

$x$ : posición (final) en el instante  $t$

**(\*) OBSERVACIONES:**

1°) Conocidas las cantidades  $(x_0, v_0, a_x)$  se conocerán  $(x, v_x)$  en cualquier instante.

2°) Si  $t_0 = 0$ :

$$v_x = v_{0x} + a_x t;$$

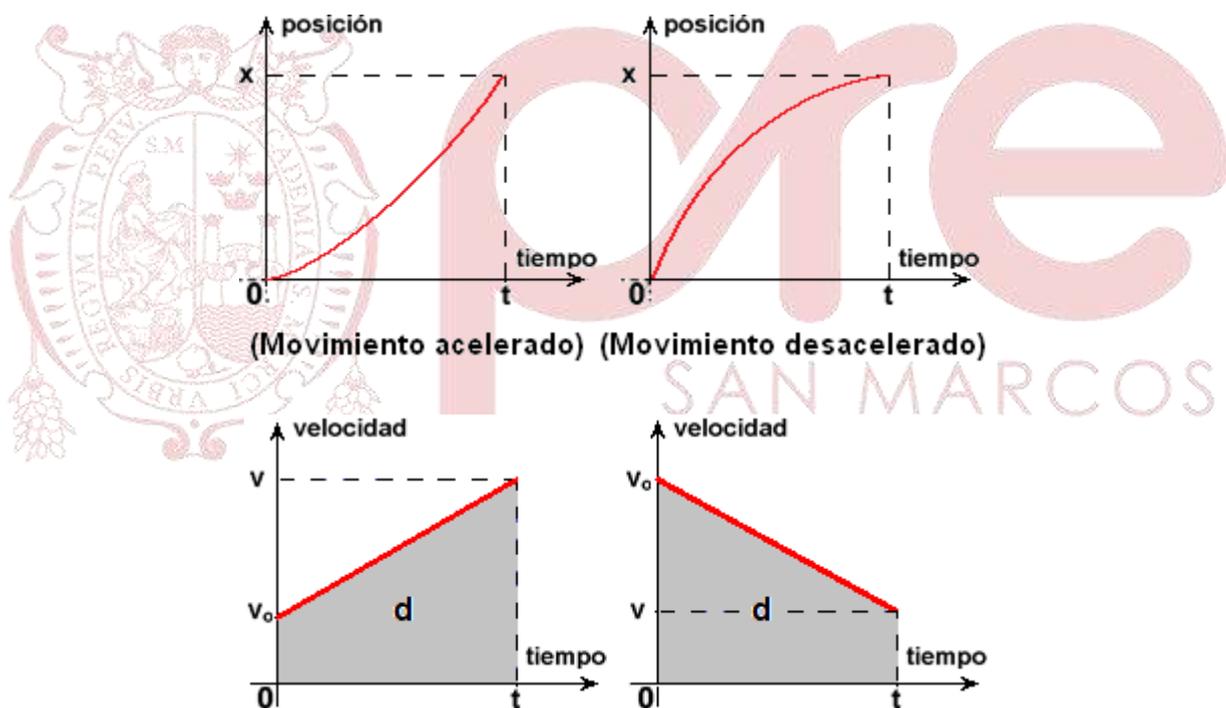
$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{1}{2} a_x t^2$$

3°) Ecuación velocidad  $(v_x)$  – posición  $(x)$ :

$$v_x^2 = v_{0x}^2 + 2a_x(x - x_0)$$

$v_{0x}$ : velocidad en la posición  $x_0$

$v_x$ : velocidad en la posición  $x$

**4. Gráficas del MRUV****(\*) OBSERVACIONES:**

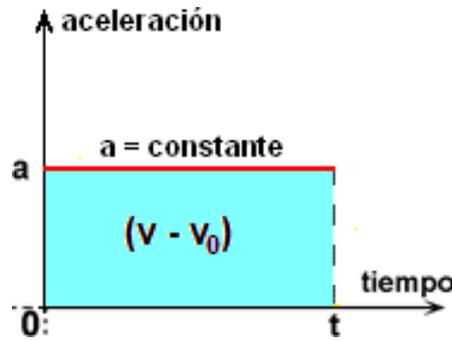
1°) El área sombreada bajo la recta representa el desplazamiento del móvil:

$$\text{área sombreada: } d = x - x_0$$

2°) La pendiente de la recta representa la aceleración del móvil.

3°) La mediana del trapecio representa la velocidad media entre  $v_{0x}$  y  $v_x$ :

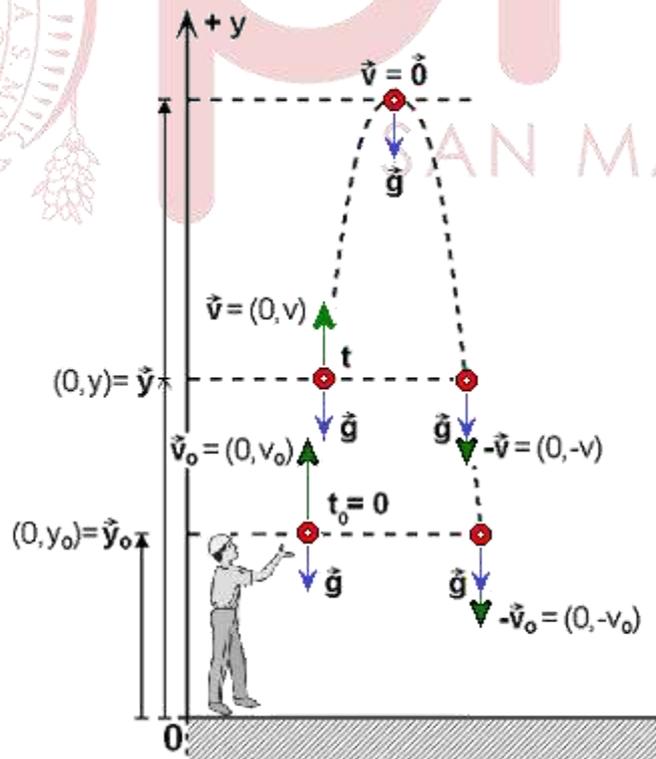
$$\bar{v}_x = \frac{v_{0x} + v_x}{2}$$



área sombreada =  $at = v - v_0$

### 5. MRUV vertical

Es un caso aproximado de MRUV el cual se verifica cerca de la superficie terrestre, siempre que se desprecie la resistencia del aire. La aceleración que experimenta el móvil se llama *aceleración de la gravedad* la cual se asume constante. Se puede expresar vectorialmente por:  $\vec{g} = (0, -g)$ , donde el signo negativo indica que la aceleración de la gravedad tiene la dirección del eje  $-y$ .



Ecuación velocidad ( $v_y$ ) – tiempo ( $t$ ):

$$v_y = v_{0y} - gt$$

Ecuación posición ( $y$ ) – tiempo ( $t$ ):

$$y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

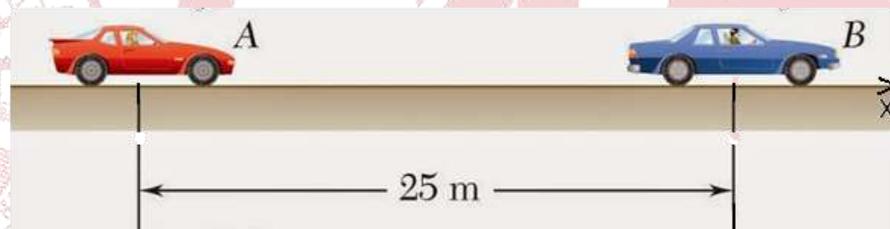
Ecuación velocidad ( $v_y$ ) – posición ( $y$ ):

$$v_y^2 = v_{0y}^2 - 2g(y - y_0)$$

### EJERCICIOS DE CLASE

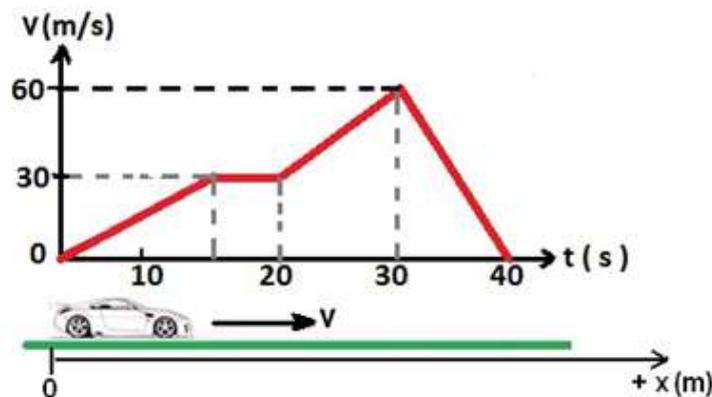
1. Dos automóviles A y B están separados inicialmente 25 m y se desplazan sobre una pista recta en la dirección del eje  $x$ , como se muestra en la figura. Si las ecuaciones posición ( $x$ ) – tiempo ( $t$ ) de los automóviles son  $x_A = 2t^2$  y  $x_B = 25 + t^2$ , donde  $x$  se mide en metros y  $t$  en segundos, ¿al cabo de qué tiempo estarán separados 75 m?

- A) 10 s  
B) 8 s  
C) 20 s  
D) 15 s  
E) 5 s



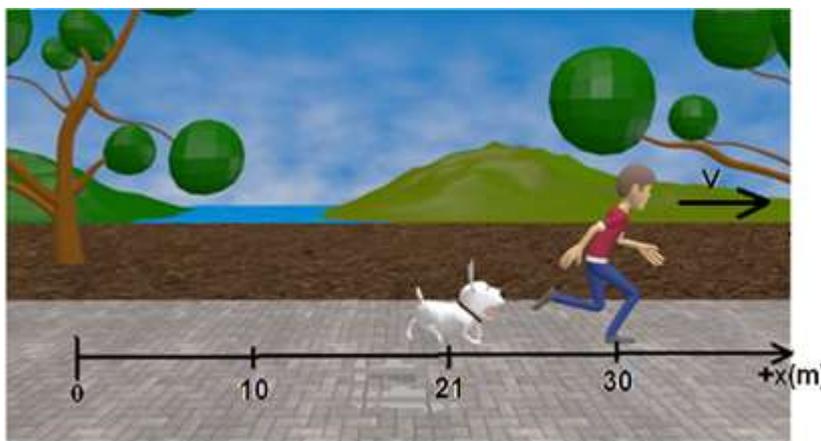
2. Un automóvil se desplaza sobre una pista recta en la dirección del eje  $x$  según la gráfica velocidad ( $v$ ) – tiempo ( $t$ ) que se muestra en la figura. ¿Cuál es la distancia recorrida por el automóvil entre  $t_1 = 10$  s y  $t_2 = 35$  s?

- A) 750 m  
B) 900 m  
C) 950 m  
D) 500 m  
E) 625 m



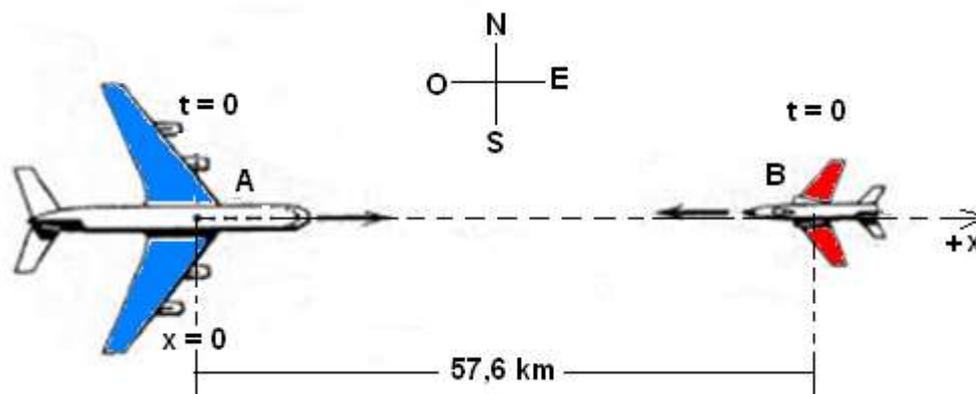
3. Una persona corre rectilíneamente en la dirección del eje  $x$  con rapidez  $v = 2 \text{ m/s}$ , como se muestra en la figura. En el instante en que la persona pasa por la posición  $x = + 30 \text{ m}$ , un perro parte en su persecución desde la posición  $x = + 21 \text{ m}$  con velocidad inicial de  $+ 2 \text{ m/s}$  y aceleración constante de  $+ 2 \text{ m/s}^2$ . ¿En que posición el perro alcanzará a la persona?

- A)  $+ 30 \text{ m}$   
 B)  $+ 36 \text{ m}$   
 C)  $+ 24 \text{ m}$   
 D)  $+ 48 \text{ m}$   
 E)  $+ 18 \text{ m}$



4. Dos aviones A y B vuelan rectilíneamente en planos paralelos con aceleraciones constantes desde las posiciones que indican en la figura. El avión A vuela directamente hacia el Este con aceleración de  $+ 2 \text{ m/s}^2$  y el avión B vuela directamente hacia el Oeste con aceleración de  $- 2 \text{ m/s}^2$ . Si en el instante  $t = 0$  las velocidades de los aviones A y B son  $+ 100 \text{ m/s}$  y  $- 140 \text{ m/s}$  respectivamente, ¿al cabo de qué tiempo se cruzarán los aviones?

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



5. Un automóvil se desplaza por una pista recta con aceleración constante en la dirección del eje  $x$  de acuerdo a la gráfica posición ( $x$ ) en función del tiempo ( $t$ ) que se muestra en la figura. Si la velocidad del automóvil en  $t = 4$  s es nula, determine su velocidad inicial y su aceleración.

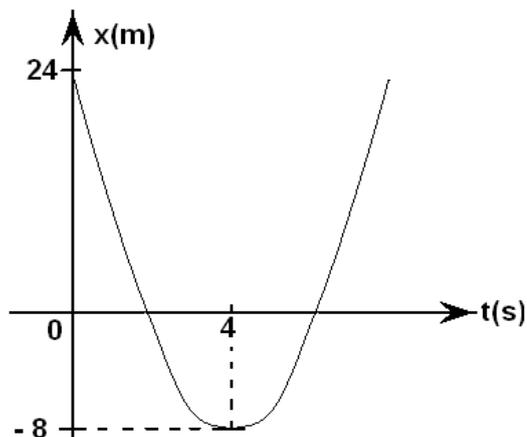
A)  $-16 \text{ m/s}^2$ ;  $+4 \text{ m/s}^2$

B)  $-12 \text{ m/s}^2$ ;  $+3 \text{ m/s}^2$

C)  $-10 \text{ m/s}^2$ ;  $+5 \text{ m/s}^2$

D)  $-18 \text{ m/s}^2$ ;  $+9 \text{ m/s}^2$

E)  $-12 \text{ m/s}^2$ ;  $+8 \text{ m/s}^2$



6. Con respecto a un cuerpo en caída libre, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

$(g = 10 \text{ m/s}^2)$

I) El cuerpo desciende 10 m en cada segundo.

II) El cuerpo incrementa su rapidez en 10 m/s en cada segundo.

III) El cuerpo desciende 25 m durante el tercer segundo.

A) FVF

B) FVV

C) VFV

D) FFV

E) VVF

7. Una pelota cae desde una altura  $h_0$  y rebota en el piso de tal manera que se eleva la novena parte de su altura anterior en cada rebote, como se muestra en la figura. Si el tiempo transcurrido hasta el instante en que se va a producir el tercer rebote es 17 s, determine la altura  $h_0$ .

$(g = 10 \text{ m/s}^2)$

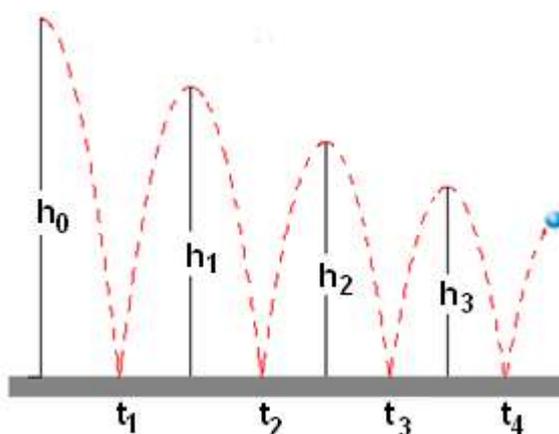
A) 405 m

B) 510 m

C) 390 m

D) 455 m

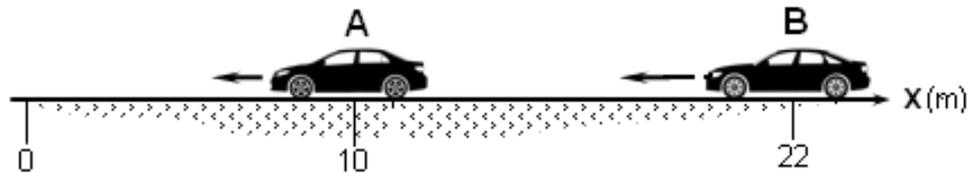
E) 384 m



**EJERCICIOS PARA LA CASA**

1. Dos automóviles A y B se desplazan sobre una pista recta en la dirección del eje  $x$  desde las posiciones que se indican en la figura. Si las respectivas ecuaciones posición ( $x$ ) – tiempo ( $t$ ) de los automóviles son  $x_A = 22 - 3t$  y  $x_B = 10 - t + 2t^2$ , donde  $x$  se mide en metros y  $t$  en segundos, determine la rapidez del auto B en el instante que alcanza al auto A.

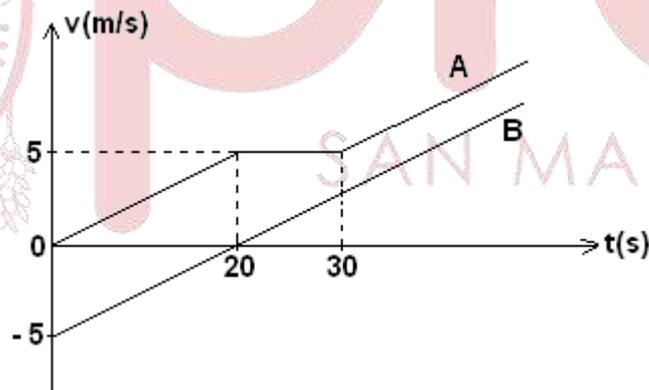
- A) 14 m/s  
 B) 9 m/s  
 C) 6 m/s  
 D) 8 m/s  
 E) 7 m/s



2. Dos ciclistas A y B se desplazan en trayectoria rectilínea en la dirección del eje  $x$  según la gráfica velocidad ( $v$ ) – tiempo ( $t$ ) que se muestra en la figura. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

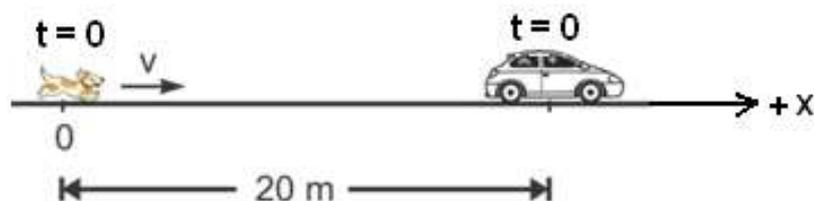
- I) Entre  $t = 0$  y  $t = 30$  s el ciclista A tiene aceleración constante.  
 II) Entre  $t = 0$  y  $t = 20$  s el ciclista B tiene movimiento desacelerado y después tiene movimiento acelerado.  
 III) Entre  $t = 0$  y  $t = 30$  s los ciclistas recorren la misma distancia.

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



3. En el instante en que un automóvil parte del reposo un perro lo persigue con rapidez constante  $v = 4$  m/s en la dirección del eje  $x$ , como se muestra en la figura. Si el automóvil inició su movimiento a 20 m del perro y tiene una aceleración constante de  $+1$  m/s<sup>2</sup>, ¿cuál es la distancia mínima que puede acercarse el perro al automóvil?

- A) 10 m  
 B) 14 m  
 C) 12 m  
 D) 18 m  
 E) 16 m

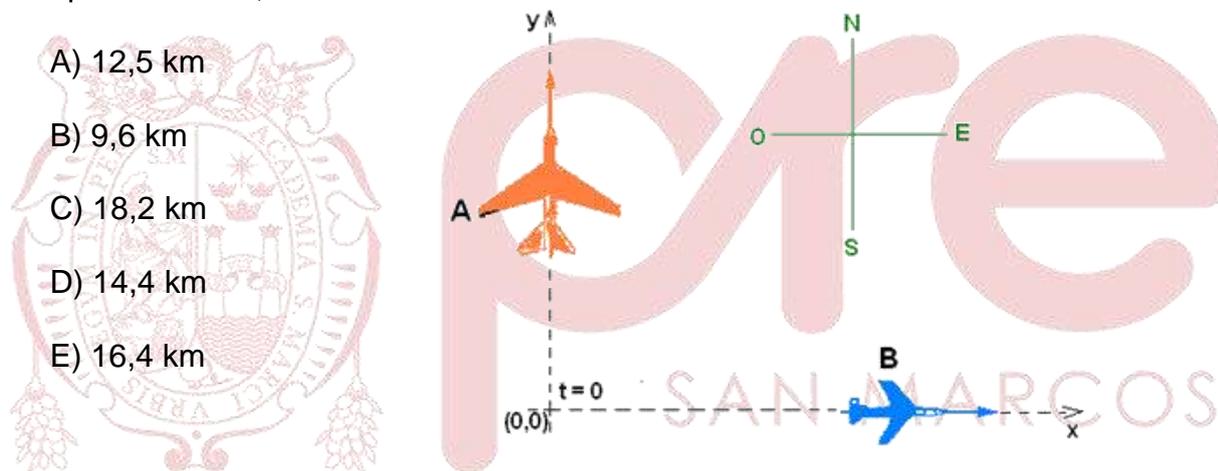


4. En una competencia deportiva de ciclismo dos ciclistas A y B se desplazan en una pista recta en la dirección del eje + x según las ecuaciones  $x_A = 16 + 4t$  y  $x_B = 4t + t^2$ , ( $t \geq 0$ ) respectivamente, donde x se mide en metros y t en segundos. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) El ciclista A tiene MRU y el ciclista B tiene MRUV.  
 II) El ciclista A tiene la misma velocidad que el ciclista B en  $t = 0$ .  
 III) La distancia que los separa al cabo de seis segundos es 20 m.

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

5. Dos aviones A y B se cruzan en la posición (0,0) en el instante  $t = 0$  (en planos paralelos cercanos). El avión A vuela directamente hacia el Norte con aceleración constante de  $+ 2 \text{ m/s}^2$  y el avión B vuela directamente hacia el Este con la misma aceleración, como se muestra en la figura. Si en el instante  $t = 0$  las velocidades de los aviones A y B son  $+ 100 \text{ m/s}$  y  $+ 120 \text{ m/s}$  respectivamente, ¿cuál es la distancia aproximada que los separa al cabo de un minuto? Considere la aproximación  $\sqrt{145} = 12$ .



- A) 12,5 km  
 B) 9,6 km  
 C) 18,2 km  
 D) 14,4 km  
 E) 16,4 km

6. Una moneda es lanzada verticalmente hacia arriba con rapidez de  $20 \text{ m/s}$ . Cuando está descendiendo es atrapada en un punto situado a  $5 \text{ m}$  por encima del punto de lanzamiento. (Considere:  $\sqrt{3} = 1,7$ ;  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- I) ¿Qué rapidez tenía la moneda cuando fue atrapada?  
 II) ¿Cuánto tiempo permaneció la moneda en el aire?

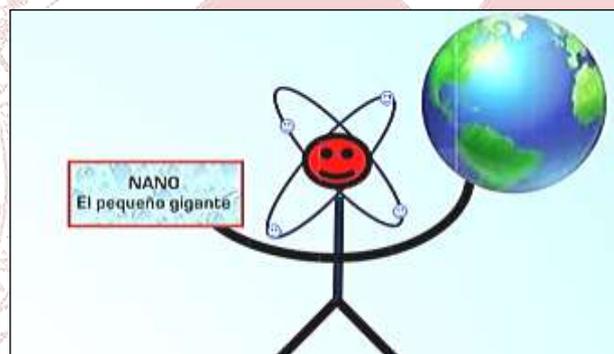
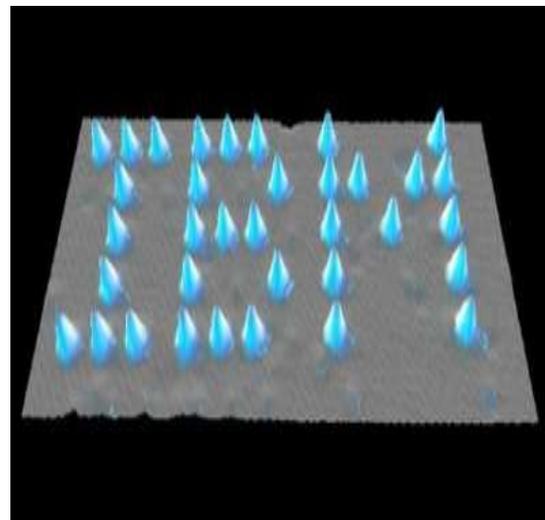
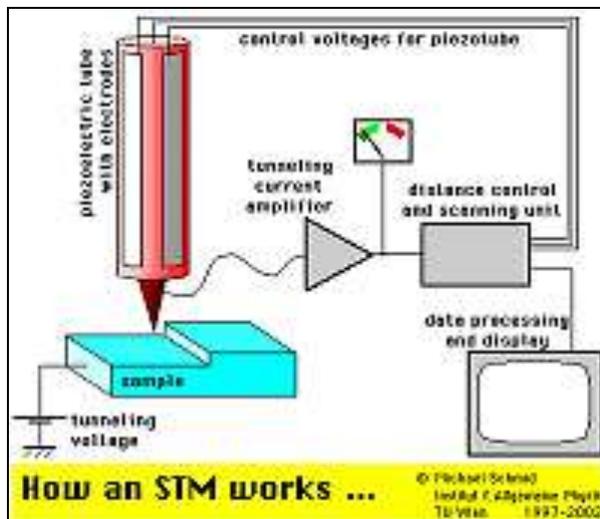
A) 17 m/s; 3,7 s      B) 15 m/s; 3,5 s      C) 16 m/s; 3,2 s  
 D) 18 m/s; 3,3 s      E) 12 m/s; 3,6 s

7. Se dejan caer simultáneamente dos pelotas A y B al suelo desde diferentes alturas. Si la pelota B llega al suelo  $1 \text{ s}$  después que la pelota A y la distancia que las separa inicialmente es  $10 \text{ m}$ , ¿desde qué altura se dejaron caer las pelotas A y B respectivamente? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

A) 1,75 m; 11,75 m      B) 1,25 m; 11,25 m      C) 1,60 m; 12,50 m  
 D) 1,15 m; 11,50 m      E) 1,20 m; 10,25 m

# Química

¿Se pueden ver y/o manipular los átomos?



Por supuesto que a simple vista no se ven ni tampoco con los **microscopios ópticos ordinarios**.

Pero sí con los **microscopios electrónicos**, aunque hay que aclarar que lo que “vemos” son las alteraciones que sufren los átomos en sus niveles energéticos, cuando se les bombardean con un haz de electrones, procedente de un microscopio electrónico de barrido, no al átomo en sí.

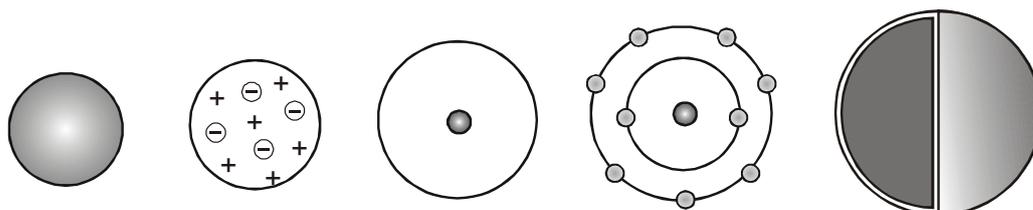
En los **microscopios electrónicos convencionales**, los electrones “rebotan” sobre la superficie de la muestra a estudiar, y son estos electrones reflejados los que nos informan de cómo están dispuestos los átomos y sus características.

Con los valores obtenidos se pueden realizar representaciones de ellos. Y eso es lo que “vemos”. Sabemos que cada elemento químico, cada clase de átomo, experimenta una alteración energética diferenciada, lo que viene a ser como su ‘firma energética’ y que permite identificarle, algo así como su huella dactilar, por decirlo de alguna forma, lo que a su vez es importante desde el punto de vista científico.

Te sorprenderás al enterarte que ya en 1990, científicos de la IBM consiguieron escribir el logotipo de su empresa a escala atómica. Como “tinta” utilizaron 35 átomos de xenón; “el papel” fue una lámina de metal cristalino, y el “lápiz”, un microscopio electrónico de efecto túnel, con el que lograron mover y colocar los átomos.

## EL ÁTOMO Y SU ESTRUCTURA

La teoría atomista de Leucipo y Demócrito del siglo V antes de Cristo quedó relegada hasta inicios de siglo XIX cuando Dalton plantea nuevamente un modelo atómico surgido en el contexto de la química, en el que se reconoce propiedades específicas para los átomos de diferentes elementos luego surge el modelo de Thomson en el cual el átomo presenta carga eléctrica y es a través del experimento de Rutherford y su modelo de átomo nuclear por el que se establece que en el núcleo se ubican los protones y en la envoltura electrónica los electrones. Finalmente, el modelo de Bóhr plantea la existencia de órbitas y es corregido por el modelo actual del átomo plantea la existencia de orbitales o reempe (región espacio energética de manifestación probabilística electrónica).



En 1932, Chadwick realizó un descubrimiento fundamental en el campo de la ciencia nuclear: descubrió la partícula en el núcleo del átomo que pasaría a llamarse neutrón.

**Dalton**  
(1803)

**Thomson**  
(1904)

**Rutherford**  
(1911)

**Bóhr**  
(1913)

**Schrödinger**  
(1926)

### REPRESENTACIÓN DEL ÁTOMO: NÚCLIDO



Donde:

**A** = número de masa = N° protones + N° neutrones

**Z** = número atómico = N° de protones.

### PARTÍCULAS DEL ÁTOMO

PARTÍCULA	SÍMBOLO	MASA (g)	CARGA (C)
Electrón	${}_{-1}^0 e$	$9,109 \times 10^{-28}$	$-1,602 \times 10^{-19}$
Protón	${}_{1}^1 p$	$1,672 \times 10^{-24}$	$+1,602 \times 10^{-19}$
Neutrón	${}_{0}^1 n$	$1,674 \times 10^{-24}$	0

## TEORÍAS Y MODELOS ATÓMICOS

	CONCEPTOS BÁSICOS
<b>Teoría de Dalton</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discontinuidad de la materia.</li> <li>- Los átomos del mismo elemento tienen igual masa y propiedades (no se considera el concepto de isótopos).</li> </ul>
<b>Modelo de Thomson</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El átomo se considera como una esfera de carga positiva, con los electrones repartidos como pequeños gránulos.</li> </ul>
<b>Modelo de Rutherford</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de núcleo y envoltura electrónica. Los electrones giran generando una nube electrónica de gran volumen, alrededor del núcleo muy pequeño (modelo planetario).</li> </ul>
<b>Modelo de Böhr</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de órbitas, cada una de las cuales se identifica por un valor de energía, el desplazamiento del electrón de un nivel a otro lo hace absorbiendo o emitiendo energía.</li> </ul>
<b>Modelo de la mecánica cuántica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantea el concepto de orbital.</li> <li>- El electrón queda definido por cuatro números cuánticos (<math>n</math>, <math>\ell</math>, <math>m_\ell</math> y <math>m_s</math>).</li> </ul>

En 1926, Erwin Schrödinger desarrolló una ecuación que interpreta el carácter de onda del electrón que, juntamente con la relación matemática de De Broglie y el Principio de Incertidumbre de Heisenberg, contribuyen grandemente al planteamiento del modelo actual del átomo. Actualmente, en base a la ecuación de Schrödinger y a otros estudios adicionales, el electrón de un átomo se puede describir por cuatro números cuánticos.

## NÚMEROS CUÁNTICOS

NÚMERO CUÁNTICO	VALORES	REPRESENTA
Número cuántico principal: " $n$ "	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ..... $\infty$	Nivel de energía
Número cuántico azimutal ó secundario: " $\ell$ "	0(s), 1(p), 2(d), 3(f),.....(n - 1)	Subnivel de energía
Número cuántico magnético: " $m_\ell$ "	- $\ell$ ..... 0 ..... + $\ell$	Orbital
Número cuántico de spin: " $m_s$ " o " $s$ "	+ 1/2 ; - 1/2	Giro del electrón

**COMBINACIÓN DE NÚMEROS CUÁNTICOS**

VALORES DE "n"	VALORES DE "ℓ"	VALORES DE "m <sub>ℓ</sub> "
n = 1	ℓ = 0 (1s)	m = 0
n = 2	ℓ = 0 (2s) ℓ = 1 (2p)	m = 0 m = -1, 0, +1
n = 3	ℓ = 0 (3s) ℓ = 1 (3p) ℓ = 2 (3d)	m = 0 m = -1, 0, +1 m = -2, -1, 0, +1, +2
n = 4	ℓ = 0 (4s) ℓ = 1 (4p) ℓ = 2 (4d) ℓ = 3 (4f)	m = 0 m = -1, 0, +1 m = -2, -1, 0, +1, +2 m = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

**EJERCICIOS**

1. La teoría atómica actual fue desarrollada durante la década de 1920, sobre todo por Schrödinger y Heisenberg. Es un modelo de gran complejidad matemática, tanta que usándolo sólo se puede resolver con exactitud el átomo de hidrógeno. Para resolver átomos distintos al de hidrógeno se recurre a métodos aproximados. Determine la secuencia verdadero (V) y falso (F) según corresponda.
- En el átomo actual casi toda la masa se concentra en el núcleo.
  - Un orbital es la región espacial donde existe la mayor probabilidad en encontrar un máximo de dos electrones.
  - Se denomina átomo neutro debido a la presencia de los neutrones en el núcleo.
- A) VVF      B) VVV      C) VFF      D) FFF      E) FFV
2. En la actualidad no cabe pensar en el átomo como partícula indivisible, en él existen una serie de partículas subatómicas de las que protones, neutrones y electrones son las más importantes. Con respecto a la estructura actual, seleccione la secuencia verdadera (V) y falsa (F).
- El átomo es un sistema energético constituido por un núcleo y una envoltura electrónica.
  - El núcleo atómico tiene carga positiva y una elevada densidad.
  - Los protones, neutrones y electrones se conocen también como nucleones"
- A) VFF      B) VFV      C) VVV      D) FVV      E) VVF

3. El número atómico de un elemento químico es el número total de protones que tiene cada átomo de ese elemento y el número de masa es la suma del número de protones y el número de neutrones del núcleo de un átomo. Si el número de masa de un átomo es 200 y el número de neutrones es 120. Determine cuantos electrones posee su catión divalente.

A) 80                      B) 82                      C) 79                      D) 78                      E) 81

4. Los "isótopos" son átomos que tienen el mismo número atómico, pero diferente masa atómica. Es decir, contienen el mismo número de protones, pero difieren en el número de neutrones. En la siguiente secuencia de isótopos, determine el número total de neutrones.



(Dato:  $Z = 28$ )

A) 135                      B) 136                      C) 138                      D) 139                      E) 137

5. La masa atómica de un elemento es la **masa media ponderada** de sus isótopos naturales. Por eso, la masa atómica de un elemento no es un número entero. El Litio está formado por dos isótopos de masas 6 y 7 y su abundancia de cada uno es 7,5 % y 92,5% respectivamente. Con estos datos determine la masa atómica del Litio.

A) 6,12                      B) 6,53                      C) 6,71                      D) 6,92                      E) 7,15

6. Un ión es una especie química con carga. Se denomina catión a un ión con carga positiva, y anión a un ión con carga negativa. Determine la suma de las cargas nucleares de los siguientes iones  $Z_1 E^{2-}$  y  $Z_2 J^{3+}$ . Si sus números de electrones son 34 y 23 respectivamente.

A) 48                      B) 58                      C) 38                      D) 68                      E) 57

7. Los niveles de energía son estados energéticos que a su vez tienen un determinado número de subniveles, donde encontramos distribuidos a los electrones. Un átomo presenta solo 7 electrones en el tercer nivel de energía y presenta 18 neutrones en su núcleo. Determine el número de masa de dicho átomo.

A) 17                      B) 18                      C) 15                      D) 25                      E) 35

8. Los números cuánticos son valores numéricos que indican las características de los electrones en los átomos, como su energía, forma de movimiento, orientación y sentido de giro. En relación a los números cuánticos; indique la secuencia de verdad (V) y falsedad (F) según corresponda.
- Los valores  $n$ ,  $\ell$ ,  $m_\ell$ ,  $m_s$ , identifican la ubicación probable de un electrón en el interior de un átomo.
  - El número cuántico principal puede tener el mismo valor numérico que el número cuántico azimutal.
  - El subnivel "4p" está caracterizado por los números cuánticos:  $n=4$  y  $\ell=0$
  - Un orbital "p" puede contener 6 electrones como máximo.
- A) FFFF      B) FFVF      C) VFVF      D) FVFV      E) VFFF
9. El bromo es un elemento químico líquido, marrón rojizo, cuyo número atómico es 35 y su masa atómica es 80. Seleccione la secuencia de números cuánticos que corresponde al antepenúltimo electrón de la configuración electrónica del átomo de bromo.
- A) 4, 1, +1, +1/2      B) 4, 0, +1, +1/2      C) 4, 2, -1, -1/2  
D) 4, 1, +1, -1/2      E) 4, 1, -1, +1/2
10. La energía relativa se establece como la suma de los números cuánticos principal y secundario ( $E_R = n + \ell$ ). Un átomo posee 5 electrones con energía relativa igual a 5, además su número cuántico principal es el menor posible. Determine los números cuánticos de su último electrón.
- A) 3, 2, +2, +1/2      B) 4, 1, 0, +1/2      C) 3, 2, -2, -1/2  
D) 4, 1, +2, -1/2      E) 3, 1, +1, -1/2

### EJERCICIOS PROPUESTOS

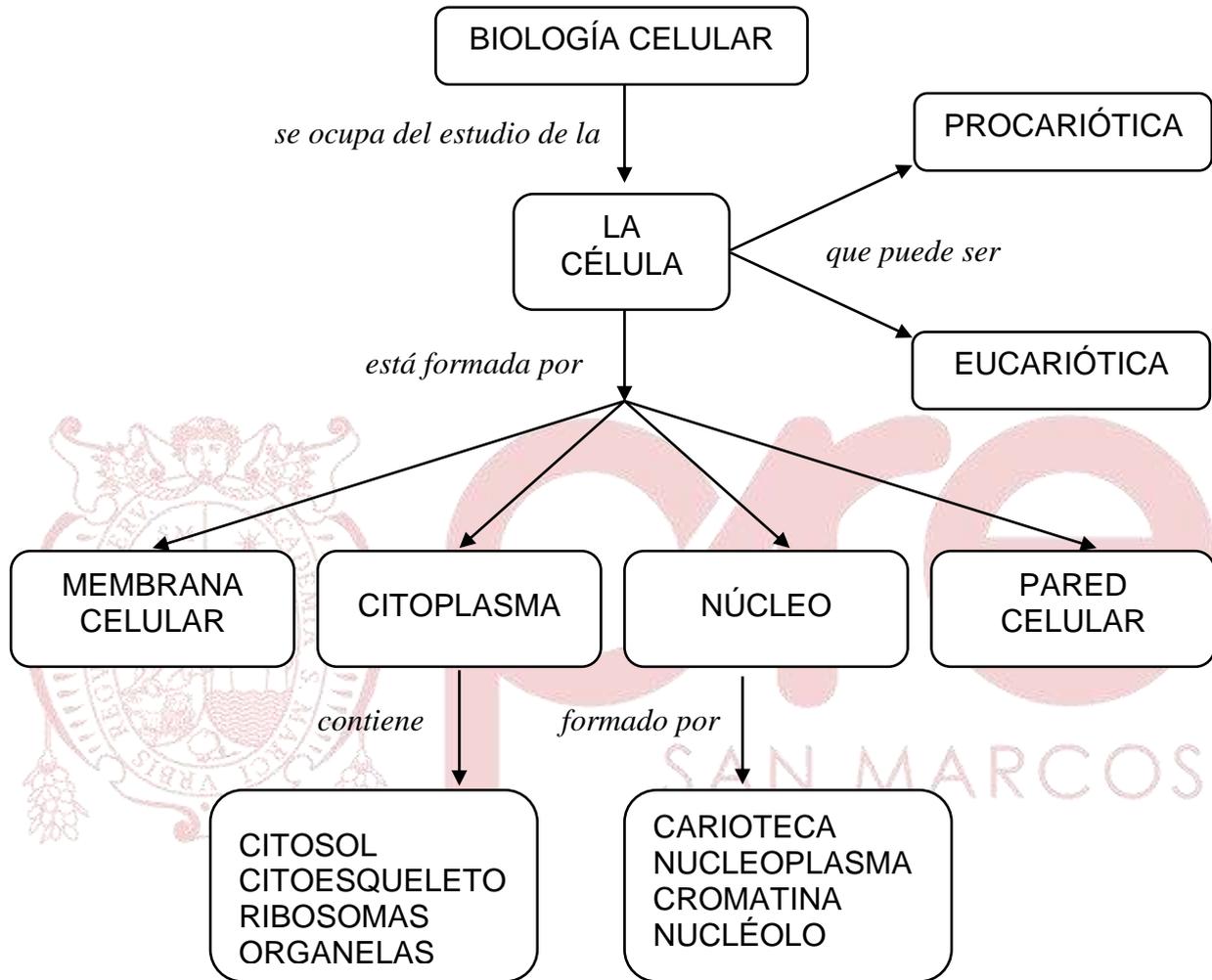
1. Lo que distingue a unos elementos químicos de otros es el número de protones que tienen sus átomos en el núcleo. Este número se llama número atómico y se representa con la letra "Z". Un átomo presenta número de masa 88 y 50 neutrones. Determine el número de electrones de su catión divalente.
- A) 36      B) 40      C) 38      D) 50      E) 48
2. La configuración electrónica indica la manera en la cual los electrones se estructuran, comunican u organizan en un átomo; viene dada por una combinación de estados cuánticos que son solución de la ecuación de Schrödinger para dicho átomo. Si un átomo neutro solo tiene 10 electrones en el tercer nivel de su configuración electrónica, determine el número atómico del elemento.
- A) 2      B) 20      C) 22      D) 24      E) 26

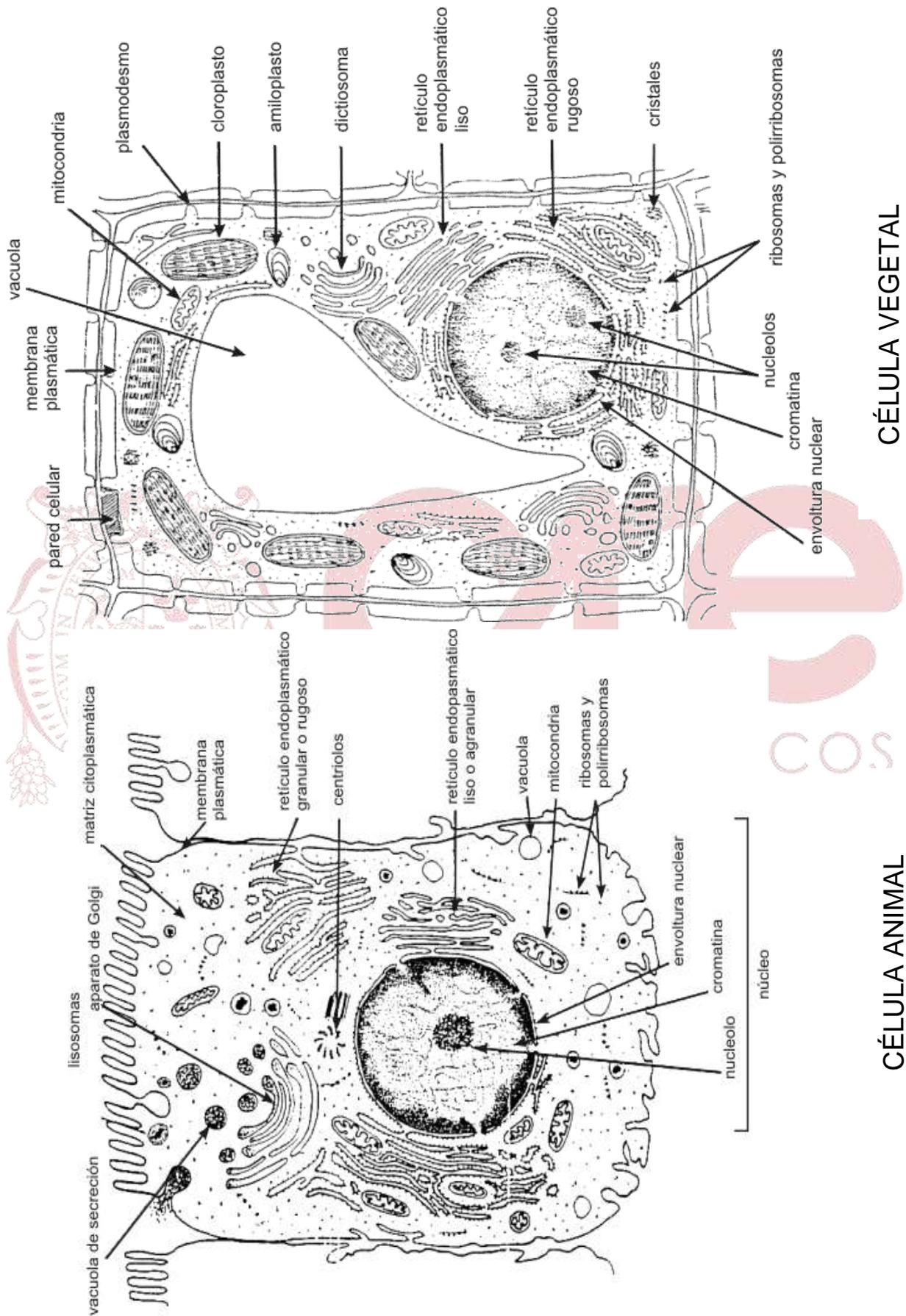
3. Un catión divalente posee 15 electrones en subniveles «d». Seleccione la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- El átomo posee cuatro niveles de energía.
  - El número atómico del átomo es 46.
  - Posee diez subniveles llenos.
  - El último electrón configurado se ubica en el subnivel «d».
- A) FFFV      B) VVVV      C) VFFV      D) FFFF      E) FFVV
4. El plomo es un elemento cuyo número atómico es 82, los principales usos de este metal se dan en la fabricación de diversos productos tales como baterías, pigmentos, aleaciones, municiones y soldaduras. Con respecto al  ${}_{82}\text{Pb}$ , seleccione la alternativa **INCORRECTA**.
- Su configuración electrónica es:  $[\text{s}_4\text{Xe}] 6\text{s}^2 4\text{f}^{14} 5\text{d}^{10} 6\text{p}^2$
  - Presenta cuatro electrones de valencia.
  - Tiene siete orbitales de tipo «f» llenos.
  - Posee dos electrones desapareados.
  - El último electrón posee  $m_l = -1$ .

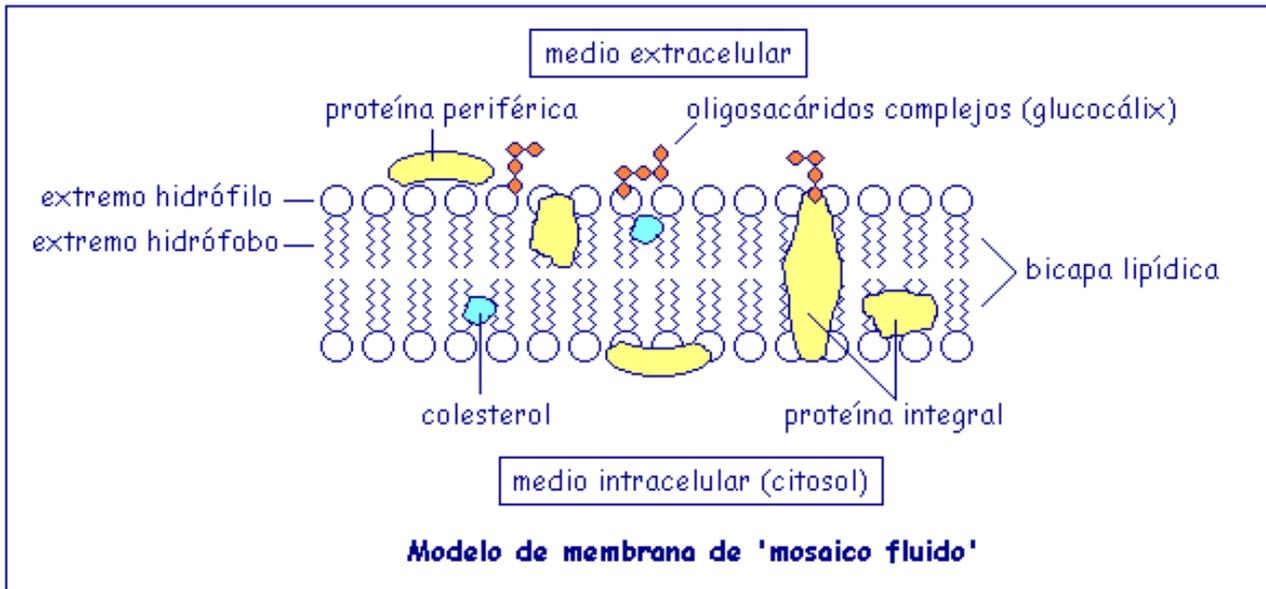


# Biología

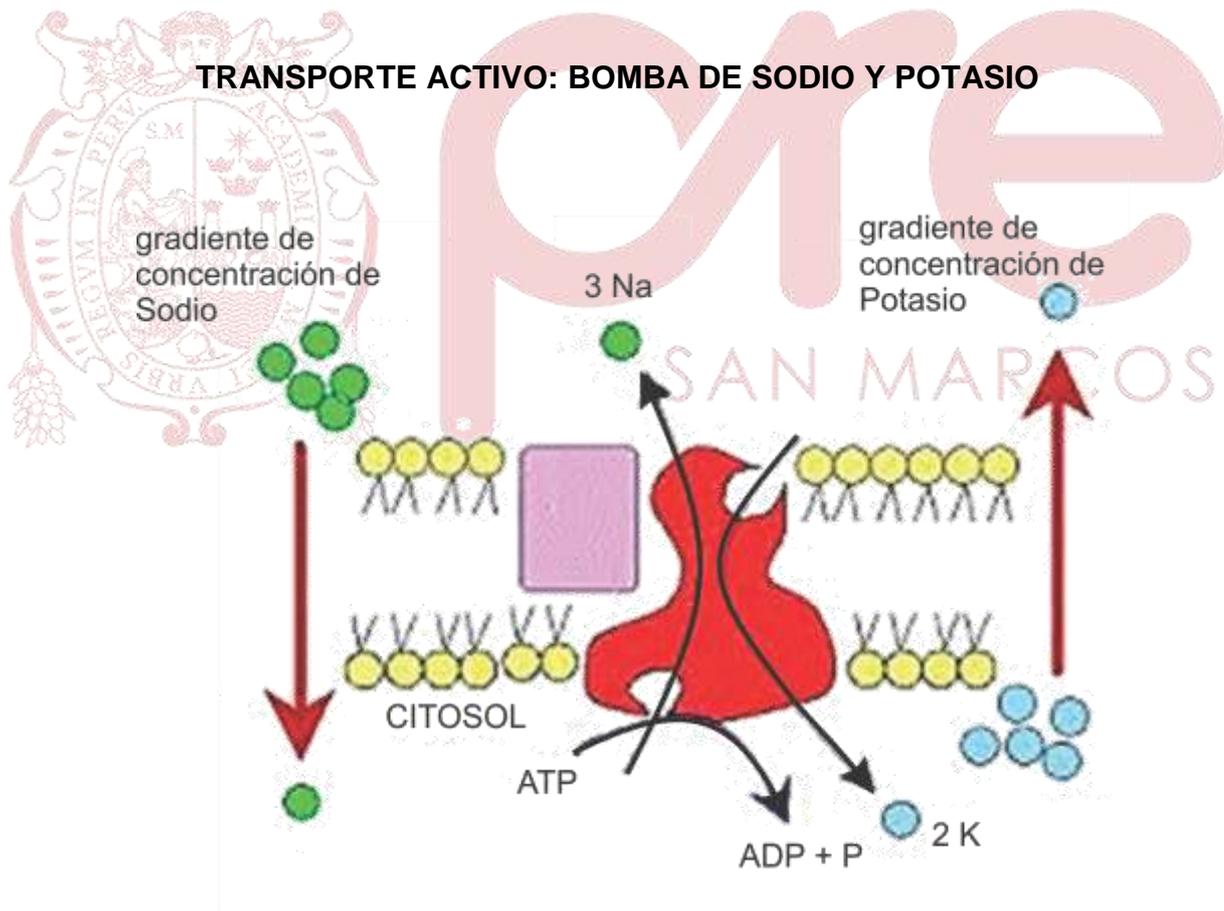
## CÉLULA EUCARIÓTICA



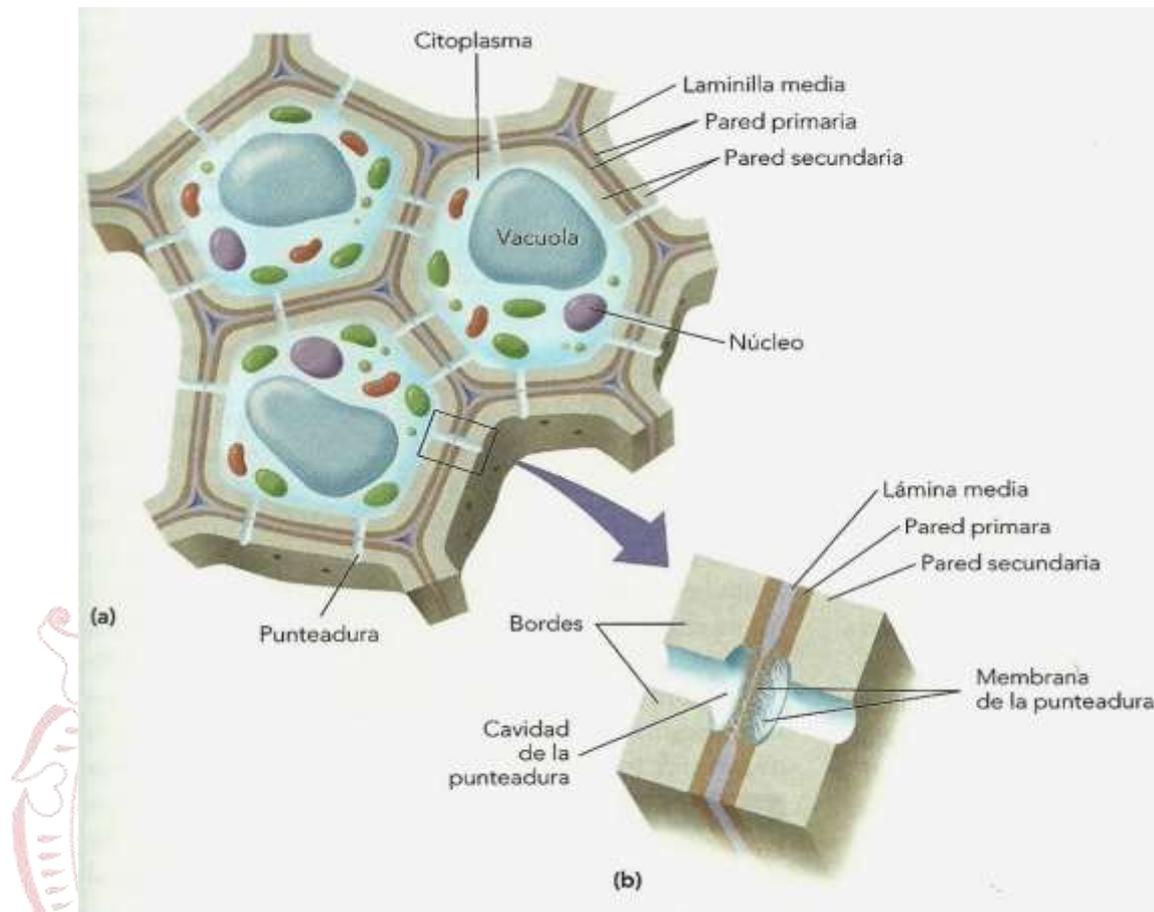




### TRANSPORTE ACTIVO: BOMBA DE SODIO Y POTASIO

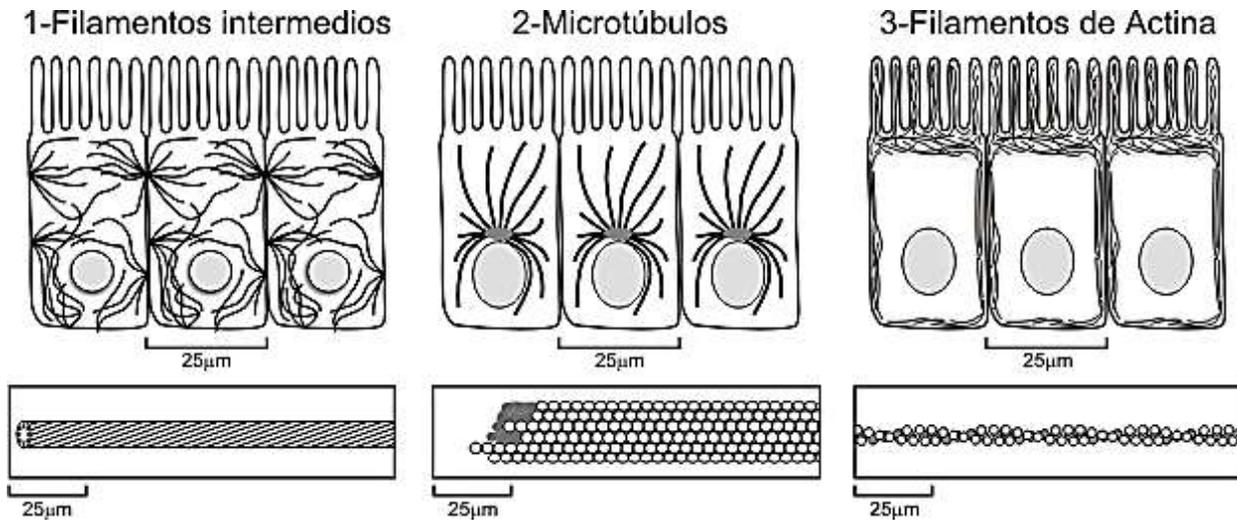


## PARED CELULAR

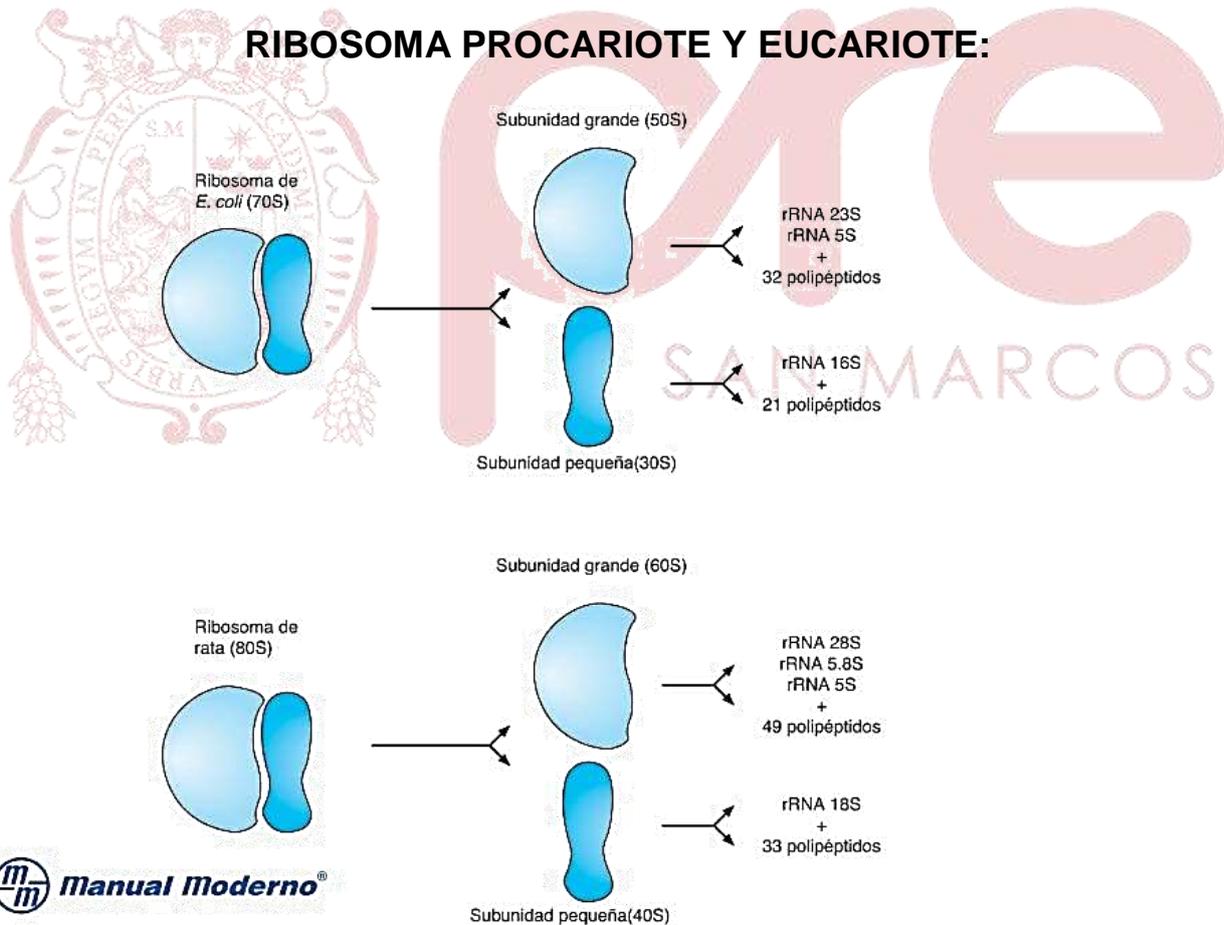


Las células vegetales producen una pared celular primaria justo en el exterior de la membrana plasmática. Luego se produce una segunda pared celular entre la pared primaria y la membrana plasmática (pared secundaria). La pared secundaria suele ser más ancha que la primaria; presenta regiones llamadas punteaduras donde la pared es más delgada o inexistente, lo cual agiliza la transferencia de agua y minerales disueltos de una célula a otra. La pared celular se compone fundamentalmente de celulosa, pero también presenta otros componentes como lignina, hemicelulosa y proteínas.

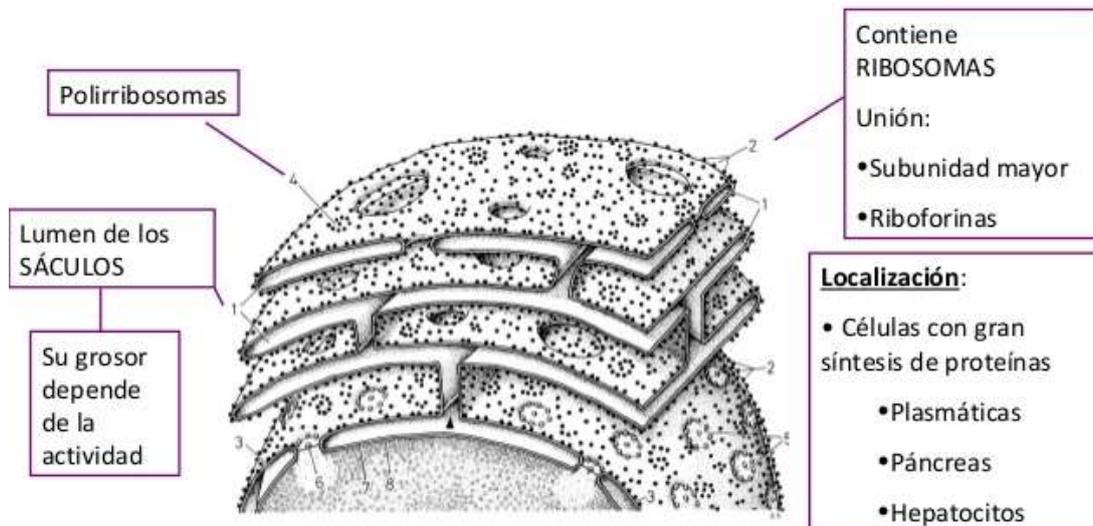
**CITOESQUELETO:**



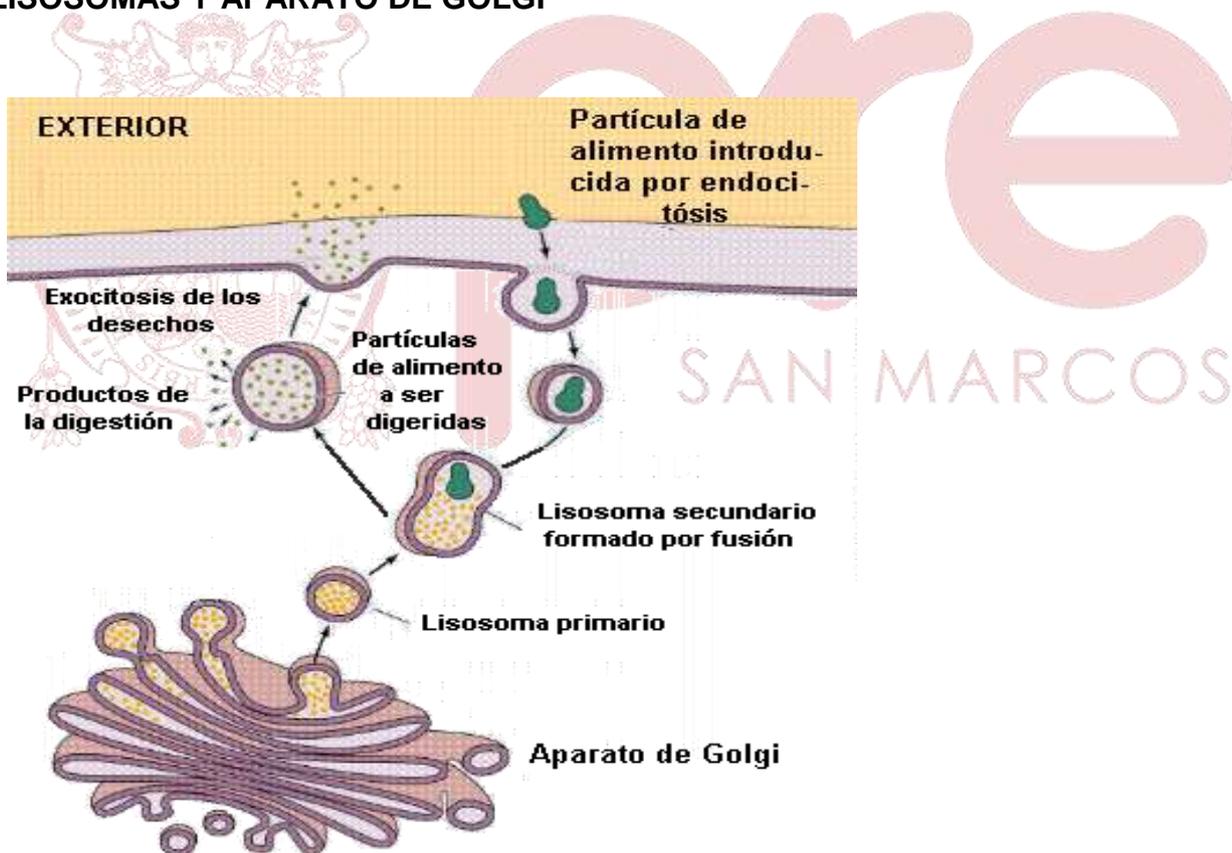
**RIBOSOMA PROCARIOTE Y EUKARIOTE:**



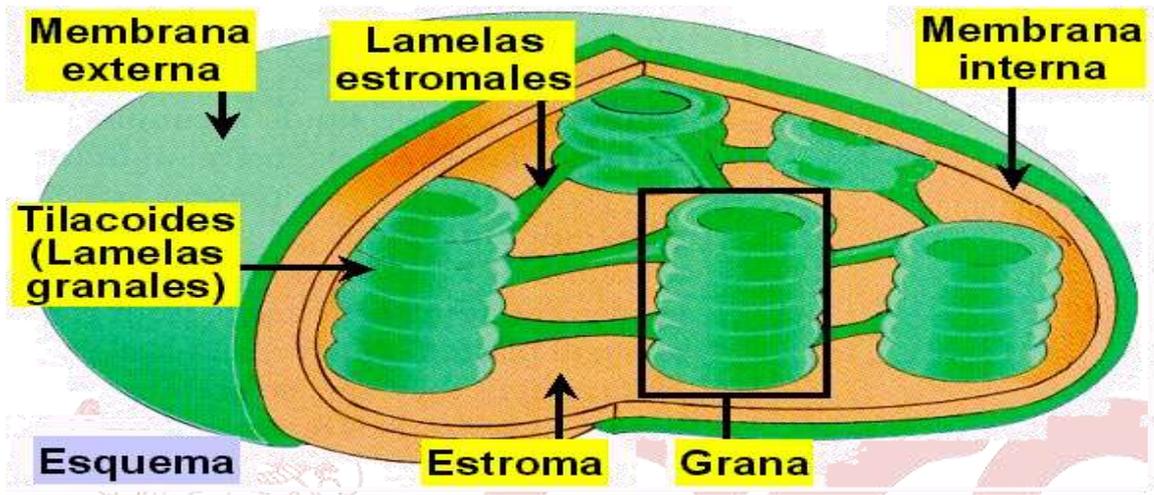
## RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO



## LISOSOMAS Y APARATO DE GOLGI



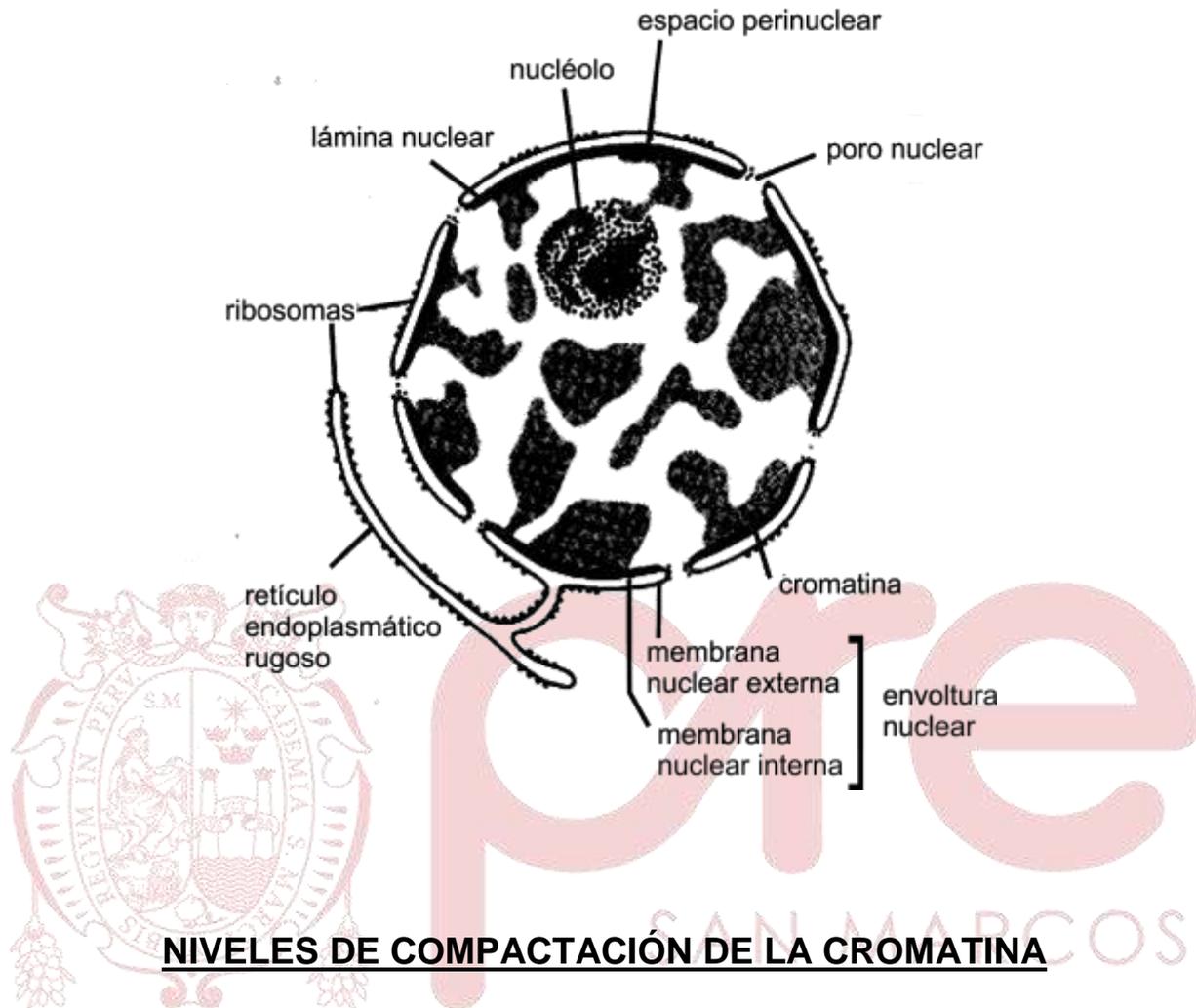
CLOROPLASTO



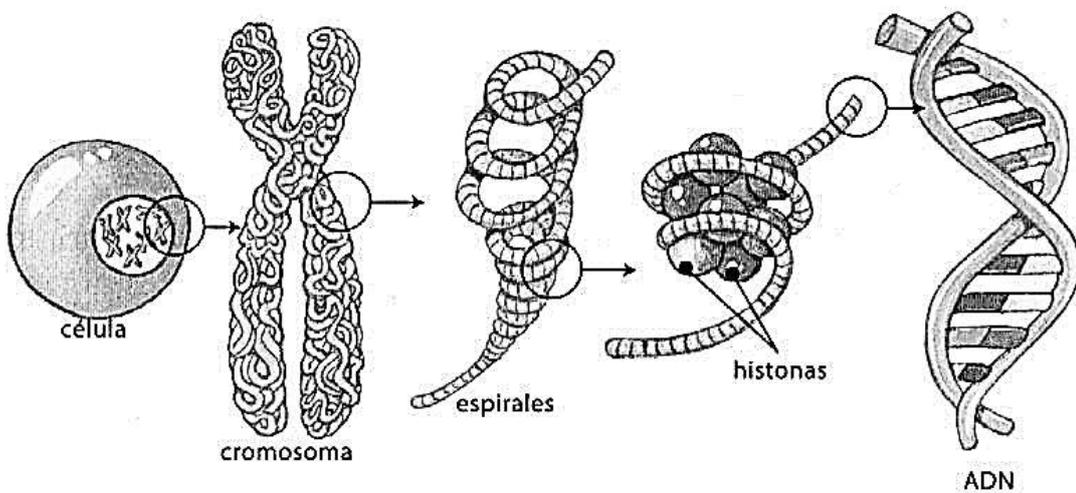
PRE  
SAN MARCOS

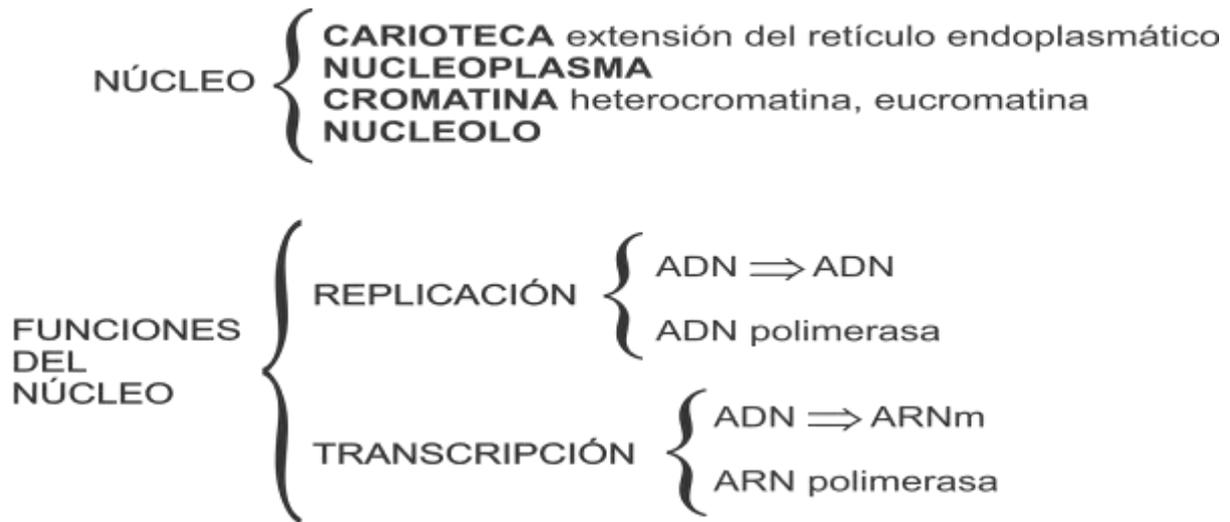
MEMBRANAS/ ORGANELAS	ESTRUCTURA	FUNCIÓN
<b>MEMBRANA CELULAR</b>	Fosfolípidos y proteínas integrales y periféricas	Permeabilidad celular
<b>PARED CELULAR</b>	En células vegetales y compuesta de celulosa	Soporte celular e impide el ingreso de patógenos
<b>CITOESQUELETO</b>	Microtúbulos (tubulina) Microfilamentos (actina)	Cilios, flagelos, centriolo Ciclosis, movimiento ameboide
<b>RIBOSOMAS</b>	Proteínas, ARN, 2 subunidades libres o unidas al retículo endoplasmático	Síntesis de proteínas
<b>RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO</b>	Membranas o cisternas R.E.R con ribosoma R.E.L sin ribosoma	Síntesis proteínas Síntesis lípidos, glucogenólisis y detoxificación
<b>COMPLEJO GOLGI</b>	Sacos membranosos y vesículas	Secreción celular
<b>PEROXISOMAS</b>	Vesículas con enzimas	Reducen el O <sub>2</sub> a H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> y degradan el H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> a O <sub>2</sub> y H <sub>2</sub> O
<b>LISOSOMAS</b>	Vesículas con enzimas hidrolíticas	Digestión intracelular
<b>VACUOLAS</b>	En vegetales. Sacos o vesículas rodeadas por membrana, <b>tonoplasto</b>	Almacenamiento agua. Regulan presión osmótica.
<b>PLASTIDIOS</b>	En célula vegetal con doble membrana, con o sin pigmentos <b>Cloroplastos:</b> ADN, doble membrana, tilacoides, grana y estroma. <b>Cromoplastos:</b> xantofila, caroteno, licopeno <b>Leucoplastos:</b> amiloplastos, proteinoplastos, elaioplastos.	Fotosíntesis  Color de frutas y raíces Almacena almidones, proteínas, grasas y aceites.
<b>MITOCONDRIAS</b>	Forma variable, con doble membrana, la interna forma crestas que se extienden a la matriz mitocondrial.	Síntesis de ATP

## ESTRUCTURA DEL NÚCLEO CELULAR



## NIVELES DE COMPACTACIÓN DE LA CROMATINA





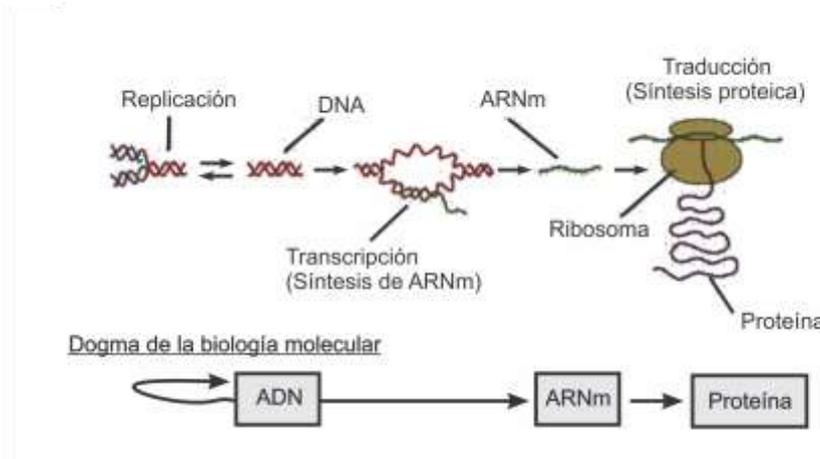
**CITOPLASMA: TRADUCCIÓN** { ARNm ⇒ Proteínas

Código genético: CODÓN ⇒ aminoácido

RNA<sub>t</sub> — anticodón

**CÓDIGO GENÉTICO**

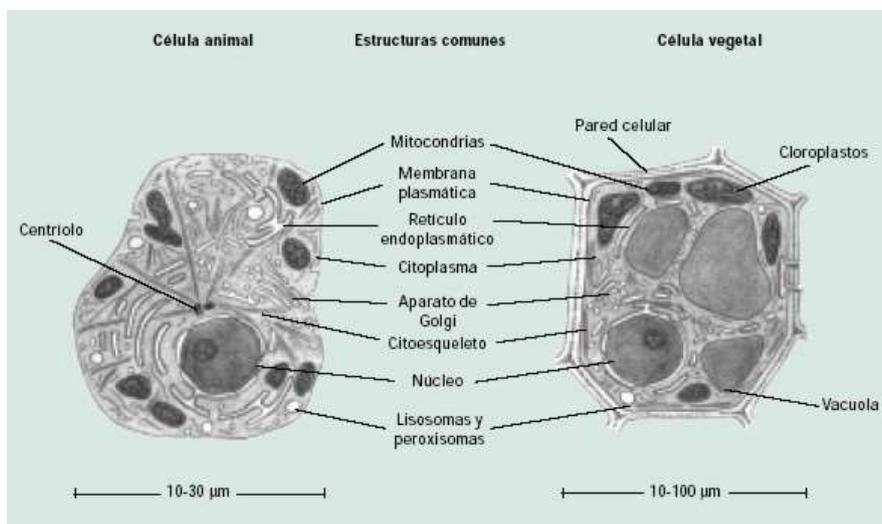
		SEGUNDA BASE					
		U	C	A	G		
P R I M E R A  B A S E	U	FENILALANINA FENILALANINA LEUCINA LEUCINA	SERINA SERINA SERINA SERINA	TIROSINA TIROSINA STOP STOP	CISTEINA CISTEINA STOP TRIPTOFANO	U C A G	T E R C E R A  B A S E
	C	LEUCINA LEUCINA LEUCINA LEUCINA	PROLINA PROLINA PROLINA PROLINA	HISTIDINA HISTIDINA GLUTAMINA GLUTAMINA	ARGININA ARGININA ARGININA ARGININA	U C A G	
	A	ISOLEUCINA ISOLEUCINA ISOLEUCINA METIONINA	TREONINA TREONINA TREONINA TREONINA	ASPARAGINA ASPARAGINA LISINA LISINA	SERINA SERINA ARGININA ARGININA	U C A G	
	G	VALINA VALINA VALINA VALINA	ALANINA ALANINA ALANINA ALANINA	Ac. ASPARTICO Ac. ASPARTICO Ac. GLUTÁMICO Ac. GLUTÁMICO	GLICINA GLICINA GLICINA GLICINA	U C A G	



**DIFERENCIAS ENTRE UNA CÉLULA VEGETAL Y UNA CÉLULA ANIMAL**



	<b>Célula animal</b>	<b>Célula Vegetal</b>
<b>Diferencias</b>	No tiene pared celular	Tiene una pared celular al exterior de la membrana plasmática.
	No posee cloroplastos	Frecuentemente tiene cloroplastos que tienen clorofila
	Solo posee vacuolas pequeñas	Posee vacuolas muy grandes
	Nunca tiene granos de almidón, a veces tiene de glucógeno	Frecuentemente tiene granos de almidón
	Generalmente tiene forma irregular	Generalmente tiene forma regular
<b>Parecidos</b>	Ambas poseen membrana celular que rodea la célula Ambas poseen citoplasma Ambas contienen núcleo Ambas contienen mitocondrias	



**EJERCICIOS**

1. Si ocurriera un fallo a nivel del complejo de Golgi usted esperaría que la célula fuera incapaz de
- A) traducir la información de ARN mensajero en glúcidos.
  - B) traducir la información del ARN mensajero en proteínas.
  - C) transcribir la información del ADN en ARN mensajero.
  - D) ensamblar aminoácidos para formar cadenas polipeptídicas.
  - E) modificar las proteínas y empaquetarlas.

2. Observe el esquema



Las células humanas necesitan obtener aminoácidos esenciales como la leucina y la fenilalanina a partir de los alimentos consumidos por el organismo ya que son incapaces de sintetizarlos. Teniendo en cuenta el esquema del enunciado si una persona no consume estos dos aminoácidos el proceso de formación de una proteína que los requiera se podría ver afectado a nivel del

- A) paso 2, porque el ARN mensajero no se puede traducir en proteínas.
  - B) paso 2, porque el ADN no se transcribe en ARN de transferencia.
  - C) paso 1, porque la proteína no se puede modificar ni empaquetar.
  - D) paso 1, porque la proteína no se puede transcribir a partir del ARN.
  - E) paso 1, porque el ARN mensajero si se puede traducir en glúcidos.
3. Los espermatozoides tienen como función la fecundación de un óvulo. Su estructura es muy sencilla constan de: un núcleo, un cuello y un flagelo, éste último de gran utilidad para movilizarse por el aparato reproductor femenino en busca del óvulo. Además del material genético y el flagelo, los espermatozoides cuentan con muy pocos organelos, uno de los cuales es muy abundante. Teniendo en cuenta la función de los espermatozoides, usted podría suponer que el tipo de organelo más abundante en estas células es
- A) el núcleo.
  - B) el lisosoma.
  - C) el ribosoma.
  - D) la mitocondria.
  - E) el Golgi.

4. Las proteínas, el ADN y el ARN están formados por unidades más pequeñas. El ADN y el ARN se encuentran formados por nucleótidos (bases nitrogenadas-pentosa-fosfato) y las proteínas por aminoácidos. La producción de estas tres moléculas se encuentra relacionada entre sí, de tal forma que para la producción de proteínas es necesaria la presencia previa de ADN y/o ARN. El siguiente cuadro indica con signo (-) las sustancias que se les suprimen a cuatro cultivos de células.

Cultivo \ Sustancia	1	2	3	4
Aminoácidos	-	-	+	+
Bases Nitrogenadas	-	+	-	+

Al analizar los resultados después de un tiempo se espera que probablemente

- A) se produzca ARN en 2 y 3 y proteína únicamente en 1.  
 B) ocurra producción de proteínas y ARN en los cultivos 3 y 4.  
 C) se produzcan ADN y proteínas en 2 y 4 pero ARN sólo en el cultivo 4.  
 D) en el cultivo 3 se produzca proteína, ADN y ARN.  
 E) se produzca ARN en 2 y 4 y proteína únicamente en 4.
5. Gracias a los procesos de transcripción y traducción, la información genética puede expresarse bajo la forma de proteínas. La proteína que determina el color rojo de los tomates contiene los siguientes aminoácidos:

Ala – Cis – Val

En la siguiente tabla se muestra la secuencia de ARN mensajero (ARNm) que codifica un respectivo aminoácido (a.a.)

a.a	Ala	Cis	Val	Leu	Iso
ARNm	GUA	UGC	GUU	CUU	AUA

Al cosechar los tomates se observa que algunos presentan manchas blancas en su superficie. Estas manchas se deben a una mutación en sólo uno de los nucleótidos del ADN que forma la proteína. Considerando la tabla anterior ¿cuál de las siguientes secuencias de ADN presenta esa mutación?

- A) CAT    ACG    GAA  
 B) TAT    CAT    CAA  
 C) CAT    TAT    CAA  
 D) CAT    TAT    CAU  
 E) TAT    CAA    ACG

6. El movimiento amebiano es el movimiento de toda la célula en relación a su entorno, como el movimiento de los leucocitos a través de los tejidos. Este comienza con la protrusión de su pseudópodo desde un extremo de la célula, se proyecta a distancia y se asegura en una zona nueva. En la célula ¿qué estructuras son responsables de la ciclosis y de los movimientos ameboideos?
- A) Tubulinas.  
B) Filamentos intermedios  
C) Microfilamentos.  
D) Microtúbulos.  
E) Queratinas.
7. Las estructuras celulares diferentes entre la célula animal y vegetal son: centriolos, pared celular, cloroplastos y vacuolas. En cambio son estructuras comunes entre las células de un ave y de la lechuga
- A) aparato de Golgi y ribosomas.  
B) casquetes polares y retículos endoplasmáticos.  
C) mitocondrias y cloroplastos.  
D) nucléolo y pared celular.  
E) vacuolas y centriolos.
8. El proceso por el cual las células degradan las moléculas de alimento para obtener energía recibe el nombre de RESPIRACIÓN CELULAR. La respiración celular puede ser considerada como una serie de reacciones de óxido-reducción en las cuales las moléculas combustibles son paulatinamente oxidadas y degradadas liberando energía. Los protones perdidos por el alimento son captados por coenzimas. En animales y plantas las organelas que permiten este fenómeno son
- A) los cloroplastos.  
B) los peroxisomas.  
C) los ribosomas.  
D) las mitocondrias.  
E) las vacuolas.
9. Al igual que las mitocondrias, los cloroplastos están rodeados por dos membranas: la membrana externa y la membrana interna. El espacio entre ambas membranas se denomina espacio intermembranoso. La región acuosa encerrada por la membrana interna se denomina estroma y es equivalente a la matriz mitocondrial. En el estroma encontramos
- A) vacuolas.  
B) peroxisomas.  
C) ADN circular.  
D) aparato de Golgi.  
E) centriolos.
10. Son proteínas básicas, de bajo peso molecular, están muy conservadas (en términos evolutivos) entre los eucariontes y que junto con el ADN, forman la cromatina sobre la base de unas unidades conocidas como nucleosomas.
- A) Histonas.  
B) Polimerasas.  
C) Helicasas.  
D) Ligasa.  
E) Primasa.

11. El aparato de Golgi, es aquel que funciona como una fábrica, donde se empacan y modifican las vesículas que constituyen el retículo endoplasmático rugoso. El material que va surgiendo de las membranas se forma en varios sáculos o cisternas del aparato de Golgi. Este aparato se encarga de funciones como la glicosilación de las proteínas, también de los lípidos, así como de la formación de
- A) las vacuolas.                      B) los lisosomas.                      C) los centriolos.  
D) los cromosomas.                      E) las mitocondrias.
12. Hay tres tipos diferenciados de ARN. El ARNm, el ARNt y el ARNr. ¿Cuál de ellos tiene una función estructural?
- A) ARNr              B) ARNt              C) ARNm              D) pre ARNm              E) pre ARNt
13. Es la forma de replicación donde se originan dos moléculas de ADN, cada una de ellas compuesta de una hebra de ADN original y de una hebra complementaria nueva.
- A) No conservativa.                      B) Conservativa.  
C) Dispersiva.                      D) Mega dispersiva.  
E) Semiconservativa.
14. Para que pueda comenzar la traducción, necesitamos unos cuantos ingredientes clave; estos son:  
Un ribosoma (que viene en dos subunidades, grande y pequeña).  
Un ARNm con las instrucciones para la proteína que vamos a construir.  
Un ARNt "de inicio" lleva el primer aminoácido de la proteína, que frecuentemente es
- A) valina (Val).                      B) arginina (Arg).                      C) metionina (Met).  
D) serina (Ser).                      E) prolina (Prol).
15. Una célula sabe qué proteínas sintetizar haciendo que el ribosoma reciba al ARNm con una secuencia de nucleótidos, empezando a leer el codón de inicio
- A) AUC.              B) CCC.              C) AAA.              D) AUG.              E) UCG.