



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

**SEMANA Nº 12**

**SECCIÓN A**

**EL TEXTO ARGUMENTATIVO I**



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

La argumentación consiste en ofrecer un conjunto de razones en apoyo de una conclusión. Argumentar no consiste simplemente en la afirmación de ciertas opiniones ni se trata sencillamente de una disputa: se trata de respaldar ciertas opiniones con firmes razones. En este sentido, la médula de la argumentación es el vínculo entre las premisas y la conclusión central del tesista. Por ello, estamos ante una buena argumentación cuando la conclusión se sigue plausiblemente de un conjunto sólido de premisas.

El argumento es esencial, en primer lugar, porque es una manera de tratar de informarse acerca de qué opiniones son mejores que otras. No todos los puntos de vista son iguales. Algunas conclusiones pueden apoyarse en buenas razones, otras tienen un sustento mucho más débil.

En este sentido, un argumento es un medio para indagar. Una vez que hemos llegado a una conclusión bien sustentada en razones, la explicamos y la defendemos mediante argumentos. Un buen argumento no es una mera reiteración de las conclusiones. En su lugar, ofrece razones, de tal manera que otras personas puedan formarse sus propias opiniones por sí mismas.

Finalmente, la argumentación es una forma de habla que opera en todos los niveles del discurso y recorre las diversas facetas de la vida humana (la cotidiana, la política, la judicial, la científica, etc.). La médula de la argumentación es el vínculo entre las premisas y la conclusión. Estamos ante una buena argumentación cuando la conclusión se sigue plausiblemente de un conjunto sólido de premisas.

**ESTRUCTURA DEL TEXTO ARGUMENTATIVO**

Toda argumentación se compone de una controversia, la posición o punto de vista y los argumentos:

- **CONTROVERSIA:** Es la pregunta directa o indirecta de índole polémica que abre el texto argumentativo.
- **POSICIÓN:** Es el punto de vista que el autor expresa en torno a la controversia. La posición puede ser del tipo *probatio* (a favor) o *confutatio* (en contra).
- **ARGUMENTOS:** Son las razones plausibles que se esgrimen para sustentar la posición o el punto de vista. Se debe propender a un sustento racional apoyado en una buena información. Existe una deontología del argumentador.

## CARACTERÍSTICAS DEL TEXTO ARGUMENTATIVO

- Su función principal es presentar una idea con la finalidad de convencer.
- Al mismo tiempo que expone un tema, el autor adopta una postura respecto a ese tema.
- Los argumentos son lógicamente elaborados, siguiendo un orden, constituyendo un conjunto sistemático.
- En la formulación de los argumentos se emplea un lenguaje claro y conciso.

## DIFERENCIAS ENTRE TEXTOS EXPOSITIVOS Y TEXTOS ARGUMENTATIVOS

Existen algunas diferencias notables entre el texto expositivo y el texto argumentativo. A continuación, se ofrece un cuadro que sintetiza cuáles son los principales aspectos que distinguen a ambos textos:

DIFERENCIAS	TEXTO EXPOSITIVO	TEXTO ARGUMENTATIVO
Intención	1. Informar	1. Convencer
Tratamiento de la información	2. Centrado en un solo tema sin emisión de opiniones personales	2. Desarrollo de argumentos para sustentar una posición
Intervención del autor	3. Objetiva: busca ser neutral con los datos que brinda.	3. Subjetiva: toma posición y defiende una tesis.

Asimismo, cabe recordar que los escritos de carácter argumentativo son, también, expositivos. Pero no necesariamente se da lo inverso. Es decir, un texto expositivo puede que no tenga la intención de explicar un argumento, ya que su función principal es informar. Un texto argumentativo, puede, sin embargo, informar y, al mismo tiempo, procurar la adhesión del lector a la idea que se propone.

## EJERCICIOS SOBRE LA DIFERENCIA ENTRE TEXTOS ARGUMENTATIVOS Y EXPOSITIVOS

- Lea atentamente cada uno de los textos que siguen a continuación e indique si son expositivos o argumentativos.

### TEXTO A

Considerar a las personas como organismos biológicos puede resultar inquietante por muchas razones. Una de ellas es la posibilidad de la desigualdad. Si la naturaleza humana es una tabla rasa, entonces todos somos iguales por definición. Pero si consideramos que la naturaleza determina nuestras cualidades, entonces algunas personas pueden estar mejor dotadas que otras, o con cualidades distintas a los demás. Quienes están preocupados por la **discriminación racial, de clase o sexista** preferirían que la mente fuese una tabla rasa, porque entonces sería imposible decir, por ejemplo, que los hombres son significativamente diferentes a las mujeres. Yo sostengo que no debemos confundir nuestro legítimo rechazo moral y político a prejuzgar a un individuo en función de una categoría con la reclamación de que la gente es biológicamente indistinguible o que la mente de un recién nacido es una hoja en blanco.

El segundo miedo es el de quebrar el sueño de la capacidad de perfeccionamiento del género humano. Si los niños fueran tablas rasas, podríamos modelarlos para que fuesen el tipo de gente que queremos que sean. Pero si nacemos con ciertos instintos y rasgos innobles, como la violencia y el egoísmo, entonces los intentos de reforma social y mejora del ser humano podrían ser una pérdida de tiempo. Yo defiendo que la mente es un sistema muy complejo con muchas partes, y que se puede hacer trabajar a unas partes del cerebro en contra de las otras. Por ejemplo, los lóbulos frontales, con su habilidad para empatizar y anticipar las consecuencias de nuestras decisiones, pueden anular los impulsos egoístas o antisociales. Hay, pues, campo de acción para la reforma social.

En tercer lugar, está el temor al determinismo, a la pérdida del libre albedrío y la responsabilidad personal. Pero es un error considerarlo así. Porque incluso si no existe un alma separada del cerebro que influye de algún modo sobre el comportamiento —e incluso si no somos nada más que nuestros cerebros—, es indudablemente cierto que hay partes de la mente responsables de las consecuencias potenciales de nuestros actos, es decir, responsables de las normas sociales, para premiar, castigar, creer o culpar.

Pinker, S. (2008). «Un recién nacido no es una hoja en blanco». En *Muy interesante*. Recuperado de <<https://www.muyinteresante.es/salud/articulo/steven-pinker>>. (Texto editado)

**Tipo de texto:** \_\_\_\_\_

**Intención predominante:** \_\_\_\_\_

### TEXTO B

No somos conscientes de ello, pero en nuestro interior prospera una gran comunidad microbiana integrada por cientos de distintas especies de hongos, bacterias, arqueas, protozoos y virus. Se calcula que **albergamos unos 100 billones de estos microorganismos**, que constituyen la denominada microbiota. Esta, en condiciones normales, nos ayuda de muy distintas formas; por ejemplo, a hacer la digestión o incluso a combatir microbios patógenos. Pues bien, según un grupo de investigadores de distintas instituciones estadounidenses, la creciente industrialización que nuestras sociedades han experimentado en las últimas décadas está contribuyendo a limitar la diversidad de la microbiota.

En un artículo publicado en la revista *Science*, estos expertos, coordinados por la profesora María G. Domínguez-Bello, del Departamento de Bioquímica y Microbiología de la Universidad de Rutgers, plantean que desde la Segunda Guerra Mundial ha aumentado enormemente la incidencia de ciertas enfermedades cognitivas, metabólicas y del sistema inmune, entre las que se cuentan desde la obesidad y el asma hasta la diabetes. Domínguez Bello y sus colaboradores sospechan que los cambios en la microbiota, favorecidos por el mencionado impulso de los procesos industriales, podrían ser un factor común que explique este fenómeno y señalan que nos encontramos ante un debilitamiento del acervo microbiano que los humanos hemos adquirido tras millones de años de evolución. En su opinión, esto podría acabar propiciando una crisis mundial de salud.

Alonso, A. (2018, 11 de octubre). El arca de Noé microbiana que protegerá nuestra salud. En *Muy Interesante*. Recuperado de <[https://www.muyinteresante.es/salud/articulo/el-arca-de-noe-microbiana-que-protegera-nuestra-salud-761539167984?\\_\\_twitter\\_impression=true](https://www.muyinteresante.es/salud/articulo/el-arca-de-noe-microbiana-que-protegera-nuestra-salud-761539167984?__twitter_impression=true)>. (Texto editado)

Tipo de texto: \_\_\_\_\_

Intención predominante: \_\_\_\_\_

### TEXTO C

¿Qué es la Ilustración? No existe una respuesta oficial, porque la era designada por el ensayo de Kant nunca fue demarcada mediante ceremonias inaugurales ni de clausura como las Olimpiadas, ni se estipularon sus principios en un juramento ni en un credo. La Ilustración suele ubicarse convencionalmente en los dos últimos tercios del siglo XVIII, aunque dimanó de la revolución científica y la Era de la Razón del siglo XVII y se desarrolló hasta llegar al apogeo del liberalismo clásico de la primera mitad del siglo XIX. Provocados por los desafíos a la sabiduría convencional de la ciencia y la exploración, conscientes del derramamiento de sangre de las recientes guerras de religión e instigados por la fácil circulación de ideas y de personas, los pensadores de la Ilustración buscaban una nueva comprensión de la condición humana. La era fue una cornucopia de ideas, algunas de ellas contradictorias, pero conectadas por cuatro temas: la razón, la ciencia, el humanismo y el progreso. El más importante de ellos es la razón. La razón es innegociable. Tan pronto como se implique en la discusión de para qué deberíamos vivir (o cualquier otra cuestión), tan pronto como insista en que sus respuestas, cualesquiera que sean, son razonables, están justificadas o son verdaderas y, por consiguiente, otras personas también deberían creerlas, se ha comprometido ya con la razón y con el intento de que sus ideas respondan a estándares objetivos. Si algo tenían en común los pensadores ilustrados era su insistencia en que apliquemos enérgicamente el estándar de la razón a la comprensión de nuestro mundo y no recurramos a generadores de engaño como la fe, el dogma, la revelación, la autoridad, el carisma, el misticismo, la adivinación, las visiones, las corazonadas o el análisis hermenéutico de los textos sagrados

Pinker, S. (2018). *En defensa de la ilustración. Por la razón, la ciencia, el humanismo y el progreso*. Barcelona: Paidós. (Texto editado)

Tipo de texto: \_\_\_\_\_

Intención predominante: \_\_\_\_\_

### ACTIVIDADES

**Lea detenidamente los siguientes textos argumentativos y, sobre la base de la teoría expuesta anteriormente, señale cuáles son sus componentes e indique los tipos de argumentos.**

### TEXTO A

La discusión sobre si las lenguas de señas son verdaderas lenguas llevó a algunos investigadores nuevamente a cuestionarse sobre qué es el lenguaje y la lengua, y qué define a los lenguajes humanos. Sobra decir que en las características dadas tradicionalmente para definir lengua y lenguaje se reflejaba el carácter oral de las mismas; es decir, en la mayoría de las definiciones no se consideraba la posibilidad de que la lengua no estuviera ligada al sonido y por tanto a su modalidad oral. Sin embargo, los

signantes sordos hacen uso de una lengua plena en todo sentido, por razones consistentes que será menester proponer de forma detallada.

En primer lugar, el hombre evolucionó biológicamente y socialmente: sin embargo, la evolución no determinó que el cerebro estuviera especializado para el desarrollo del lenguaje oral exclusivamente, sino que como especie está determinada la capacidad del lenguaje independientemente del modo en que se realice.

En segundo lugar, las lenguas de señas son especializadas porque en ellas se conjugan por un lado las posibilidades anatómicas y fisiológicas que tiene el ser humano para la realización de movimientos de los brazos, manos, cuerpo, cara, etc., para transmitir y recibir mensajes sin un consumo de energía significativo. Así, por un lado, observamos que hay configuraciones manuales que aparecen con mayor frecuencia que otras, debido entre otras cosas, a la dificultad o facilidad articulatoria que pueden presentar

Además, no menos importante es que las lenguas de señas al igual que las lenguas orales se encuentran estructuradas en niveles. W. Stokoe, quien es el primero en abordar el análisis lingüístico de una lengua de señas, la ASL (*American Sign Language*), comenta con respecto a esta lengua que está estructurada en niveles: fonológico, al que llamó querémico, morfológico, sintáctico y semántico.

Cruz A., M. (2008). *Gramática de la lengua de señas mexicana*. México D. F.: Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios de El Colegio de México. (Texto editado)

**CONTROVERSIA:**

---

**TESIS:**

---

**ARGUMENTO(S):**

---

---

---

---

---

---

---

---

**TEXTO B**

El anuncio de un proyecto de ley sobre la enseñanza obligatoria del quechua en todos los colegios públicos y privados del país para dar valor a esta importante lengua originaria contraviene el fin que se propone y anula todo augurio de éxito. Imponer la enseñanza del quechua en todos los colegios del país, lejos de responder a nuestra necesidad de identidad y contribuir a la valoración de nuestra cultura, puede provocar un efecto contrario.

Antes de dar una ley, lo prudente es asegurar las condiciones que garanticen su cumplimiento. ¿Contamos con suficientes docentes capacitados para la enseñanza del quechua? ¿Quiénes serán los capacitadores y cómo se han preparado? ¿Qué materiales de enseñanza se piensa utilizar? ¿Qué habilidades se priorizarían? ¿El objetivo será informar al alumno sobre el sistema de la lengua quechua o capacitarlo para la interacción en esta lengua? ¿Qué nivel de competencia se pretende alcanzar? ¿De cuánto tiempo se dispondrá para esta enseñanza?

Habría que revisar también las experiencias anteriores en relación con este tema y evaluar los logros que han tenido. Hace ya cuatro décadas, durante el gobierno de Juan Velasco, una medida similar estuvo condenada al fracaso por apresurada, descontextualizada y, sobre todo, ser impuesta. Otro caso a evaluar es la enseñanza del inglés en los colegios públicos. ¿Son suficientes dos horas pedagógicas por semana durante cinco años de estudios? ¿Cuál es el motivo por el cual alumnos que durante toda su secundaria han estudiado este idioma difícilmente llegan a aprenderlo?

Tampoco podemos cerrar los ojos a las creencias y valoraciones que se asocian a la lengua quechua. Estas no son precisamente positivas y todos tenemos que asumir la parte que nos toca en revertir esta situación. Los educadores tenemos un importante rol en esta tarea, ya que las escuelas de contextos hispanohablantes son el escenario de lamentables sucesos de discriminación lingüística. Hay iniciativas para mejorar este estado de cosas, pero no son debidamente valoradas, difundidas y recompensadas. La enseñanza de las lenguas originarias es un tema muy importante y debe planificarse a conciencia e implementarse adecuada y progresivamente, a fin de asegurarle todo el éxito que merece.

García P., I. (2015). ¿Se debe exigir la enseñanza del quechua? En *El Comercio*. Recuperado de <<https://elcomercio.pe/opinion/colaboradores/debate-debe-exigir-ensenanza-quechua-175323>>.

**CONTROVERSIA:**

---

**TESIS:**

---

---

---

---

---

## ARGUMENTO(S):

---



---



---



---



---

## SECCIÓN B

## TEXTO 1

En el Sistema Anticorrupción existe un escaso desarrollo de los componentes vinculados con la participación ciudadana y la prevención. Esto representa una debilidad, pues los problemas **estructurales** de corrupción no estarían siendo atacados. La estrategia en los últimos años se ha centrado en la sanción, es decir, en la toma de medidas luego de que el acto se ha materializado. La megacorrupción de nuestros días requiere otro tipo de respuesta enfocada, precisamente, en la prevención. El enfoque preventivo se ha traducido en algunos planes que acogen el concepto, pero lo enmarcan en actividades formativas (talleres, cursos, charlas), cuyos indicadores de impacto en la reducción de riesgos de la corrupción son difíciles de medir.

Si bien diversas instituciones han desarrollado iniciativas relacionadas (mecanismos de transparencia y acceso a la información pública; mecanismos normativos para evitar fraude, soborno o mecanismos de prevención de irregularidades administrativas), no hay disponibilidad de información ni datos confiables que muestren algún impacto de las acciones realizadas en la reducción del riesgo de corrupción, que puedan ser cuantificables o que permitan un análisis cualitativo de la disminución de posibles espectros que favorezcan actos ilícitos. La Contraloría General, por ejemplo, ha centrado su actuación en servicios de control simultáneos y posteriores. Con respecto a los simultáneos, evalúa hechos de un proceso en curso con el objeto de alertar sobre los riesgos de corrupción. En los posteriores, evalúa los hechos después de realizados, con la finalidad de identificar la responsabilidad y mejorar la gestión. Sin embargo, apenas el 1% de sus servicios están relacionados al control previo.

SERVICIOS DE CONTROL CONCLUIDOS DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTROL (MAYO 2016-MAYO 2017)

Tipo de control	Nacional	Regional	Local	Total	Total (%)
Simultáneo	4819	5664	3613	14.096	81%
Posterior	1444	684	961	3089	18%
Previo	46	22	61	129	1%
Total	6309	6370	4635	17.314	100%

Fuente: CGR. Elaboración propia. Defensoría del Pueblo.

Defensoría del Pueblo. (2017). *Reporte La Corrupción en el Perú N.º 2*. El Sistema Anticorrupción Peruano: Diagnóstico y Desafíos, p. 14. (Texto adaptado)

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?
  - A) la megacorrupción de nuestros días reclama la aplicación del enfoque simultáneo.
  - B) la relevancia de la participación ciudadana en el enfoque preventivo anticorrupción.
  - C) la eficacia de los tipos de control simultáneo y posterior en contra de la corrupción.
  - D) la importancia de la aplicación del enfoque preventivo en el Sistema Anticorrupción.
  - E) el porcentaje de casos de tipo de control previo explica el bajo nivel de corrupción.
  
2. En el texto el término ESTRUCTURAL se puede reemplazar por
  - A) profundo.
  - B) manifiesto.
  - C) arraigado.
  - D) relevante.
  - E) holístico.
  
3. Teniendo en cuenta el gráfico resulta incompatible señalar que
  - A) a nivel nacional, los tipos de control simultáneos superan a los posteriores.
  - B) el número total de casos de tipo de control simultáneo no llega a 15 000.
  - C) a nivel local, los tipos de control previos son superados por los posteriores.
  - D) a nivel regional, los tipos de control simultáneos superan a los posteriores.
  - E) el mayor número de casos de tipo de control previo se da a nivel nacional.
  
4. Se infiere, a partir del texto, que actualmente el enfoque preventivo en el Sistema Anticorrupción
  - A) goza de alta estima en el sistema burocrático.
  - B) no está bien implementado en el sector público.
  - C) mide claramente el impacto de sus beneficios.
  - D) evalúa hechos de un proceso legal en curso.
  - E) se limita a la realización de talleres y charlas.
  
5. Si la Contraloría General centrara su actuación en servicios de control previo, probablemente según el autor
  - A) la participación ciudadana sería un obstáculo en la lucha contra la anticorrupción.
  - B) se implementarían mecanismos de prevención de irregularidades administrativas.
  - C) el porcentaje de servicios de tipo de control simultáneo se mantendría inalterable.
  - D) se dispondría de indicadores de impacto en la reducción de riesgos de corrupción.
  - E) podría enfrentarse de manera más idónea el problema actual de megacorrupción.

## TEXTO 2

Antes de mediados de este siglo, la Tierra contará con más de 9000 millones de bocas humanas que alimentar. Y no es sencillo que la producción de alimentos crezca al mismo **ritmo**. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el 26% de la superficie seca del planeta se dedica a pastos para el ganado, y un 33% de las tierras cultivables producen cosechas para la ganadería. Esta actividad es responsable del 18% de las emisiones de gases de efecto invernadero, y prescindir de más bosques para abrir espacios a la agricultura aumentaría el problema del cambio climático. Con nuestro sistema actual, los números no cuadran. Pero hoy son muchos quienes piensan que es posible salir de esta difícil encrucijada sin renunciar al alimento de origen animal; se trata simplemente de variar el menú de especies que comemos.

En occidente ya estamos acostumbrados al consumo de artrópodos, pero sólo acuáticos, como cangrejos o langostas. En cambio, hasta 3000 grupos étnicos de Latinoamérica, África, Asia y Oceanía incluyen los insectos como parte de su dieta. La Universidad holandesa de Wageningen mantiene una lista que recoge 2111 especies comestibles de insectos y arácnidos, sobre todo escarabajos, orugas, hormigas, abejas, avispas, saltamontes, langostas y grillos, pero también moscas, arañas y cucarachas. En la exaltación de las virtudes nutritivas de estos animalitos ha desempeñado un papel crucial la FAO, que lleva años promoviendo la entomofagia como solución a la inseguridad alimentaria. Un estudio reciente dirigido por Peter Alexander, socioecólogo de la Universidad de Edimburgo, descubre que la cría de insectos ofrece una mayor eficiencia en el uso de la tierra que el resto de los productos animales para generar la misma cantidad de calorías y proteínas. «La adopción de la entomofagia ayudaría a reducir el impacto ambiental de la agricultura», resume Alexander a OpenMind. «Una mezcla de pequeños cambios en la conducta del consumidor, como sustituir la carne de vacuno por pollo, reducir los residuos alimentarios e introducir los insectos en la dieta, lograría un sistema más sostenible», apunta.

Yanes, J. (30 de agosto de 2018). Insectos, ¿la comida del futuro? En *El País*. Recuperado de <[https://elpais.com/internacional/2015/06/10/actualidad/1433965899\\_150751.html](https://elpais.com/internacional/2015/06/10/actualidad/1433965899_150751.html)>. (Texto adaptado)

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) la importancia mundial de la entomofagia en la reducción del impacto ambiental de la agricultura.
- B) la entomofagia se constituye en una alternativa plausible ante la inseguridad alimentaria.
- C) consumir frecuentemente artrópodos acuáticos permitiría dar una solución a la crisis alimentaria.
- D) la crisis alimentaria mundial se solucionará solamente renunciando a todo alimento de origen animal.
- E) la FAO viene realizando una campaña intensiva de información sobre los beneficios de la entomofagia.

2. El término RITMO connota

- A) identidad.    B) asimetría.    C) ventaja.    D) proporción.    E) cercanía.

3. Respecto al consumo de artrópodos, resulta incompatible sostener
- A) los cangrejos son artrópodos acuáticos que son consumidos habitualmente en Occidente.
  - B) la lista de la Universidad holandesa de Wageningen incluye moscas, arañas y cucarachas.
  - C) grupos étnicos de Latinoamérica, África, Asia y Oceanía posee una lista con 2111 especies.
  - D) permitiría reducir el impacto ambiental de la agricultura si se logra variar el hábito de consumo.
  - E) hasta 3000 grupos étnicos de Latinoamérica, África, Asia y Oceanía los incluyen en su dieta.
4. Se infiere a partir del caso de la entomofagia que
- A) puede remediarse el problema alimentario sin variar la dieta actual.
  - B) normalmente los pueblos discriminan entre alimentos de origen animal.
  - C) ella aumentará el número de bocas humanas a las cuales alimentar.
  - D) el sistema alimentario actual permite dar solución a la posible crisis.
  - E) se sobrevalora las virtudes nutritivas de la mayoría de los artrópodos.
5. Si solo 30 % de la superficie del planeta estuviera vinculada a la actividad ganadera, probablemente
- A) el consumo de artrópodos acuáticos se incrementaría considerablemente.
  - B) sería viable prescindir de más bosques y dar más espacios a la agricultura.
  - C) la FAO reconsideraría exaltar los altos valores nutritivos de los artrópodos.
  - D) la producción de alimentos sería proporcional al número de seres humanos.
  - E) inexorablemente, los números en nuestro sistema alimentario no cuadrarían.

### TEXTO 3A

El conflicto aparente, en el terreno del amor, entre perseguir los propios intereses y dedicarse desinteresadamente a los intereses de otra persona se desvanece al darnos cuenta de que lo que sirve a los intereses del amante no es otra cosa que su desinterés. Así, podemos afirmar que el amante se llega a identificar con aquello que ama. En virtud de esta identificación, proteger los intereses de su amado se cuenta necesariamente entre los intereses propios del amante. Los intereses de su amado no son realmente distintos de los suyos, sino que también son sus intereses. Preocuparse de su amado como lo hace significa que su vida va mejor cuando estos intereses prevalecen y que se siente perjudicado cuando no lo hacen. El amante invierte en su amado: se beneficia de sus éxitos, y sus fracasos le causan sufrimiento. En tanto se invierte a sí mismo en lo que ama, identificándose así con ello, los intereses del amado son idénticos a los suyos propios. Por ello no resulta sorprendente que, para el amante, actuar desinteresadamente y por su propio interés sean la misma cosa.

Frankfurt, H. (2016). *Las razones del amor. El sentido de nuestras vidas*. Barcelona: Paidós, pp. 79-80. (Texto adaptado)

## TEXTO 3B

Cuando existe un amor duradero, las dos personas entienden que se han unido para formar y constituir una nueva entidad en el mundo, lo que podríamos denominar un nosotros. El amor, el amor romántico, consiste en querer formar un nosotros con esa persona particular, sintiendo que esa persona es la adecuada para formarlo, o quizá deseando que lo sea, y así deseando que el otro sienta lo mismo por uno. El amor, pues, entre otras cosas, puede hacernos **correr un riesgo** dado que nuestro bienestar está ligado al de alguien a quien amamos románticamente. Las cosas buenas y malas que le ocurren a la persona amada nos afectan. Sin embargo, las personas que forman un nosotros no sólo conjugan su bienestar sino su autonomía. Limitan o restringen su capacidad y derecho para tomar ciertas decisiones; algunas decisiones ya no se pueden tomar a solas. Cada pareja escoge cuáles han de ser estas decisiones: dónde vivir, cómo vivir, quienes son los amigos y cómo verlos, si tener hijos y cuántos, adónde viajar, etcétera. Cada cual transfiere el derecho a tomar ciertas decisiones unilaterales a una esfera de decisión conjunta; se toman decisiones conjuntas aun sobre cómo estar juntos eliminando, de esta forma, algún tipo de conflicto de intereses.

Nozick, R. (2013). *Meditaciones sobre la vida*. Barcelona: Gedisa, pp. 55-56. (Texto adaptado)

1. Tanto el fragmento A como el fragmento B abordan el tema de
  - A) la conformación de un nosotros y el desprendimiento en el amor.
  - B) el conflicto de intereses entre los conformadores de un nosotros.
  - C) cómo fortalecen, mutuamente, el éxito y fracaso a los amantes.
  - D) cómo se resuelve el conflicto de intereses en el terreno del amor.
  - E) cómo se toman decisiones unilaterales en el terreno del amor.
  
2. En el fragmento 3B, la frase CORRER UN RIESGO implica
  - A) abrogarse un desinterés.
  - B) privación de la libertad.
  - C) asumir una responsabilidad.
  - D) derechos irrestrictos.
  - E) beneficiarse de los éxitos.
  
3. Respecto a los argumentos presentados por 3A resulta incompatible sostener respecto al interés del amante
  - A) se llega a identificar con el del amado.
  - B) no conlleva a un perjuicio emocional.
  - C) desinterés le causa un gran beneficio.
  - D) lo impele a preocuparse por el amado.
  - E) es equivalente al interés de su amado.
  
4. Se infiere que en 3A prevalece una actitud de \_\_\_\_\_; mientras que en 3B una actitud de \_\_\_\_\_.
  - A) desinterés; conveniencia
  - B) pertinacia; reciprocidad
  - C) subrogación; cooperación
  - D) altruismo; compensación
  - E) identificación; colaboración

5. Si en 3B ciertas decisiones unilaterales no pasaran a una esfera de decisión conjunta, probablemente,
- A) el desinterés diligente del amado prevalecería.
  - B) interés y desinterés serían al final la misma cosa.
  - C) cada pareja escogería estas posibles decisiones.
  - D) se presentaría un posible conflicto de intereses.
  - E) se constituiría una nueva entidad: el nosotros.

## SECCIÓN C

### READING 1

Trees in a forest, fish in a river, horseflies on a farm, lemurs in the jungle, reeds in a pond, worms in the soil — all these plants and animals are made of the building blocks we call cells. Like these examples, many living things consist of **vast** numbers of cells working in concert with one another. Other forms of life, however, are made of only a single cell, such as the many species of bacteria and protozoa. Cells, whether living on their own or as part of a multicellular organism, are usually too small to be seen without a light microscope.

All energy flow (metabolism & biochemistry) of life occurs within cells. Cells are considered the basic units of life in part because they come in discrete and easily recognizable packages. That's because all cells are surrounded by a structure called the cell membrane — which, much like the walls of a house, serves as a clear boundary between the cell's internal and external environments. The cell membrane is sometimes also referred to as the plasma membrane.

Cells share many common features, yet they can look wildly different. In fact, cells have adapted over billions of years to a wide array of environments and functional roles. Nerve cells, for example, have long, thin extensions that can reach for meters and serve to transmit signals rapidly. Long, tapered muscle cells have an intrinsic stretchiness that allows them to change length within contracting and relaxing biceps. Closely fitting, brick-shaped plant cells have a rigid outer layer that helps provide the structural support that trees and other plants require.

Scitable. (n. d.). *What Is a Cell?* Retrieved from <https://www.nature.com/scitable/topicpage/what-is-a-cell-14023083>

1. What is the main intention of the author?
  - A) Explain how the cells differentiated.
  - B) Expose the characteristics of the cells
  - C) Describe each of the functional cells
  - D) Characterize multicellular organisms
  - E) Define the structure of plants and animals
  
2. What is the topic sentence?
  - A) The cell is structural and functional unit of all living things.
  - B) All organic cells have metabolic and biochemical functions.
  - C) Animals and plants are characterized by being multicellular.
  - D) Cells have many similar features, but more diverse functions.
  - E) The cell is the fundamental support of all living organisms.

3. What is the meaning of VAST?
- A) Huge      B) Rich      C) Infinite      D) Broad      E) Monstrous
4. From unicellular and multicellular organisms, we can infer that cells
- A) are organisms that are seen with a telescope.  
B) determine the external and internal conditions.  
C) are easily recognizable by the naked eye.  
D) are the smallest common denominator of life.  
E) have similar forms and play different roles.
5. It is true to say that bacteria and protozoa lack cells that play functional roles, because
- A) these organisms, unlike multicellular organisms, do not need their single cell to work in an organized way.  
B) multicellular organisms need to metabolize nutrients to recover the energy lost in rivers, seas, jungles, etc.  
C) all unicellular organisms are dependent on other organisms that provide them with food and protection.  
D) these organisms do not have the need to metabolize nutrients, consequently, they need a single cell to live.  
E) they are made up of a single cell, while multicellular organisms are constituted by a wide range of cells.
6. If there were no different cells,
- A) other cells that would do the functional roles that animals and plants need.  
B) the only animals that could exist on Earth would be the species of protozoa.  
C) plants and animals would be multicellular, but they would only be amorphous.  
D) the different species of bacteria and protozoa would not have existed never.  
E) this would mean that the cells did not need to adapt to different environments.

## READING 2

It is common to see many different kinds of insects while spending time outside in the summer. Some of these tiny creatures do not bother people and can even add beauty to the natural environment. Examples of these are insects like ladybugs, butterflies and fireflies. Many of these insects are very important to plant growth and development. They also serve as a necessary link in the food chain and can help **break down** life when animals die. But scientists say there is growing evidence that some of these flying insects that serve an important purpose are decreasing across the world.

One researcher looking into the current insect population is Doug Tallamy, a professor at the University of Delaware. He worries that a continual drop in the number of helpful insects could lead to disastrous results. If the insects disappeared, Earth's important life forms would begin to go away too, Tallamy told the Associated Press (AP). This could result in a total breakdown of the ecosystem.

In 2006, a group of studies estimated there had been a 14-percent drop in ladybugs in the United States and Canada from 1987 to 2006.

In Costa Rica, researchers have been studying the flying insect population at La Selva Biological Station since 1991. One of the researchers is Lee Dyer from the University of Nevada, Reno. He told the AP his team has repeatedly examined a big trap that would have been covered with insects decades ago. Now, they find no insects in the trap.

In Germany, a 2017 study found an 82-percent drop in the number of flying insects captured in 63 traps across the country, compared to levels recorded in 1990. This is the main insect population study carried out so far.

Lynn, B. (October 07, 2018). *Scientists Say Many 'Good' Insects Are Disappearing*. Retrieved from <https://learningenglish.voanews.com/a/scientists-say-many-good-insects-are-disappearing/4589703.html>

1. What is the main idea?
  - A) Flying insects, which are useful for the ecosystem, are slowly becoming extinct since 1991.
  - B) The population of insects like the ladybug, butterflies and fireflies is extremely useful for the ecosystem.
  - C) All the scientists express their worry about the disappearance of ladybugs, butterflies and dragonflies.
  - D) Various investigations have confirmed that the insect population has disappeared dangerously.
  - E) Some research verifies that the population of some helpful insects tends to disappear.
2. The contextual antonym of the phrasal verb BREAK DOWN is
  - A) dismount.
  - B) disorganize.
  - C) dismantle.
  - D) reconstruct.
  - E) regenerate.
3. According to Tallamy's point of view, we can infer that the ecosystem of some countries like Germany and Costa Rica
  - A) must be conserved by governments so that insects do not become extinct.
  - B) need more studies to determine with certainty what happens with insects.
  - C) do not have any living organism because insect traps do not capture any.
  - D) would already show an imbalance due to the reduction of helpful insects.
  - E) is collapsing now as a result of the extinction of all the insects in the world.
4. It is false to say that Lee Dyer and his research team have determined that the insect population in Costa Rica is increasing, because
  - A) ladybugs, fireflies and butterflies disappeared in Germany.
  - B) its method is 27 years old, and it is an obsolete method.
  - C) with their methodology they do not currently catch insects.
  - D) they prefer to work with mammals and not with insects.
  - E) the insect population has decreased an 82-percent in 2017.

5. If some insects were not necessary in the trophic chain, then
- A) the scientist Doug Tallamy would not have a job.
  - B) the insects would not be disappearing in the jungles.
  - C) their disappearance would cease to be dangerous.
  - D) the scientists who study insects would disappear.
  - E) La Selva Biological Station would be dismantled.

## *Habilidad Lógico Matemática*

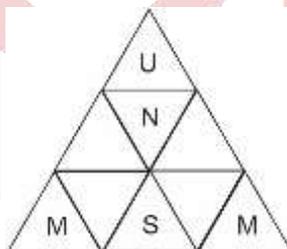
### EJERCICIOS

1. Se corta un alambre de 120 cm en dos partes de igual longitud; luego, en cada parte se realizan nuevos cortes simples (sin superponer, doblar, ni juntar, ni alinear el alambre en ningún momento) y se obtiene un número exacto de trozos; en el primero, trozos de 5 cm; y en el segundo, trozos de 3 cm. ¿Cuál es el número total de cortes que se realizan?

- A) 28                      B) 29                      C) 30                      D) 31                      E) 32

2. En la figura se muestra un trozo de madera en forma de triángulo equilátero de 1 cm de espesor en el cual se ha dibujado nueve triángulos equiláteros congruentes. El trozo de madera será cortado por una sierra eléctrica para obtener separados los cinco triángulos con las letras U, N, M, S y M. Si la sierra no corta más de 1 cm de espesor, ¿cuántos cortes rectos como mínimo deberá realizarse?

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



3. Miguel posee un cubo de madera de 40 cm de arista. Este cubo se puede seccionar y obtener 64 cubos de 10 cm de arista. En dicho cubo, ocho de los cubitos de 10 cm de arista tienen una sola cara pintada, como se muestra en la Figura 1. Si Miguel desea obtener separados esos ocho cubitos pintados, como se muestra en la Figura 2, ¿cuántos cortes rectos como mínimo deberá realizar, en el cubo de madera mostrado en la figura 1, con una sierra eléctrica para obtener dichos cubitos?

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

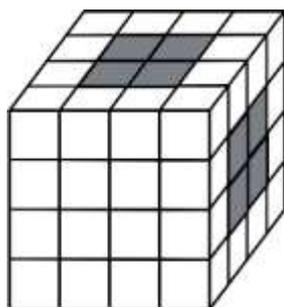


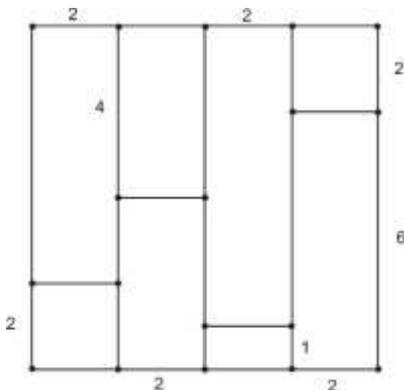
Figura 1



Figura 2

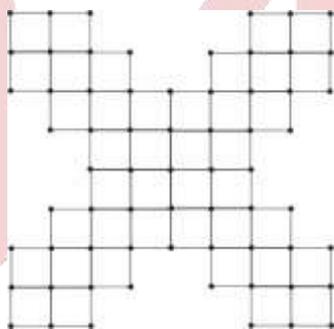
4. La siguiente estructura es una ventana cuadrada que está soldada con varillas de hierro horizontales y verticales. El soldador se equivocó completamente y necesita separar las 25 varillas de diferentes longitudes que se muestran. Si el alambre no se puede doblar en ningún momento, ¿cuántos cortes rectos como mínimo son necesarios para obtener lo pedido? (longitudes en centímetros)

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



5. La figura representa una rejilla construida de alambre, la cual está formada por 40 cuadrados congruentes cuyos lados miden 10 cm. Se contrata a un soldador para que, con una guillotina, que puede cortar como máximo cuatro capas de alambre, pueda desoldar los 104 alambres de 10 cm de longitud que conforman la rejilla. El soldador cobra S/ 2 por corte. Si solo se debe hacer cortes rectos y no se puede doblar el alambre en ningún momento, ¿cuántos soles como mínimo se le puede pagar?

- A) 8  
B) 10  
C) 12  
D) 14  
E) 16



6. A Juan le prometieron pagar por un año de trabajo S/ 2 100 más una refrigeradora y dos licuadoras. Si luego de seis meses de trabajo es despedido y recibe como pago S/ 1 500 más una licuadora, ¿cuántos soles cuesta la refrigeradora?

- A) 600      B) 850      C) 900      D) 1100      E) 1250

7. Abel compró por S/ 60 cierto número de las mismas revistas. Mientras las llevaba a su quiosco se le perdieron tres ejemplares. Por esto vendió cada una de las restantes a S/ 2 más de lo que le costó cada una, ganando S/ 3. ¿A cuántos soles vendió cada revista?

- A) 4      B) 5      C) 6      D) 7      E) 8

8. Abel y Ana son alumnos que estudian en un aula del Centro Pre. Ana le plantea un ejercicio a Abel, le dice: "Multiplica por 37 al número total de varones que estudian en nuestra aula y súmale 17 veces el número total de mujeres que estudian en esta aula y obtendrás 999. Si resuelves correctamente la ecuación obtendrás el total de alumnos que estudian en esta aula". ¿Cuál es la respuesta correcta del total de alumnos de dicha aula?
- A) 57                      B) 47                      C) 37                      D) 48                      E) 58

### EJERCICIOS PROPUESTOS

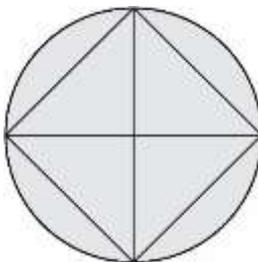
1. Se tiene "a" varillas de hierro de longitud "b-4" metros cada uno. Si no se permite superponer, alinear, juntar ni doblar las varillas en ningún momento, determine la mínima cantidad de cortes para obtener la máxima cantidad de trozos de varilla de "a" metros de longitud cada una.
- A)  $b-a-4$               B)  $b+a-4$               C)  $a+b+4$               D)  $2a+b-4$               E)  $a+2b-4$
2. En la figura se tiene un trozo de madera cuadriculada de 1 cm de espesor, el cual será cortado por una sierra eléctrica para obtener separados los seis cuadrillos con las letras L, I, M, A, P y E. Si la sierra no corta más de 1 cm de espesor, ¿cuántos cortes rectos como mínimo debería realizarse?

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

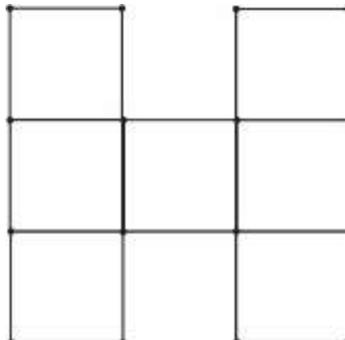
		P	E
	M	A	
L	I		

3. En la figura se muestra un trozo de madera de forma circular en el que se ha dibujado un cuadrado con sus dos diagonales. Si se desea separar las ocho regiones simples empleando una sierra, ¿cuántos cortes rectos como mínimo se debe realizar?

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



4. La figura representa una rejilla construida de alambre, la cual está formada por 7 cuadrados congruentes cuyos lados miden 2 cm. Se desea obtener las 22 varillas de alambre de 2 cm de longitud. Si no se puede doblar el alambre en ningún momento, ¿cuántos cortes rectos como mínimo se deberá realizar para obtener las varillas?



- A) 2  
B) 3  
C) 4  
D) 5  
E) 6
5. Edward sale de su casa y caminó 1200 metros por un camino recto, algunas veces avanzando y otras retrocediendo. Si solo se alejó de su casa 500 metros, ¿cuántos metros caminó retrocediendo?
- A) 200      B) 250      C) 300      D) 350      E) 400
6. Se quiere colocar cierto número de mayólicas cuadradas, sin romperlas, en un piso de modo que formen un cuadrado compacto. En una primera disposición, sobran 8 mayólicas; en una segunda, si se quisiera formar el cuadrado con una mayólica más por lado, con respecto a la primera disposición, faltarían 23 mayólicas. ¿Cuántas mayólicas en total había al inicio?
- A) 221      B) 225      C) 233      D) 238      E) 240
7. Cierta cantidad de amigos deciden alquilar un ómnibus por S/ 400 para ir de paseo a Chosica, decidiendo pagar todos por partes iguales, pero el día del paseo faltaron dos de ellos, por lo cual, cada uno de los que asistieron tuvieron que pagar S/ 10 más. ¿Cuántas personas asistieron al paseo?
- A) 6      B) 8      C) 10      D) 12      E) 16
8. Lucas comprará 38 panetones de 3 tipos, los precios unitarios de cada tipo de panetón son S/ 10, S/ 11 y S/ 17. En caja por todos los panetones, paga con seis billetes de S/ 100 y recibe de vuelto S/ 6. ¿Cuántos panetones de mayor precio compró?
- A) 4      B) 8      C) 20      D) 28      E) 30

# Aritmética

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

### MAGNITUDES PROPORCIONALES (DIRECTA E INVERSA)

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

#### A) MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES (D.P.)

Se dice que dos magnitudes son directamente proporcionales (D.P.) cuando al aumentar los valores de una de ellas los valores correspondientes en la otra magnitud también aumentan en la misma proporción o viceversa.

##### Observación 1:

La magnitud "A"

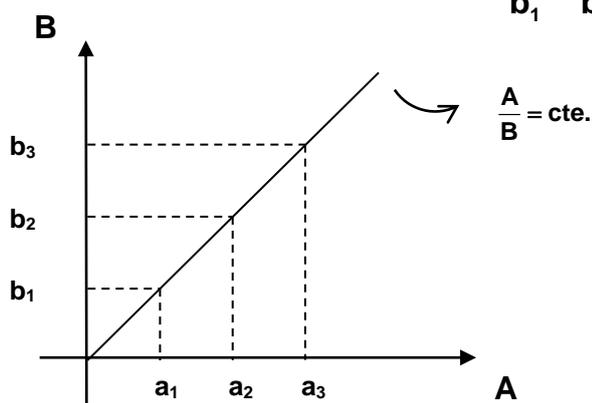
es directamente proporcional a la magnitud "B" equivale a:

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

#### VALORES NUMÉRICOS

<b>A</b>	<b>a<sub>1</sub></b>	<b>a<sub>2</sub></b>	<b>a<sub>3</sub></b>	<b>...</b>	<b>a<sub>n</sub></b>
<b>B</b>	<b>b<sub>1</sub></b>	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>b<sub>3</sub></b>	<b>...</b>	<b>b<sub>n</sub></b>

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



#### Función de Proporcionalidad Directa

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

Ejemplo:

<b>Distancia</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>
<b>Velocidad</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>80</b>

**B) MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES (I.P.)**

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

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

**Observación 2:**

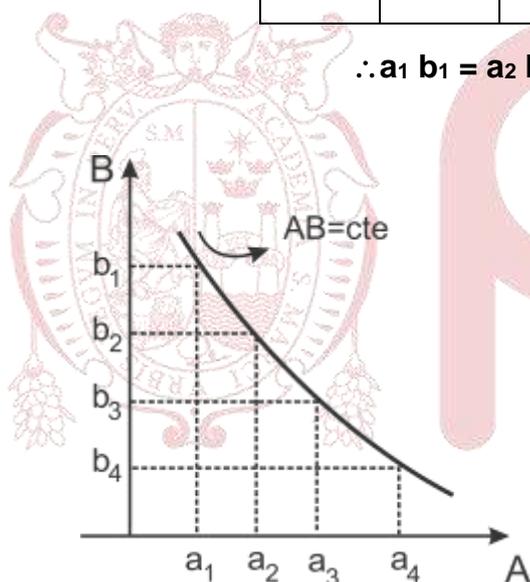
La magnitud "A" es inversamente proporcional a la magnitud "B" equivale a:

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

**VALORES NUMÉRICOS**

<b>A</b>	<b>a<sub>1</sub></b>	<b>a<sub>2</sub></b>	<b>a<sub>3</sub></b>	<b>...</b>	<b>a<sub>n</sub></b>
<b>B</b>	<b>b<sub>1</sub></b>	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>b<sub>3</sub></b>	<b>...</b>	<b>b<sub>n</sub></b>

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

**Función de Proporcionalidad Inversa**

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

**Ejemplo:**

<b>V</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>500</b>
<b>T</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

PROPIEDADES

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

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

III) Si  $A \text{ D.P } B$  (C es constante)

Si  $A \text{ D.P } C$  (B es constante)

$$\therefore A \text{ D.P } B \times C \rightarrow \frac{A}{B \times C} = \text{cte.}$$

IV) Si  $A \text{ I.P } B$  (C es constante)

A  $\text{I.P } C$  (B es constante)

$$\therefore A \text{ I.P } B \times C \rightarrow A \times B \times C = \text{cte.}$$

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

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

REPARTO PROPORCIONAL

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

REPARTO DIRECTAMENTE PROPORCIONAL

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

$$C = \begin{cases} a_1 \times K \\ a_2 \times K \\ a_3 \times K \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ a_n \times K \end{cases} \Rightarrow K = \frac{C}{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{Partes} \\ P_1 = a_1 K \\ P_2 = a_2 K \\ P_3 = a_3 K \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ P_n = a_n K \end{array}$$

**Ejemplo:**

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

$$720 \begin{cases} 2K \\ 3K \\ 4K \end{cases} \Rightarrow K = \frac{720}{2+3+4} = 80$$

$$P_1 = 2(80) = 160$$

$$P_2 = 3(80) = 240$$

$$P_3 = 4(80) = 320$$

**REPARTO INVERSAMENTE PROPORCIONAL**

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

$$C = \begin{cases} \frac{1}{a_1} \times \text{MCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] = \alpha_1 K \\ \frac{1}{a_2} \times \text{MCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] = \alpha_2 K \\ \frac{1}{a_3} \times \text{MCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] = \alpha_3 K \\ \vdots \\ \frac{1}{a_n} \times \text{MCM}[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] = \alpha_n K \end{cases}$$

$$\Rightarrow K = \frac{C}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_n}$$

**Ejemplo:**

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

$$780 = \begin{cases} \frac{1}{6} \text{MCM}(6,9,12) = 6K \\ \frac{1}{9} \text{MCM}(6,9,12) = 4K \\ \frac{1}{12} \text{MCM}(6,9,12) = 3K \end{cases} \Rightarrow K = \frac{780}{6+4+3} = 60$$

$$P_1 = 6(60) = 360$$

$$P_2 = 4(60) = 240$$

$$P_3 = 3(60) = 180$$

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

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

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

**REGLA DE TRES SIMPLE INVERSA**

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

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

**REGLA DE TRES COMPUESTA:**

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

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

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

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

**EJERCICIOS**

1. Si un grifo, al llenar 8 recipientes idénticos; demora 10 minutos menos que al llenar 12 de ellos, ¿cuántos de estos recipientes llenará en una hora?
- A) 14                      B) 24                      C) 16                      D) 18                      E) 15
2. El secretario general del partido Honestidad contrató a una empresa de publicidad para ubicar 24 paneles de propaganda, en los distritos M, N y P, a una distancia de 22, 15 y 30 km, respectivamente, de su local central, por un costo total de 6090 soles. Si en los distritos M, N y P se ubicaron 6; 10 y 8 paneles, respectivamente, ¿cuántos soles pagó el secretario por los paneles del distrito N?
- A) 1750                      B) 1250                      C) 2100                      D) 1900                      E) 1220
3. Tres amigos se asocian para formar un negocio. El primero aporta 4000 soles, durante 16 meses; 6000 soles el segundo durante 12 meses y 10 000 soles el tercero durante 8 meses. Si al cabo de los 16 meses decidieron no continuar con el negocio y se repartieron la ganancia obtenida en ese lapso de tiempo, de manera que el que aportó menos dinero recibió 737 soles menos que los otros dos juntos, ¿Cuántos soles recibió el que aportó más dinero?
- A) 640                      B) 720                      C) 670                      D) 780                      E) 580
4. El dueño de una empresa cada fin de año reparte una utilidad 33 000 soles entre sus dos gerentes en forma directamente proporcional a sus rendimientos. El año pasado el primero recibió 17 600 soles; y el segundo, el resto. Si este año el primero disminuyó su rendimiento en un 25% y el segundo aumentó en un 20%, ¿cuántos soles más recibirá uno que otro?
- A) 6400                      B) 4500                      C) 5000                      D) 5500                      E) 6000
5. El día de hoy, un abogado realizó la lectura de un testamento que decía, en uno de sus párrafos, que todo el dinero de la herencia se debe repartir entre Juan, Pedro y Luis en forma directamente proporcional a sus edades, en años. En ese instante el abogado hizo el reparto, de modo que Juan recibió el doble de lo que recibió Pedro. Si ese mismo dinero se hubiera repartido hace seis años, Juan hubiese recibido el triple de lo que hubiese recibido Pedro, mientras que Luis lo mismo que hoy, ¿cuántos años tiene Luis?
- A) 10                      B) 12                      C) 15                      D) 18                      E) 20
6. Aldo y Beto terminaron una obra en un total de 14 días. Primero trabajó Aldo cierta cantidad de días, terminando su parte; luego empezó a trabajar Beto que es 100% más eficiente que Aldo y se encargó del resto, hasta culminar la obra. Si Aldo realizó los  $\frac{2}{5}$  de la obra, ¿cuántos días trabajó Beto?
- A) 8                      B) 3                      C) 6                      D) 5                      E) 11

7. La catalina y el piñón de una bicicleta están conectadas por una cadena de transmisión y se observa que la suma de las medidas de sus radios es 24 cm. Además se observa que cuando la catalina da 15 vueltas, el piñón da 30 vueltas. ¿Cuántos centímetros más tiene el radio de la catalina que el radio del piñón?
- A) 8                      B) 5                      C) 6                      D) 4                      E) 2
8. Se tienen dos cuadrillas de obreros; la primera tiene 100 obreros y todos pueden hacer una carretera en 30 días; la segunda tiene 60 obreros y todos pueden hacer la misma carretera en 40 días. Si se elige 75 obreros de la primera y 40 de la segunda, ¿en cuántos días harán esa carretera trabajando todos juntos?
- A) 18                      B) 23                      C) 22                      D) 24                      E) 25
9. Una cuadrilla de 20 obreros se comprometió hacer una obra en 15 días. Después de 4 días de trabajo renunciaron 5 obreros, y los que quedaron trabajaron por  $x$  días; como estaban retrasados en el trabajo, se contrató 11 nuevos obreros quienes junto con los anteriores, terminaron la obra en el plazo fijado. ¿Cuántos días trabajaron estos últimos obreros?
- A) 2                      B) 3                      C) 6                      D) 5                      E) 11
10. Se contrata cierta cantidad de obreros para hacer una obra en un determinado tiempo; faltando 8 días para terminarla renuncian 6 obreros, 5 días después se contrata un grupo de obreros pero con el doble de eficiencia que los anteriores, logrando todos juntos terminar la obra en el plazo fijado. ¿Cuántos fueron los obreros, de mayor eficiencia, contratados?
- A) 8                      B) 10                      C) 7                      D) 16                      E) 9

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Se tienen dentadas las ruedas M, N, P y Q cuyo número de dientes es proporcional a los cuatro primeros números primos impares, respectivamente. Además, la rueda M está engranada con N, P está engranada con Q, las ruedas N y P están unidas mediante un eje. Si la rueda M gira 55 vueltas, determine el número de vueltas que gira la rueda Q.
- A) 21                      B) 28                      C) 11                      D) 42                      E) 63
2. Si el precio de un ladrillo es proporcional a su peso e inversamente proporcional a su volumen, y un ladrillo de densidad  $2,8 \text{ g/cm}^3$  cuesta 5,4 soles, ¿cuál es el costo en soles de un ladrillo de  $900 \text{ cm}^3$  y cuya masa es 0,7 kg?
- A) 3,8                      B) 1,5                      C) 5                      D) 4,2                      E) 3

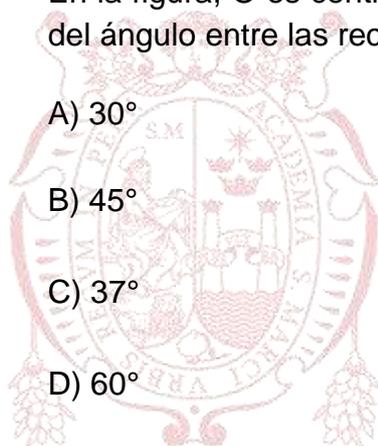
3. Una cuadrilla de 15 obreros puede realizar una obra en 30 días, trabajando 12 horas diarias. Si se desea realizar la misma obra pero dos veces más complicada que la anterior, trabajando 20 días a razón de 10 horas diarias, ¿cuántos obreros triplemente hábiles que los anteriores se necesitarán?
- A) 30                      B) 25                      C) 24                      D) 27                      E) 20
4. En una sastrería se ha determinado que 4 sastres pueden confeccionar 20 pantalones en 10 días, trabajando 5 horas diarias y 10 sastres pueden confeccionar 24 sacos en 5 días, trabajando 6 horas diarias. Si la sastrería cuenta con 15 sastres que trabajan 10 horas diarias y se ha comprometido confeccionar 60 ternos, ¿en cuántos días puede entregar el trabajo, si primero confeccionan los pantalones y luego los sacos?
- A) 9                      B) 8                      C) 10                      D) 12                      E) 16
5. Los hermanos Ana, Pablo y María ayudan al mantenimiento familiar aportando anualmente entre los tres un total 5900 soles. Si sus edades 20, 24 y 32 años, respectivamente, y las aportaciones son inversamente proporcionales a la edad, ¿cuántos soles aportó Pablo?
- A) 2500                      B) 2400                      C) 2000                      D) 1800                      E) 1500
6. Un padre reparte su herencia proporcionalmente a la edad de sus tres hijos, quienes nacieron cada 6 años; si el reparto se realizará dentro de 6 años, el menor recibiría 4500 soles, pero si el reparto se hubiese realizado hace 6 años, el mayor recibiría 6750 soles ¿A cuántos soles asciende la herencia ?
- A) 16 200                      B) 16 400                      C) 18 200  
D) 10 200                      E) 15 300
7. Se vende una joya en determinadas condiciones de proporcionalidad, para un peso de 13 gramos su precio es de 1859 soles, para un peso de 17 gramos su precio es de 3179 soles. Si su peso es de 20 gramos, ¿cuál sería su precio en soles?
- A) 4 400                      B) 4 000                      C) 4 200                      D) 4 100                      E) 5 000
8. Alberto y Benito formaron una empresa con un capital de 18000 soles cada uno. Tres meses después, Benito retiró 8000 soles de su capital por lo que en ese instante fue necesario incluir a Carlos como tercer socio, el cual aportó inicialmente 12000 soles y cuatro meses después incrementó su aporte en 4000 soles. Al culminar un año de actividad, la empresa repartió 9760 soles de utilidad entre sus socios. ¿Cuántos soles le correspondió a Benito?
- A) 2280                      B) 4320                      C) 2880                      D) 1140                      E) 2560

9. Siete obreros hicieron un muro de 350 metros de largo. Con ayuda de cinco obreros más se hicieron 400 metros restantes, terminando el trabajo en 10 días. ¿Cuántos días trabajaron los primeros siete obreros?
- A) 6      B) 8      C) 14      D) 12      E) 11
10. Dos varones y tres mujeres pueden hacer una obra en 6 horas; tres varones y dos mujeres pueden hacer un tercio de la misma obra en 2h 40min. ¿En cuántas horas harán la cuarta parte de dicha obra cuatro varones y una mujer?
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

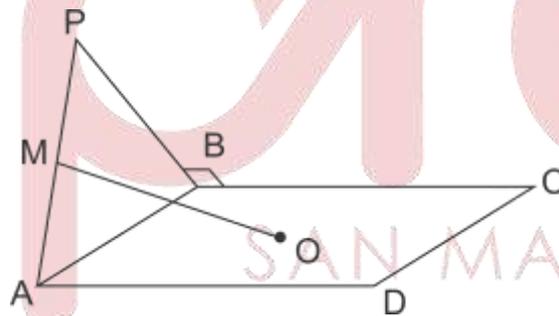
## Geometría

### EJERCICIOS

1. En la figura, O es centro del cuadrado ABCD,  $AM = MP$  y  $OM = BP$ . Halle la medida del ángulo entre las rectas alabeadas  $\overleftrightarrow{OM}$  y  $\overleftrightarrow{BP}$ .



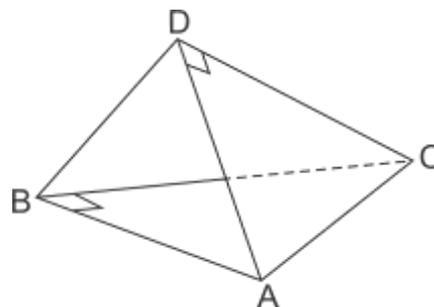
- A)  $30^\circ$   
 B)  $45^\circ$   
 C)  $37^\circ$   
 D)  $60^\circ$



- E)  $53^\circ$

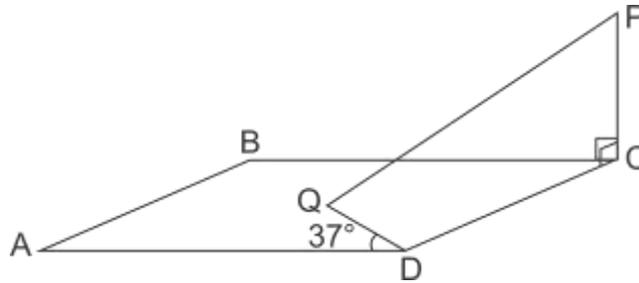
2. En la figura, las regiones triangulares ABC y ADC son no coplanares. Si  $AC = 8$  m y  $BD = 6$  m, halle la distancia del punto medio de  $\overline{AC}$  a  $\overleftrightarrow{BD}$ .

- A)  $\sqrt{5}$  m  
 B)  $\sqrt{6}$  m  
 C)  $\sqrt{7}$  m  
 D)  $2\sqrt{2}$  m  
 E)  $\sqrt{10}$  m



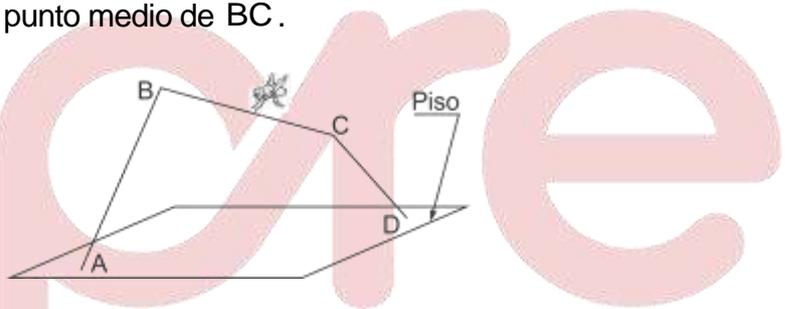
3. En la figura se observa una losa deportiva de forma rectangular ABCD, donde  $\overline{CP}$  representa a un poste de luz. Q es el centro de la losa y la medida del ángulo entre el rayo de luz  $\overline{PQ}$  y el borde  $\overline{BC}$  es  $45^\circ$ . Si  $CP = \sqrt{7}$  m y  $DQ = 5$  m, halle el área de la losa deportiva.

- A)  $30 \text{ m}^2$
- B)  $36 \text{ m}^2$
- C)  $48 \text{ m}^2$
- D)  $52 \text{ m}^2$
- E)  $64 \text{ m}^2$



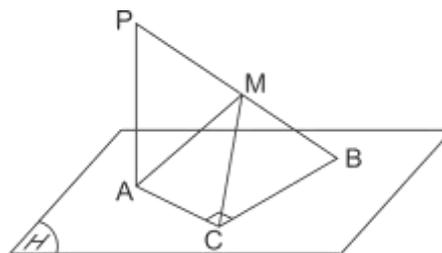
4. Una mosca está ubicada en el punto A del piso de un patio, luego realiza el recorrido mostrado en la figura (D está en el piso).  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$  están inclinados respecto al piso  $53^\circ$  y  $37^\circ$  respectivamente. Si  $AB = 10$  m y  $CD = 8$  m ¿a qué distancia del piso está la mosca cuando se ubica en el punto medio de  $\overline{BC}$ .

- A) 4 m
- B) 5 m
- C) 6 m
- D) 7 m
- E) 9 m



5. En la figura, A, B y C pertenecen al plano H y  $\overline{AP}$  es perpendicular a dicho plano. Si M es punto medio de  $\overline{PB}$  y  $PB = 2AC$ , halle  $m\widehat{CAM}$ .

- A)  $45^\circ$
- B)  $53^\circ/2$
- C)  $53^\circ$
- D)  $37^\circ$
- E)  $60^\circ$



6. Sean los rectángulos ABCD y AFED congruentes y no coplanares. Si  $BC = AF\sqrt{2}$  y  $m\widehat{CAE} = 60^\circ$ , halle la medida del ángulo diedro E-AD-B.

- A)  $60^\circ$
- B)  $90^\circ$
- C)  $105^\circ$
- D)  $120^\circ$
- E)  $135^\circ$

7. Sobre uno de los bordes de un terreno ABCD de forma cuadrada se construye una pared rectangular ABEF perpendicular al plano que contiene al cuadrado ABCD. Para instalar un toldo se ubican tres clavos en M, N (M en  $\overline{CD}$  y N en  $\overline{EF}$ ) y en A. Si  $CM = DM = EN = FN = AF = 2$  m, halle el área del toldo representado por la región triangular MNA.

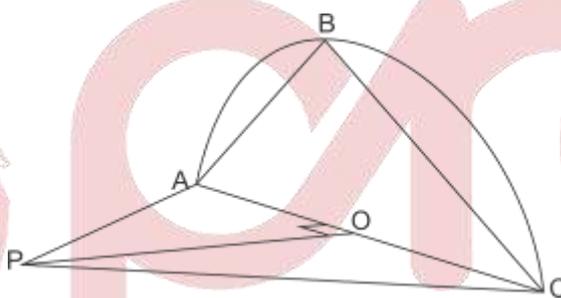
A)  $4 \text{ m}^2$       B)  $6 \text{ m}^2$       C)  $10 \text{ m}^2$       D)  $3\sqrt{2} \text{ m}^2$       E)  $6\sqrt{5} \text{ m}^2$

8. Un cuadrante AOB, con  $AO = 2$  cm y un semicírculo, cuyo diámetro es  $\overline{OB}$ , están contenidos en planos perpendiculares. Si M es punto medio del arco OB, halle el área de la región triangular AMB.

A)  $\sqrt{3} \text{ cm}^2$       B)  $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$       C)  $4 \text{ cm}^2$       D)  $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$       E)  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$

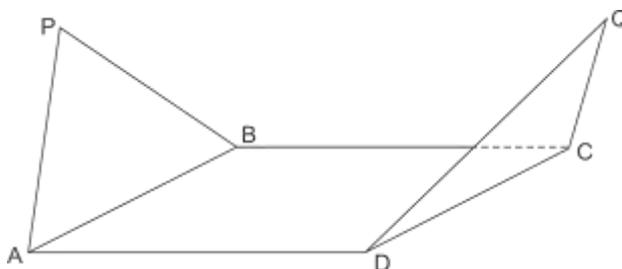
9. En la figura, el semicírculo de diámetro  $\overline{AC}$  y el triángulo APC están contenidos en planos perpendiculares. Si  $OA = OC$ ,  $BC = 8$  m y  $OP = 4\sqrt{3}$  m, halle la medida del diedro P-AB-C.

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



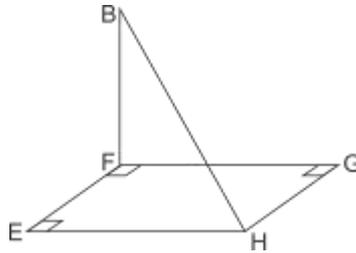
10. Un carpintero debe construir una repisa con tres pedazos de melamine como se muestra en la figura, uno de forma rectangular de largo  $50\sqrt{3}$  cm y ancho 30 cm y los otros dos de forma triangular regular, los cuales determinan ángulos diedros que miden  $120^\circ$  con la parte rectangular. Si va a colocar un listón entre P y Q, halle la longitud del listón.

A)  $60\sqrt{3}$  cm  
B)  $65\sqrt{3}$  cm  
C)  $70\sqrt{3}$  cm  
D)  $55\sqrt{3}$  cm  
E)  $75\sqrt{3}$  cm



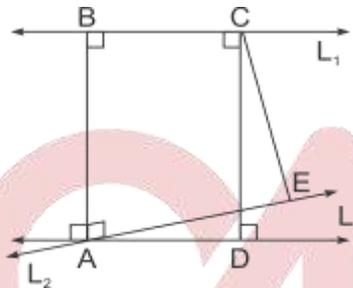
11. En la figura,  $\overline{BF}$  representa una antena colocada perpendicularmente en la azotea de una casa, que está sostenida por una cuerda representada por  $\overline{BH}$  para evitar que se caiga. Si EFGH es un cuadrado, halle la medida del ángulo entre  $\overline{BH}$  y  $\overline{EG}$ .

- A)  $30^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $90^\circ$
- E)  $53^\circ$



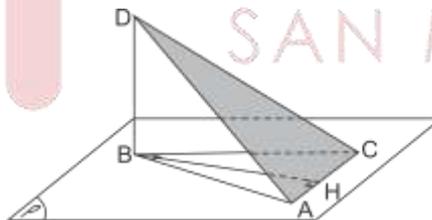
12. En la figura,  $L_1$  y  $L_2$  son rectas alabeadas y perpendiculares y  $L_1 \parallel L_3$ . Si  $AB = 4$  m,  $BC = 2$  m y  $CE = 5$  m, halle AE.

- A)  $\sqrt{5}$  m
- B)  $\sqrt{13}$  m
- C)  $\sqrt{6}$  m
- D)  $\sqrt{3}$  m
- E)  $\sqrt{7}$  m



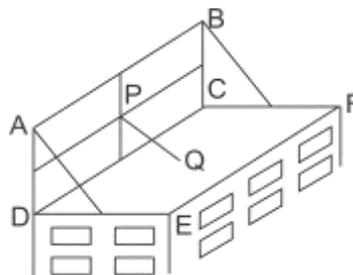
13. En la figura,  $\overline{BD}$  es perpendicular al plano que contiene al triángulo rectángulo ABC. Si  $AH = 8$  m,  $HC = 12$  m y  $BD = 4\sqrt{2}$ , halle la medida del diedro D-AC-B.

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



14. En la figura, el rectángulo ABCD representa un panel de publicidad colocado en la azotea de un edificio y  $\overline{PQ}$  representa un listón que se usó para sostener el anuncio. Además, los rectángulos ABCD y CDEF están contenidos en planos perpendiculares cuyos centros son los puntos P y Q. Si  $AD = 2$  m y  $DE = 4,8$  m, halle la longitud del listón.

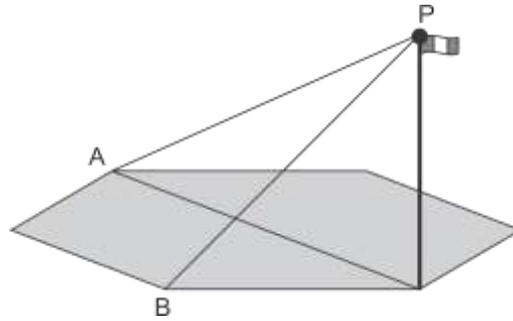
- A) 3 m
- B) 2,6 m
- C) 4 m
- D) 5 m
- E) 1 m



**EJERCICIOS PROPUESTOS**

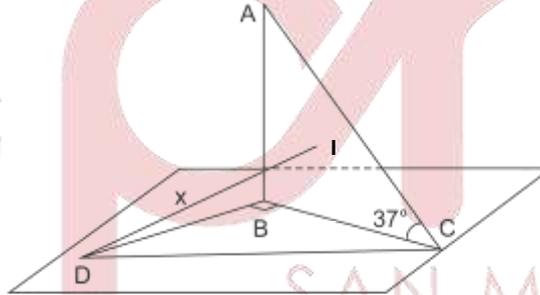
1. En la esquina de un patio de forma hexagonal regular se coloca perpendicularmente el asta de una bandera como muestra la figura. Si las distancias de A y B a P, la parte más alta del asta, son  $4\sqrt{5}$  m y  $4\sqrt{2}$  m, respectivamente, halle la longitud del asta.

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



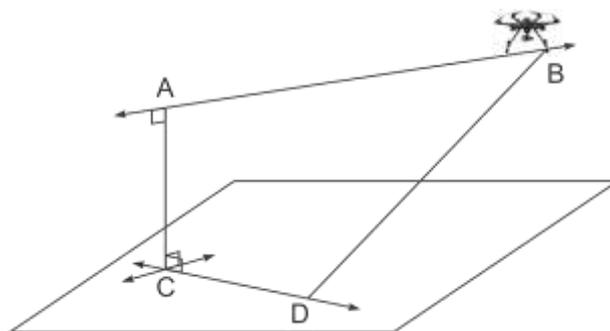
2. En la figura, I es incentro del triángulo ABC y  $\overline{BA}$  es perpendicular al plano que contiene al triángulo BDC. Si  $AB = BD$  y  $BC = 4$  m, halle DI.

- A) 1 m
- B) 2 m
- C) 3 m
- D)  $\sqrt{11}$  m
- E)  $\sqrt{13}$  m

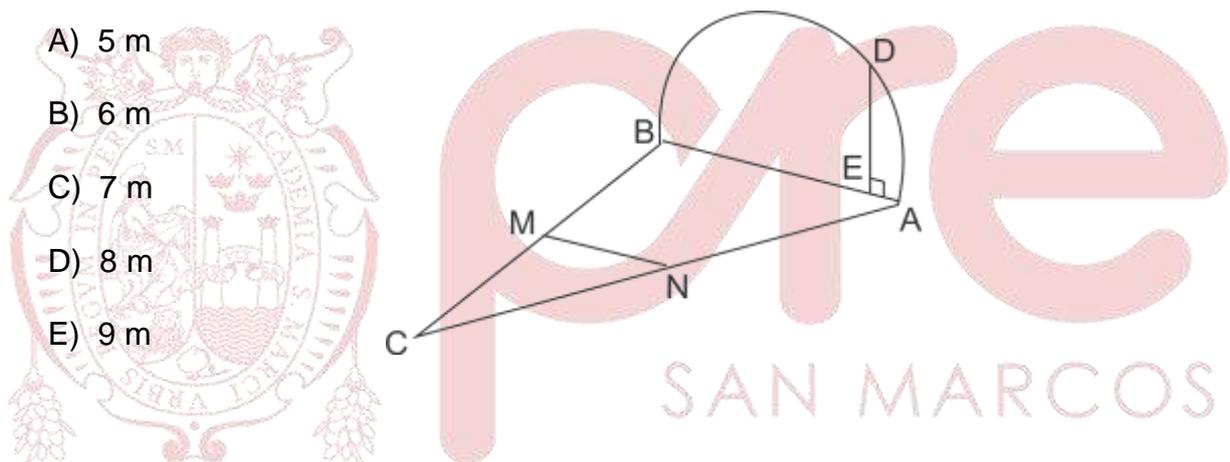


3. Julio está en un parque jugando con su dron (Julio está en D y el dron en C) como se muestra en la figura, luego el dron se eleva perpendicularmente 5 m hasta el punto A y Julio realiza una maniobra para que su dron se traslade al punto B. Si  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$  son perpendiculares y  $AB^2 + CD^2 = 144$  m<sup>2</sup>, halle la distancia entre Julio y su dron.

- A)  $3\sqrt{6}$  m
- B)  $2\sqrt{13}$  m
- C) 6 m
- D) 10 m
- E) 13 m



4. Sea  $\overline{PB}$  perpendicular al plano que contiene a un cuadrado ABCD y  $PB = 2AB$ . Si la distancia de C a  $\overleftrightarrow{PD}$  es 5 m, halle el área de la región cuadrada ABCD.
- A) 36 m<sup>2</sup>      B) 40 m<sup>2</sup>      C) 30 m<sup>2</sup>      D) 45 m<sup>2</sup>      E) 60 m<sup>2</sup>
5. Por el vértice A de un rombo ABCD, se traza  $\overline{AP}$  perpendicular al plano que contiene al rombo. Si  $BC = 10$  m,  $AP = 8$  m y  $BD = 12$  m, halle la medida del diedro P-BD-A.
- A) 60°      B) 53°      C) 30°      D) 37°      E) 45°
6. En la figura.  $\overline{AB}$  es diámetro de la semicircunferencia y  $\overline{DE}$  es perpendicular al plano que contiene al triángulo ABC,  $AB = 14$  m,  $BC = 15$  m,  $AC = 13$  m y  $ED = 3\sqrt{5}$  m. Si  $\overline{MN}$  es una base media del triángulo ABC, halle la distancia de D a  $\overleftrightarrow{MN}$ .



## Álgebra

### ECUACIONES DE GRADO SUPERIOR

#### Forma general

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 = 0 \text{ con } a_n \neq 0, n \in \mathbb{N} \text{ y } n \geq 3 \quad (I)$$

$$a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0 \in K ; \text{ donde } K = \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R} \text{ o } \mathbb{C}$$

#### TEOREMA DE CARDANO Y VIETTE

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

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

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

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

⋮            ⋮

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

### Observaciones

1. Si la ecuación (I) tiene coeficientes reales, las soluciones complejas se presentan por pares conjugados.
2. Si la ecuación (I) tiene coeficientes racionales, las soluciones irracionales se presentan por pares conjugados.
3. Para resolver la ecuación (I), generalmente se utiliza el método de factorización.

### Ejemplo 1

Si  $5i$  es solución de la ecuación  $3x^4 - 7x^3 + 77x^2 - 175x + 50 = 0$ , halle las otras soluciones.

### Solución

La ecuación tiene coeficientes reales y dos de las soluciones son  $5i$  y  $-5i$ , entonces  $(x + 5i)(x - 5i) = x^2 + 25$  es factor de  $3x^4 - 7x^3 + 77x^2 - 175x + 50$

Efectuando la división

$$\frac{3x^4 - 7x^3 + 77x^2 - 175x + 50}{x^2 + 25} \text{ se obtiene el cociente:}$$

$$q(x) = 3x^2 - 7x + 2 = (x - 2)(3x - 1) = 0 \Rightarrow x - 2 = 0, \quad 3x - 1 = 0.$$

Las otras soluciones son  $-5i$ ,  $2$  y  $\frac{1}{3}$ .

## ECUACIONES BICUADRÁTICAS

### Forma general

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

Esta ecuación tiene soluciones de la forma:  $\alpha, -\alpha, \beta$  y  $-\beta$ ; y se resuelve en forma similar a una ecuación de segundo grado.

Por el teorema de Cardano y Viette se obtiene

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

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

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

### Ejemplo 2

Resuelva la ecuación  $4x^4 - 13x^2 + 9 = 0$ .

Solución:

$$4x^4 - 13x^2 + 9 = 0$$

Factorizando por aspa simple

$$(4x^2 - 9)(x^2 - 1) = 0$$

$$(2x + 3)(2x - 3)(x + 1)(x - 1) = 0$$

$$\therefore \text{C.S.} = \left\{ -\frac{3}{2}, \frac{3}{2}, -1, 1 \right\}$$

### **ECUACIONES BINÓMICAS**

Son aquellas ecuaciones enteras que solamente tienen dos términos.

Forma general

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

### Ejemplos 3

$$1) 9x^4 - 16 = 0$$

$$2) x^5 - 1 = 0$$

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

Son aquellas ecuaciones que tienen la variable dentro de algún radical.

Por ejemplo:  $\sqrt{2x-1} = 9,$   
 $\sqrt{x-2} - \sqrt{4-x} = x-3$

### Propiedades

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

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

Veamos la siguiente ecuación:

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

Procedimiento para resolver:

1º Resolvemos: \*  $p(x) \geq 0$ , y se obtiene el conjunto solución  $U_1$   
 \*  $q(x) \geq 0$ , y se obtiene el conjunto solución  $U_2$

2º Resolvemos la ecuación  $p(x) = [q(x)]^n$  y se obtiene el conjunto solución  $U_3$

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

### Observaciones

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

2) Para resolver la ecuación  $\sqrt[n]{p(x)} = q(x) \dots (**)$ ;  $n \in \mathbb{Z}^+$  impar, se procede como en 2º, obteniéndose el conjunto  $U_3$  y los elementos del conjunto solución serán aquellos elementos de  $U_3$  que verifiquen (\*\*).

Ejemplo 4:  $\sqrt{4x^2 - 3} = 5$

Solución:

$$\sqrt{4x^2 - 3} = 5$$

I) Existencia:  $4x^2 - 3 \geq 0 \Rightarrow x^2 \geq \frac{3}{4} \Rightarrow x \geq \frac{\sqrt{3}}{2} \vee x \leq -\frac{\sqrt{3}}{2}$

II) En la ecuación elevando al cuadrado

$$4x^2 - 3 = 25 \Rightarrow x^2 = 7$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{7} \vee x = -\sqrt{7}$$

De I) y II) se tiene

$$CS = \{\sqrt{7}, -\sqrt{7}\}$$

### Ejemplo 5

Halle la suma de los elementos del conjunto solución de la ecuación  $\sqrt{5-3x} - \sqrt{3} = -\sqrt{3x-2}$ .

Solución:

$$\sqrt{5-3x} - \sqrt{3} = -\sqrt{3x-2}$$

1º Existencia

$$U_1 : 5 - 3x \geq 0 \Rightarrow U_1 = \left(-\infty, \frac{5}{3}\right]$$

$$U_2 : 3x - 2 \geq 0 \Rightarrow U_2 = \left[\frac{2}{3}, +\infty\right)$$

2º Elevando al cuadrado la ecuación

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

$$\text{Cancelando se tiene } \sqrt{5-3x}\sqrt{3x-2} = 0$$

$$\text{Entonces } 5 - 3x = 0 \quad \vee \quad 3x - 2 = 0$$

$$\text{Luego } x = \frac{5}{3} \quad \vee \quad x = \frac{2}{3}$$

$$\text{Es decir } U_3 = \left\{\frac{5}{3}, \frac{2}{3}\right\}$$

$$\Rightarrow \text{CS} = U_1 \cap U_2 \cap U_3 = \left\{\frac{5}{3}, \frac{2}{3}\right\}$$

$$\therefore \Sigma \text{ de los elementos del C.S. es } \frac{7}{3}.$$

### ECUACIONES CON VALOR ABSOLUTO

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

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

#### Propiedades

1.  $|p(x)| = 0 \Leftrightarrow p(x) = 0$
2.  $|-p(x)| = |p(x)|$  y  $|p(x)|^2 = (p(x))^2$
3.  $|p(x) \cdot q(x)| = |p(x)| \cdot |q(x)|$

4.  $|p(x)| = q(x) \Leftrightarrow [q(x) \geq 0 \text{ y } (p(x) = q(x) \text{ ó } p(x) = -q(x))]$   
 5.  $|p(x)| = |q(x)| \Leftrightarrow [p(x) = q(x) \text{ ó } p(x) = -q(x)]$   
 6.  $|p(x)| + |q(x)| = 0 \Leftrightarrow [p(x) = 0 \text{ y } q(x) = 0]$

**EJERCICIOS**

1. Si  $m$  es la suma de las inversas de las soluciones de la ecuación  $6x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 5x - 2 = 0$ , determine el producto de las raíces del polinomio  $p(x) = (2m - 1)x^3 - 6mx^2 + 2(5 + m)x - (2m + 1)$ .
- A) 3,5      B) 5      C) 3,75      D) 1,2      E) 1,5
2. En una clase de álgebra, Paco analiza el polinomio  $p(x) = x^3 + x^2 + 17$  el cual genera números primos para valores enteros  $0 \leq x \leq 10$ . Él evalúa en el polinomio el número  $n \in \mathbb{Z}$  y obtiene un número primo de la forma  $(25n - 3)$ , ¿cuál fue el número primo que obtuvo Paco?
- A) 67      B) 83      C) 97      D) 167      E) 89
3. Dos de las soluciones de una ecuación bicuadrática mónica son también de la cuadrática  $x^2 - 4x + 13 = 0$ . Calcule la diferencia de la suma de los coeficientes con el término independiente de dicha ecuación bicuadrática.
- A) 9      B) 20      C) 11      D) 13      E) 10
4. Los lados de un cuadrado miden  $(8 - x)$  m y  $2|x - 2|$  m. Además, el perímetro de un triángulo equilátero de lado  $\sqrt{y}$  m es  $|y + 2|$  m. Determine el área máxima de una circunferencia de radio  $(x + y)$  m.
- A)  $64\pi \text{ m}^2$       B)  $16\pi \text{ m}^2$       C)  $81\pi \text{ m}^2$       D)  $36\pi \text{ m}^2$       E)  $25\pi \text{ m}^2$
5. En cierto experimento, la temperatura (en  $^{\circ}\text{C}$ ) de un mismo tipo de objeto en dos medios distintos está representado por  $T_1(t) = \sqrt{4t - 15}$  y  $T_2(t) = t - 3$ , respectivamente. ¿Cuál es la máxima temperatura en que puede coincidir el objeto bajo esos dos medios ambientes?
- A)  $3^{\circ}\text{C}$       B)  $1^{\circ}\text{C}$       C)  $2^{\circ}\text{C}$       D)  $6^{\circ}\text{C}$       E)  $4^{\circ}\text{C}$

6. Si  $m$  la solución de la ecuación  $\sqrt{2x-5} + \sqrt[3]{4x-4} = 3$ , entonces podemos afirmar que la ecuación  $mx^{m^2-6} - (4m+6)x^{|m|-3} + (m-3)x^2 = 0$  :
- A) Es bicuadrática  
B) Tiene solo soluciones reales  
C) Es binómica  
D) Tiene una solución entera  
E) No tiene ninguna solución real
7. Pedro le preguntó a Wálter sobre la edad de su hijo y Wálter responde así: Si al valor absoluto, de la suma de la edad de mi hijo con 3, le restas la raíz cuadrada, del exceso que tiene 3 con el valor absoluto de la edad de mi hijo, resultaría la edad de mi hijo aumentado en 2. ¿Cuántos años de edad tiene el hijo de Walter?
- A) 3 años      B) 1 año      C) 2 años      D) 5 años      E) 4 años
8. La avenida Salaverry se caracteriza por los árboles que tiene en medio de la avenida, si la altura de un árbol de ficus es de  $(k-7)$  metros, donde  $k$  es la suma de los coeficientes de un polinomio mónico, de menor grado con coeficientes enteros y que tiene por raíz  $r = \sqrt[3]{2} + i$ , halle la altura de un árbol de cedro, que tiene una altura de 8 metros más con respecto al árbol de ficus.
- A) 28 metros      B) 18 metros      C) 20 metros  
D) 21 metros      E) 16 metros

### EJERCICIOS PROPUESTOS

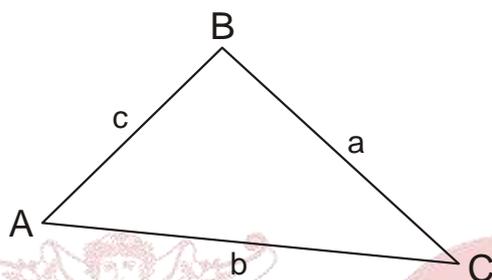
1. David quiere cercar con un alambre su jardín de forma rectangular cuyas dimensiones (en metros) son la suma de las inversas de las soluciones y el valor absoluto del producto de las inversas de las soluciones de la ecuación  $4x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 3x - 1 = 0$ . Determine cuanto pagará por el cercado de dicho jardín si cada metro de alambre cuesta S/ 8.
- A) S/ 126      B) S/ 112      C) S/ 163      D) S/ 72      E) S/ 81
2. Silvia va a comprar con  $N$  soles al Mall Plaza; si  $\overline{(2m)(m-1)}$  es la cantidad en soles que le queda luego de realizar la compra de un pantalón, un polo y un correa cuyos precios, son respectivamente, 45, 15 y 20, soles y  $m$  es tal que las ecuaciones  $x^3 + mx^2 + 18 = 0 \wedge x^3 + nx + 12 = 0$  tienen dos soluciones comunes, halle  $N$ .
- A) 100      B) 121      C) 150      D) 142      E) 163
3. Si la edad de Guillermo hace  $\overline{ab}$  años fue  $\overline{ba}$  años, donde  $\overline{ba}$  se obtiene de sumar los módulos de las soluciones no reales, al cuadrado de la ecuación  $(x^3 + x)^2 = 4$ , determine la edad actual de Guillermo.
- A) 77 años      B) 44 años      C) 55 años      D) 66 años      E) 33 años

4. Sean  $a$  y  $c$  soluciones de la ecuación  $|x^5 - 4x^4 - 8x^3 + 64x^2 - 112x + 64| = 0$ .  
Si  $a$  es una solución que se repite  $n$  veces ( $n \neq 1$ ) y  $c$  es la menor solución, halle el volumen de un paralelepípedo donde las medidas en metros de las dimensiones son  $(a+n)$ ,  $|a+c|$  y  $|c|$ .
- A)  $24 \text{ m}^3$       B)  $72 \text{ m}^3$       C)  $40 \text{ m}^3$       D)  $32 \text{ m}^3$       E)  $48 \text{ m}^3$
5. Si la edad de Adriana esta dada por la diferencia de las soluciones positivas de la ecuación bicuadrática  $(m-3)x^4 + (m^2-16)x^3 - (m^3+m^2+m+1)x^2 + (n^4-81)x + mn^m = 0$ ;  $m, n \in \mathbb{Z}^+$ , halle su edad dentro de 13 años.
- A) 18 años      B) 24 años      C) 20 años      D) 26 años      E) 32 años
6. Una de las soluciones de la ecuación  $\sqrt[7]{x} + \sqrt[5]{x} = 3\sqrt[35]{x^6}$  tiene la forma  $\left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right)^n$ , calcule el valor de  $n$ .
- A) 7      B) 5      C) 35      D) 15      E) 3
7. Alicia compra tantas tarjetas navideñas como su precio unitario, donde el precio de cada tarjeta es igual a  $m$  soles. Determine el gasto total realizado por Alicia, sabiendo que  $m$  es solución de la siguiente ecuación  $\sqrt{15 + \sqrt{-4x^2 + 12x + 216}} = \sqrt{x+6} + 2$ .
- A) 100 soles      B) 25 soles      C) 49 soles  
D) 81 soles      E) 64 soles
8. Si  $k$  es la menor solución de la ecuación binómica  $x^6 - 16 = 0$ , determine un polinomio  $p(x)$  mónico de menor grado con coeficiente enteros donde  $(2k - 1)$  sea raíz.
- A)  $p(x) = (x+1)^3 + 600$       B)  $p(x) = (x-1)^3 + 500$   
C)  $p(x) = (x-1)^3 - 500$       D)  $p(x) = (x+1)^3 + 500$   
E)  $p(x) = (x+1)^3 - 600$

## Trigonometría

# RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

### 1. LEY DE SENOS



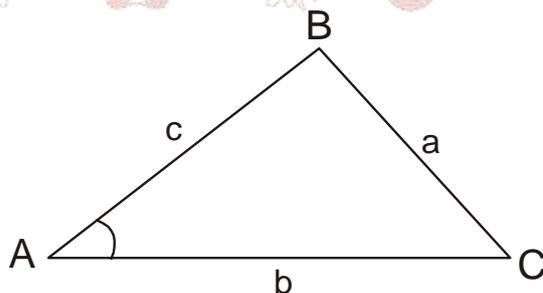
En todo triángulo, las longitudes de los lados son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos

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

**NOTA:** Todo triángulo se puede inscribir en una circunferencia y cumple

$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B} = \frac{c}{\text{sen } C} = 2R$ , donde R es el radio de la circunferencia circunscrita al triángulo ABC.

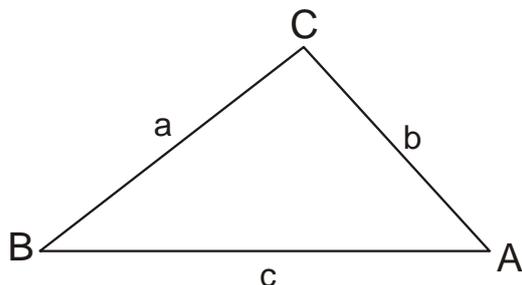
### 2. LEY DE COSENOS



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

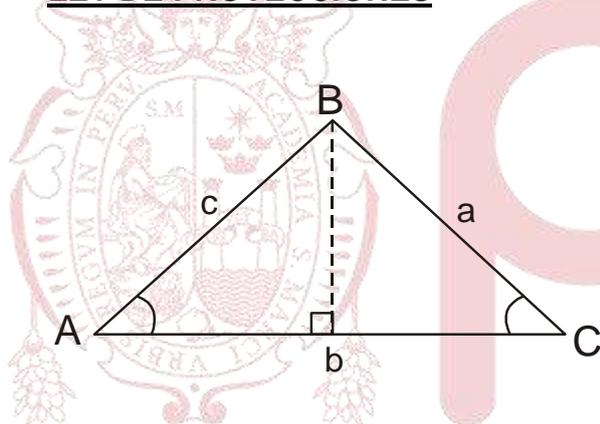
Es decir, de la figura se tiene :

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ b^2 &= a^2 + c^2 - 2ac \cos B \\ c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos C \end{aligned}$$

3. LEY DE TANGENTES

En todo triángulo, la suma de dos de sus lados es a su diferencia, como la tangente de la semisuma de los ángulos que se oponen a dichos lados, es a la tangente de la semidiferencia de los mismos. Así en la figura, se tiene:

$$\frac{a+c}{a-c} = \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{A+C}{2}\right)}{\operatorname{tg}\left(\frac{A-C}{2}\right)}, \quad \frac{a+b}{a-b} = \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{A+B}{2}\right)}{\operatorname{tg}\left(\frac{A-B}{2}\right)}, \quad \frac{b+c}{b-c} = \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{B+C}{2}\right)}{\operatorname{tg}\left(\frac{B-C}{2}\right)}$$

4. LEY DE PROYECCIONES

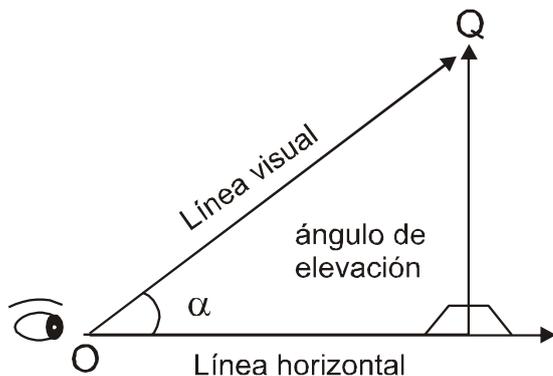
En todo triángulo, cualquiera de sus lados se puede expresar como la suma de las proyecciones de los otros dos sobre este.

Es decir:

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

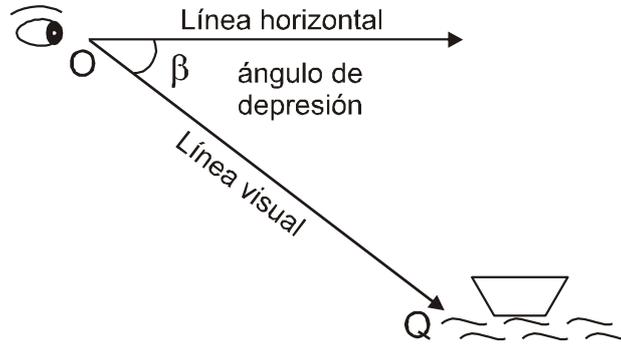
$$a = c \cos B + b \cos C$$

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

5. ÁNGULOS DE ELEVACIÓN Y DEPRESIÓNa) Ángulo de elevación

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

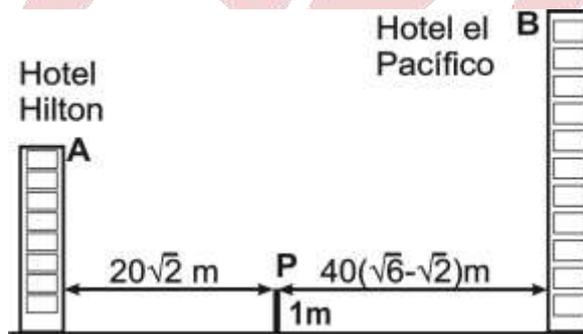
b) Ángulo de depresión



**EJERCICIOS**

1. Un trapecista quiere saber cuántos metros de cuerda necesita como mínimo para sujetarlo de sus extremos en los puntos A y B de los hoteles mostrados en la figura. Para ello desde el punto P que está a un metro de altura del suelo, observa con un ángulo de elevación de  $45^\circ$  al punto A y al punto B con  $75^\circ$ . Hallar la longitud de la cuerda.

- A)  $20\sqrt{13}$  m
- B)  $28\sqrt{13}$  m
- C)  $40\sqrt{13}$  m
- D)  $45\sqrt{13}$  m
- E)  $50\sqrt{13}$  m

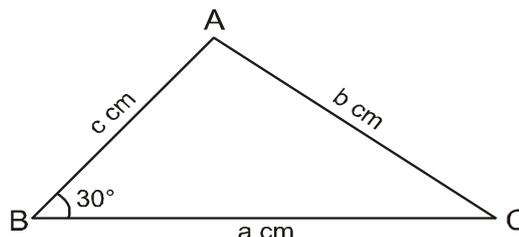


2. Dos antenas de radio tiene alturas de 45 m y 55 m, respectivamente, y la recta que une sus puntos más altos, forma un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal. Halle la distancia que separa a ambas antenas.

- A)  $14\sqrt{3}$  m
- B)  $10\sqrt{3}$  m
- C)  $5\sqrt{3}$  m
- D)  $15\sqrt{3}$  m
- E)  $12\sqrt{3}$  m

3. En la figura,  $a > c$ . Si  $2a^2 + 5c^2 = 11ac$ , calcule  $\text{tg}\left(\frac{A-C}{2}\right)$ .

- A)  $\frac{3+\sqrt{3}}{2}$
- B)  $\frac{2(2+\sqrt{3})}{3}$
- C)  $3+\sqrt{3}$
- D)  $\frac{2+\sqrt{3}}{3}$
- E)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$



4. En una base militar, sobre su espacio aéreo, se detecta un avión desconocido en la dirección  $N\alpha O$  a una distancia de 5 km respecto del centro de control; después de dos minutos, nuevamente el avión es detectado en la dirección  $E\beta N$ , a una distancia 7 km respecto al centro de control. Si  $\csc \alpha = 5$  y  $\sec \beta = \frac{7}{5}$ , determine la rapidez del avión que se desplaza en línea recta horizontal, con velocidad constante.

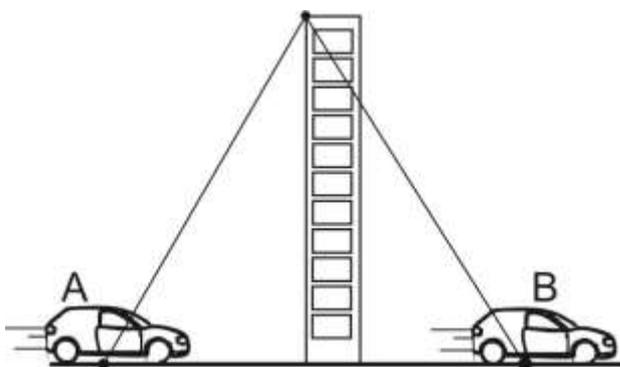
- A) 180 km/h  
D) 100 km/h
- B) 150 km/h  
E) 200 km/h
- C) 120 km/h

5. Desde la azotea de un edificio de 150m de altura, se observa un avión en la dirección  $N25^\circ O$  con un ángulo de elevación  $\alpha$  y que se encuentra a 750 m respecto del suelo; también un automóvil en la dirección  $N65^\circ E$ , con un ángulo de depresión  $\theta$ , si  $\operatorname{tg} \theta = \frac{5}{12}$  y  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{4}$ . Determine la distancia que separa al avión del automóvil en el instante de la observación.

- A)  $150\sqrt{41}$  m  
D)  $200\sqrt{5}$  m
- B)  $150\sqrt{41}$  m  
E) 1200 m
- C) 900 m

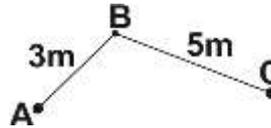
6. Desde el punto más alto de un edificio de 50 m de altura se observa un automóvil con un ángulo de depresión de  $30^\circ$  cuando está pasando por el punto A y, luego de  $(\sqrt{3} + 1)$  minutos, se observa el mismo automóvil con un ángulo de depresión de  $15^\circ$  cuando pasa por el punto B. Si el automóvil viaja con rapidez constante, ¿cuál es su valor expresado en m/min.?

- A)  $100 \frac{\text{m}}{\text{min}}$
- B)  $100(\sqrt{3} + 1) \frac{\text{m}}{\text{min}}$
- C)  $100(\sqrt{3} - 1) \frac{\text{m}}{\text{min}}$
- D)  $50(\sqrt{3} + 1) \frac{\text{m}}{\text{min}}$
- E)  $50\sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{min}}$



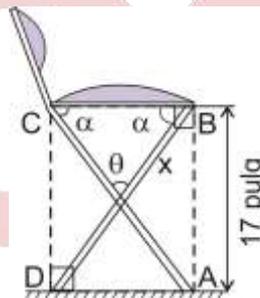
7. En un partido de fútbol, la calificación de los pases realizados se mide por  $Q = 13 \sec \theta$  expresado en porcentaje. La trayectoria que sigue la pelota se inicia en el punto A, llega al punto B y termina en el punto C. Si se considera la menor abertura entre dos lados del triángulo formado por los puntos A, B y C para la trayectoria, donde  $AB = 3 \text{ m}$ ,  $BC = 5 \text{ m}$ , y la distancia entre el punto inicial y final es  $7 \text{ m}$ , ¿cuánto le falta a la calificación para alcanzar valor ideal?

- A) 68%            B) 14%  
 C) 86%            D) 41%  
 E) 32%



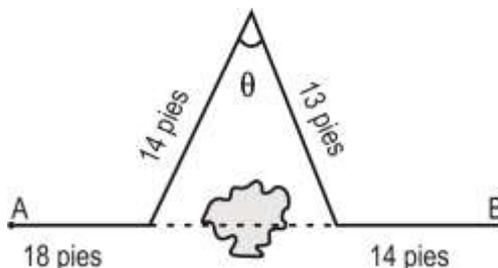
8. Una silla plegadiza tiene las patas formando ángulos como los que se muestran en la figura. ¿A qué distancia  $x$  en pulgadas, medido desde un extremo del asiento debe estar el cruce de las patas (barras metálicas), y cuál es el valor aproximado del ángulo  $\theta$ ?, si ABCD es un rectángulo,  $\sec \frac{\alpha}{2} = \frac{4}{\sqrt{80}}$ . Usar  $\sin 53^\circ = 0,789 \approx 0,8$

- A) 10,50 pulg.;  $75^\circ$   
 B) 10,62 pulg.;  $74^\circ$   
 C) 10,65 pulg. ;  $74^\circ$   
 D) 10,49 pulg. ;  $75^\circ$   
 E) 10,26 pulg. ;  $75^\circ$



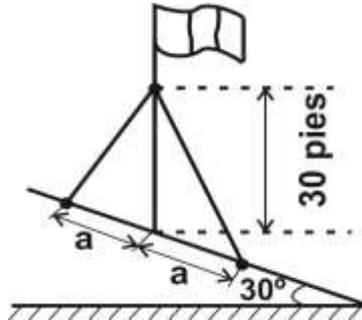
9. Con frecuencia los topógrafos se enfrentan a obstáculos, como los árboles, cuando miden los límites de un terreno. Una técnica para obtener una medición precisa es el llamado método de triangulación. Consiste en construir un triángulo alrededor del obstáculo y medir uno de sus ángulos y dos de sus lados. Determine la longitud de la línea de frontera  $\overline{AB}$ . Si se conoce que  $\cos^2 \theta - \cos \theta = -\frac{1}{4}$  (dato:  $\sqrt{183} = 13,52$ )

- A) 45, 52 pies  
 B) 42,25 pies  
 C) 45,25 pies  
 D) 42,52 pies  
 E) 44,55 pies



10. El asta de una bandera tiene una posición vertical en una ladera que hace un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal, tiene unidos dos alambres de apoyo que lo sostienen, como lo muestra la figura. Si  $a = 15$  pies, calcule la suma de los cuadrados de los números que determinan las medidas de las longitudes de los alambres.

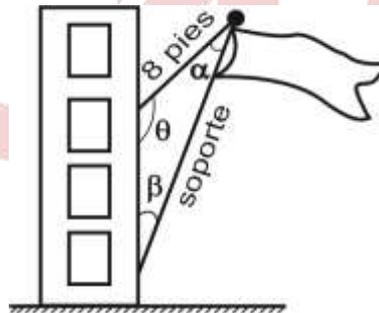
- A) 1508 pies<sup>2</sup>  
 B) 1890 pies<sup>2</sup>  
 C) 1908 pies<sup>2</sup>  
 D) 2008 pies<sup>2</sup>  
 E) 2250 pies<sup>2</sup>



### EJERCICIOS PROPUESTOS

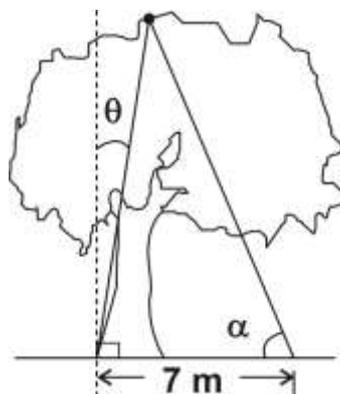
1. Una bandera en un asta de 8 pies está montada sobre el edificio a un ángulo  $\theta$ , como se muestra en la figura. Determine la longitud del soporte, si  $\theta = 135^\circ$ , y  $\beta = 2\alpha$ .

- A)  $3\sqrt{8}$  pies  
 B)  $6\sqrt{2}$  pies  
 C)  $2\sqrt{8}$  pies  
 D)  $2\sqrt{3}$  pies  
 E)  $8\sqrt{2}$  pies



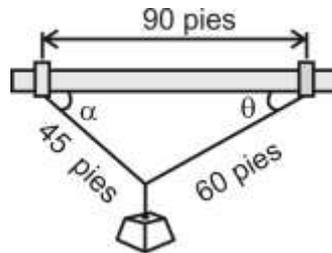
2. Un árbol creció inclinado con un ángulo de  $\theta = 15^\circ$  desde la vertical. Desde un punto a 7 metros de la parte inferior del árbol, el ángulo de elevación a la parte más alta es  $\alpha$ , si  $\operatorname{tg}\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{1}{1+\sqrt{2}}$  y  $h$  es la altura del árbol, calcule el valor de  $R = 6h$ .

- A)  $21+7\sqrt{3}$   
 B)  $7+21\sqrt{3}$   
 C)  $21+3\sqrt{7}$   
 D)  $7+3\sqrt{21}$   
 E)  $22+7\sqrt{3}$



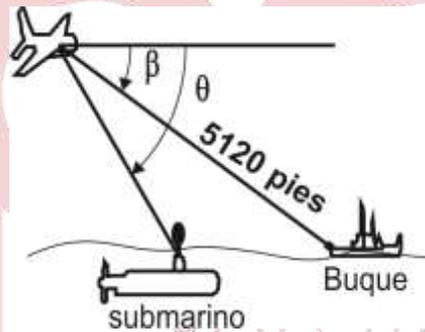
3. Un peso está soportado por cables unidos a ambos extremos de una barra de balance, como se muestra en la figura. Cual es valor de  $36\cos\alpha + 48\cos\theta$ .

- A) 71
- B) 74
- C) 72
- D) 75
- E) 73



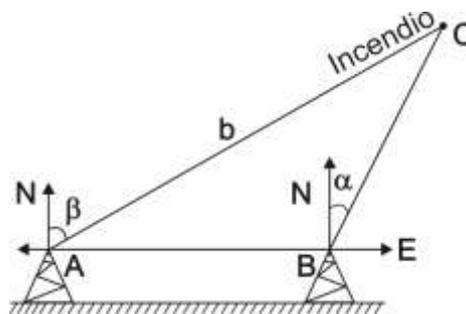
4. Desde un avión que sobrevuela el océano, el ángulo de depresión a un submarino es  $\theta$ . En ese mismo momento, el ángulo de depresión desde el avión a un buque es  $\beta$ . Como se muestra en la figura La distancia desde el avión al buque es de 5120 pies. Determine la distancia entre el buque y el submarino. Asumir que el avión, el submarino y el buque están en un plano vertical. Si  $\sin\theta\cos\beta = \frac{1}{2} + \cos\theta\sin\beta$ , y  $\cos\theta = 1/\sqrt{2}$

- A)  $2065\sqrt{2}$  pies
- B)  $2506\sqrt{2}$  pies
- C)  $2605\sqrt{2}$  pies
- D)  $2560\sqrt{2}$  pies
- E)  $2650\sqrt{2}$  pies



5. Dos estaciones de policía están en una recta este-oeste separadas una distancia de 110 km. Un incendio forestal está ubicado en un rumbo de  $N30^\circ E$  desde la estación occidental en A y en un rumbo de  $N15^\circ E$  desde la estación oriental en B. ¿A qué distancia de la estación occidental se localiza el incendio?

- A)  $55(4 - \sqrt{3})$  km
- B)  $55(2 + \sqrt{3})$  km
- C)  $55(2 - \sqrt{3})$  km
- D)  $55(4 + 2\sqrt{3})$  km
- E)  $4(55 + \sqrt{3})$  km



## Lenguaje

ADVERBIOS		
<b>S I M P L E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tiempo:</b> ahora, ayer, anteayer, hoy, ya, tarde, aún...</li> <li>• <b>Lugar:</b> aquí, ahí, acá, arriba, atrás, lejos, cerca, allí...</li> <li>• <b>Modo:</b> así, bien, mal, peor, despacio, adrede...</li> <li>• <b>Cantidad:</b> muy, mucho, poco, más, menos, tanto...</li> <li>• <b>Afirmación:</b> claro, obvio, sí, cierto, efectivamente...</li> <li>• <b>Negación:</b> no, nunca, jamás, tampoco...</li> <li>• <b>Duda:</b> quizá, acaso...</li> </ul>	<b>Locución adverbial</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>a cántaros</b> = demasiado</li> <li>• <b>al pie de la letra</b> = literalmente</li> <li>• <b>en un abrir y cerrar de ojos</b> = rápido</li> <li>• <b>a tontas y a locas</b> = desordenadamente</li> <li>• <b>en un santiamén</b> = pronto</li> <li>• <b>poco a poco</b> = lentamente</li> <li>• <b>a primera luz</b> = temprano</li> <li>• <b>de sol a sol</b> = mucho</li> </ul>
PREPOSICIONES		
<b>S I M P L E</b>	A, ante, bajo, cabe, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, según, sin, sobre, tras, versus, vía.	<b>Locución preposicional</b>
		A base de, debajo de, tras de, delante de, en favor de, debajo de, en medio de, en pos de, en lugar de, con rumbo a, a través de, junto a, encima de, en contra de, por encima de, en vez de, acerca de, alrededor de...
CONJUNCIONES (simples y locuciones conjuntivas)		
<b>C O R D I N A N T E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Copulativas:</b> y, e, ni, que <i>Expone <b>que</b> expone su plan de trabajo.</i></li> <li>• <b>Disyuntivas:</b> o, u <i>Bailarás con Juan o Miguel.</i></li> <li>• <b>Adversativas:</b> pero, mas, sino, no obstante, sin embargo <i>Llegó tarde, <b>pero</b> le permitieron ingresar.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ilativas:</b> luego, por ello, por eso, conque, así que, por lo tanto, por consiguiente... <i>Siento frío, <b>conque</b> me abrigaré.</i></li> <li>• <b>Distributivas:</b> ya...ya, bien...bien, ora...ora, unos...otros <i><b>Ya</b> juega, <b>ya</b> estudia.</i></li> <li>• <b>Explicativas:</b> o sea, esto es, es decir <i>Es tímido, <b>o sea</b>, tiene carácter reservado.</i></li> </ul>
<b>S U B O R D I N A N</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Completivas:</b> si, que <i>Dime <b>si</b> podrás prestarme tus apuntes.</i></li> <li>• <b>Causales:</b> porque, ya que, puesto que, como... <i>Durmió temprano <b>porque</b> estaba cansado.</i></li> <li>• <b>Consecutiva:</b> que <i>Él es tan solidario <b>que</b> todos lo estiman.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concesivas:</b> aunque, a pesar de... <i><b>Aunque</b> el sol se oculte, iré a la playa.</i></li> <li>• <b>Finales:</b> para (que) <i>Repasará <b>para que</b> no olvide esos temas.</i></li> <li>• <b>Condicionales:</b> si, como, en caso de que... <i><b>Como</b> no la invitaron, no asistió a la reunión.</i></li> </ul>

T E		
--------	--	--

**EJERCICIOS**

1. Señale la alternativa correcta con respecto al adverbio.
  - A) Es una categoría lexical variable.
  - B) Se constituye en un nexco coordinante.
  - C) Funciona como modificador del adjetivo.
  - D) Nunca modifica a otro adverbio.
  - E) Es un modificador exclusivo del verbo.
  
2. Los adverbios son categorías funcionales que expresan algún tipo de circunstancia en que se realiza la acción verbal. Identifique la alternativa en la que aparecen adverbios.
  - A) Se marcharon rápidamente.
  - B) Esos señores no se afeitan.
  - C) Todos ellos cantan muy mal.
  - D) Elsa siempre hace la tarea.
  - E) Saludó con mucha cortesía.
  
3. Indique la alternativa donde hay adverbio de afirmación.
  - A) En ese momento, actuó fríamente.
  - B) En la Amazonía, llueve demasiado.
  - C) Mañana regresarán arrepentidos.
  - D) Recientemente ha publicado un texto.
  - E) Efectivamente, Felipe ganó el torneo.
  
4. Cuantifique los adverbios del enunciado «desafortunadamente, ayer perdió demasiado en las apuestas, acaso esto le sirva de lección».
 

A) Seis            B) Cinco            C) Tres            D) Cuatro            E) Dos
  
5. Los adverbios pueden ser clasificados de diversos modos. Apelando al aspecto semántico, escriba, en los espacios en blanco, la clase de adverbio de cada oración.
  - A) Quizá regresemos en la tarde. \_\_\_\_\_
  - B) Ellos viajaron cómodamente. \_\_\_\_\_
  - C) Tampoco ganó las elecciones. \_\_\_\_\_
  - D) Indudablemente, es un héroe. \_\_\_\_\_
  - E) El nuevo director está afuera. \_\_\_\_\_
  
6. Identifique la alternativa que presenta adverbio de modo.
  - A) Aunque no lo hizo, asumió la responsabilidad.
  - B) Maribel se dirigió al corredor con pasos lentos.
  - C) Con mucha habilidad, resolvió ese problema.

- D) Ya que está garuando, no saldremos de paseo.  
E) Enrique avanzó tímidamente hacia la puerta.
7. En el enunciado «nunca es tarde para aprender a vivir ordenadamente», los adverbios son clasificados, respectivamente, como de
- A) cantidad, tiempo y modo.  
B) modo, lugar y cantidad.  
C) afirmación, modo y tiempo.  
D) negación, tiempo y modo.  
E) duda, modo y tiempo.
8. A la estructura conformada por dos o más palabras que cumplen la función de un adverbio se la denomina locución adverbial. Marque la alternativa en la que aparece ella.
- A) De los tres caballos, Luis eligió al de patas blancas.  
B) De cuando en cuando, viajaremos a alguna ciudad.  
C) No por mucho madrugar, se amanece más temprano.  
D) Amigos, la casa es chica, pero el corazón es grande.  
E) Apenas toque el timbre, saldremos por aquella puerta.
9. Cuantifique los adverbios del enunciado «aunque no es estudiosa, siempre obtiene notas altas; ojalá llegue muy lejos».
- A) Cinco      B) Seis      C) Siete      D) Cuatro      E) Tres
10. Señale la alternativa correcta con respecto a la preposición.
- A) Funciona como nexos coordinantes.  
B) Tiene significado rígido.  
C) Es el núcleo de la frase nominal.  
D) Son de número ilimitado.  
E) Carece de morfemas flexivos.
11. Las preposiciones son palabras que tienen significado contextual. Escriba a la derecha el significado de cada frase preposicional.
- A) Mis hermanos regresarán a las nueve. \_\_\_\_\_  
B) Se desplazó en una motocicleta nueva. \_\_\_\_\_  
C) Solo hablaron de la selección peruana. \_\_\_\_\_  
D) El uruguayo cantó el vals a su manera. \_\_\_\_\_  
E) Por eso ya no planchará su camisa. \_\_\_\_\_
12. Identifique la preposición del enunciado «allí, hasta se respira una atmósfera tibia y serena».
- A) Se      B) Una      C) Hasta      D) Allí      E) Y

13. Correlacione las columnas de las oraciones con frases preposicionales, relaciónelas con sus significados correspondientes y marque la alternativa correcta.
- |  |           |
|--|-----------|
| I. Saldremos el domingo en la mañana.        | a. Lugar  |
| II. Envió el mensaje por correo electrónico. | b. Tiempo |
| III. Fue ovacionado por una gran multitud.   | c. Medio  |
| IV. Disertó sobre la vida de César Vallejo.  | d. Agente |
| IV. Lucía está estudiando en la biblioteca.  | e. Asunto |
- A) Ic, IId, IIIe, IVb, Va                      B) Id, IId, IIIa, IVb, Vc  
C) Ie, IId, IIIc, IVb, Va                      D) Ib, IIc, IIIId, IVe, Va  
E) Ia, IIb, IIIc, IVd, Ve
14. Cuantifique las preposiciones del enunciado «la fiscal refiere, basándose en audios y la declaración de los colaboradores, que esos son delitos contra la administración pública».
- A) Cinco              B) Seis              C) Siete              D) Cuatro              E) Tres
15. Se denomina locución prepositiva a la estructura conformada por dos o más palabras. Marque la opción en la que aparece ella.
- A) Siempre donde menos se piensa, salta la liebre.  
B) Salí de paseo con mis mejores amigos del colegio.  
C) El bombero salió de entre las llamas del edificio.  
D) Intentó entrar a pesar de que le estaba prohibido.  
E) Con tal de que no te quejes, te acompañaremos.
16. Señale la alternativa correcta con respecto a la conjunción.
- A) Es, exclusivamente, un nexo coordinante.  
B) Es una categoría lexical invariable.  
C) Semánticamente, indica tiempo y lugar.  
D) Funciona como modificador del adjetivo.  
E) Solamente relaciona elementos nominales.
17. En el enunciado «pienso, luego existo», la conjunción que relaciona ambas proposiciones es clasificada como
- A) copulativa.                      B) disyuntiva.                      C) adversativa.  
D) distributiva.                      E) ilativa.
18. Sintácticamente, las conjunciones son nexos que relacionan elementos de la oración. De acuerdo con ello, identifique y cuantifique las conjunciones del enunciado «dijo que se esforzó bastante, sin embargo, no obtuvo los resultados esperados; entonces deberá dedicarse más, esto es, estudiar con ahínco».
- A) Seis              B) Cinco              C) Cuatro              D) Tres              E) Dos

**19.** Semánticamente, las conjunciones aportan un significado de relación entre los elementos de la oración. Complete el enunciado con la conjunción que considere adecuada.

- A) Estuvo disfónico, \_\_\_\_\_, dictó la clase.
- B) Trajo dos vasos \_\_\_\_\_ hielo para brindar.
- C) No solo me acompañó, \_\_\_\_\_ me pagó el pasaje.
- D) No pagó su deuda \_\_\_\_\_ se acercó al banco.
- E) Hace mucho frío, \_\_\_\_\_ cerraré las ventanas.

**20.** Señale la alternativa que denota empleo adecuado de la preposición.

- A) Joel, estudia con conciencia.
- B) Bailó solo por tu pedido.
- C) Dejó papeles sobre su cama.
- D) Ellos viajaron por avión.
- E) Lo colocaron entre la pared.



# Literatura

## SUMARIO

Literatura de la Emancipación

Mariano Melgar: *Yaravíes*

Costumbrismo

Manuel Ascencio Segura: *Ña Catita*

## LITERATURA DE LA EMANCIPACIÓN

CONTEXTO	CARACTERÍSTICAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crisis del sistema colonial: reformas administrativas contra los criollos y rebelión de Túpac Amaru II (1780)</li> <li>▪ José Fernando Abascal y Sousa, virrey del Perú (1806 -1816)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Propaganda clandestina. Surge el patriotismo peruano con sentido solidario y unificador de toda su historia.</li> <li>▪ Predomina la temática política que se expresa a través de odas, canciones, panfletos, epigramas, fábulas, etc.</li> <li>▪ En cuanto al estilo, esta literatura se halla bajo los cánones del <u>Neoclasicismo</u> (como remanente de la literatura colonial), pero ya se vislumbra el <u>primer romanticismo</u>.</li> <li>▪ En cuanto al contenido, se impone el <u>americanismo</u> (definición de lo propio en términos más americanos que nacionales).</li> </ul> <p><b>Temas:</b> Homenajes patrióticos. El paisaje americano. La situación del indio.</p>



**Mariano Melgar Valdiviezo**  
(Arequipa, 1790 - Umachiri, Puno, 1815)

Melgar tuvo una sólida formación humanística; la que manifestó en sus traducciones de poetas clásicos latinos como Ovidio y Virgilio. A mediados de 1813, viaja a Lima donde tiene contacto con las ideas liberales. En 1814 se enrola en el ejército de Pumacahua, la rebelión es derrotada y Melgar es tomado prisionero y fusilado.

José Carlos Mariátegui sostiene que Melgar, por su vida y por su obra, es el precursor del Romanticismo.

### Obras:

**Sonetos:** «La mujer», «A Silvia»

**Odas:** «A la libertad», «Al Conde de Vista Florida» (en loor a Baquíjano y Carrillo), etc.

**Fábulas:** «El cantero y el asno», «Los gatos», etc.

**Epístola:** «Carta a Silvia»

**Yaravíes**

**Traducciones:** *Remedios de amor*, de Ovidio, que en la versión de Melgar se titula *El arte de olvidar*. También tradujo fragmentos de *Geórgicas* de Virgilio.

## El yaraví

Proviene del *harauí*, poesía o cantar en quechua que expresa el amor doliente; es decir, es un canto de nostalgia, de congoja, de lamento por el amor contrariado. Melgar asume la temática del *harauí* para expresar el amor inconstante, la nostalgia y el dolor por la ausencia de la amada, las tribulaciones del yo poético que con acento desgarrado manifiesta su angustia por el ser querido.

Melgar recoge la emoción indígena y la reviste de nuevas formas debido a su formación humanística y neoclásica porque él no es indio, sino criollo americano; en él resuena el acento popular. Asimismo, es el asimilador y culminador de todo un proceso que dará forma definitiva al yaraví. Su poesía se enlaza con una tradición e inicia otra: la del yaraví mestizo, en el que confluyen formas aprendidas de la lírica popular y la lírica culta.

### Yaraví I

*Todo mi afecto puse en una ingrata  
y ella inconstante me llegó a olvidar.  
Si así, si así se trata  
un afecto sincero,  
amor, amor no quiero,  
no quiero más amar.*

*Juramos yo ser suyo y ella mía:  
yo cumplí, y ella no se acordó más.*

*Mayor, mayor falsía  
jamás hallar espero,  
amor, amor no quiero,  
no quiero más amar.*

*Mi gloria fue en un tiempo su firmeza  
y hoy su inconstancia vil me hace penar.  
Fuera, fuera bajeza  
que durara mi esmero,  
amor, amor no quiero,  
no quiero más amar.*

### Yaraví X

*Ya que para mí no vives,  
y no te han de ver mis ojos,  
pues te he perdido;  
daré lugar a mis penas  
en la triste soledad  
en que hoy me miro.*

*Tú me intimas el precepto  
de que olvide para siempre  
tus atractivos,*

*cuando solo con la muerte  
sepultaré esta memoria  
en el olvido.*

*Te lloraré eternamente  
como prenda inseparable  
del pecho mío,  
irás impresa en el alma,  
dejando mi triste cuerpo  
cadáver frío.*



## EL COSTUMBRISMO

### Contexto

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

### Características

- Apego a la realidad inmediata, percibe sus estratos epidérmicos.
- Capacidad descriptiva de tipos y costumbres
- Tendencia satírica, ya como burla o como arma de lucha ideológica y política
- Tono realista y panfletario
- Obsesión enjuiciadora, desde una actitud moralizante
- Se muestran costumbres preferentemente de la ciudad.

Su medio de expresión es el teatro y el periodismo. Dentro del teatro, se prefiere la comedia de tipo festivo.

**Representantes:** Manuel Ascensio Segura y Felipe Pardo y Aliaga.



### Manuel Ascensio Segura

(1805 – 1871)

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

### Obras

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

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

### Valoración

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

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

## Ña Catita

**Género:** dramático (comedia), estrenada en 1845. **Actos:** 4

### Argumento

Esta comedia nos presenta el conflicto al interior de una familia de clase media en la cual la madre, doña Rufina, tiene la intención de casar a su hija, Juliana, con don Alejo, un hombre aparentemente culto y acaudalado. Los problemas surgen debido a que Juliana está enamorada de Manuel, un joven de pocos recursos económicos. Además, el padre de Juliana, don Jesús, se opone al matrimonio con Alejo, pues sospecha de sus intenciones. En estas circunstancias, cobra importancia la figura de ña Catita, una alcahueta criolla de avanzada edad, quien intenta sacar provecho de los enredos amorosos. Finalmente, gracias a la aparición de Juan, recién llegado del Cusco, se descubre que Alejo ya estaba casado con otra mujer. En consecuencia, ña Catita y Alejo son expulsados de la casa por don Jesús; doña Rufina reconoce su error y todo regresa a la normalidad.

### Temas

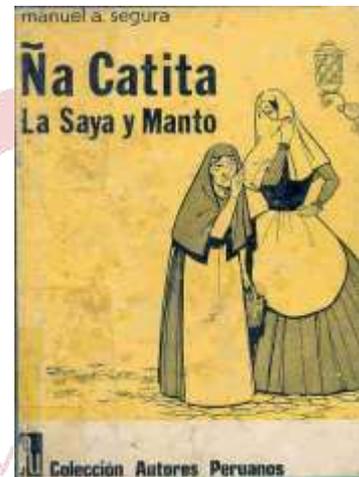
Las manipulaciones de ña Catita  
El matrimonio concertado por la madre  
La rebeldía de la hija

### Rasgos formales

Escrita en verso, predomina el octosílabo

### Personajes

Ña Catita: alcahueta o celestina limeña de avanzada edad  
Rufina: madre de Juliana  
Jesús: esposo de Rufina y padre de Juliana  
Juliana: muchacha enamorada secretamente de Manuel  
Manuel: joven pobre y honrado, protegido por don Jesús  
Alejo: pretendiente de Juliana, apoyado por ña Catita y que vive de las apariencias  
Juan: mensajero que descubre la verdadera identidad de Alejo



**EJERCICIOS**

1.

*No fue tu gloria el combatir valiente,  
ni el derrotar las huestes castellanas;  
otros también con lanzas inhumanas  
anegaron en sangre el continente.*

*Gloria fue tuya el levantar la frente  
en el solio sin crimen, las peruanas  
leyes santificar, y en las lejanas  
playas morir proscrito o inocente.*

*Surjan del sucio polvo héroes de un día,  
y tiemble el mundo a sus feroces hechos:  
pasará al fin su horrenda nombradía.*

*A la tuya los siglos son estrechos,  
La Mar, porque el poder que te dio el cielo  
sólo sirvió a la tierra de consuelo.*

¿Cuál es la característica de la literatura de la Emancipación presente en el anterior soneto titulado «Al general La Mar», de José Joaquín de Olmedo?

- A) Reivindicar la labor clandestina de las élites indígenas.
- B) Criticar duramente el proceso emancipador americano.
- C) Presentar el homenaje patriótico como motivo poético.
- D) Cantar el americanismo en términos nacionales.
- E) Desarrollar mesuradamente un carácter panfletario.

2. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre la literatura de la Emancipación: «Estilísticamente, esta literatura se desarrolla bajo la normatividad de la literatura neoclásica; esto se aprecia en

- A) su intento por rechazar la aparición y la influencia del Romanticismo».
- B) los cuentos, odas y fábulas los cuales tienen una finalidad didáctica».
- C) la aparición de sainetes y coplas revestidos por un espíritu libertario».
- D) la prensa, que cuestiona el surgimiento de la noción de patriotismo».
- E) la forma de los poemas, que buscan instruir y motivar a la acción».

3.

*Te lloraré eternamente  
redoblando el dolor  
de mis martirios,  
con los amargos recuerdos  
de que en un tiempo fuiste objeto  
de mis cariños.*

*Te llevaré hasta el sepulcro,  
como prenda inseparable  
del pecho mío;  
irás impresa en el alma,  
dejando mi triste cuerpo  
cadáver frío.*

Con respecto a los versos citados del poema «Ya que para mí no vives», de Mariano Melgar, marque la alternativa que lo muestra, según José Carlos Mariátegui, como precursor del Romanticismo peruano.

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| A) Exotismo          | B) Amor idealizado       |
| C) Ansia de libertad | D) Valoración del pasado |
| E) Racionalidad      |                          |

4.

*Ya que la fortuna quiere  
que separados estemos,  
Con igual correspondencia  
Juntos los dos lloraremos.*

*He de adorar tu belleza  
En la distancia que fuere,  
Y así es justo que padezca  
Ya que la fortuna quiere.*

*Dos voluntades unidas  
Obligan que nos amemos;  
Pero la fortuna quiere  
que separados estemos.*

Respecto a los versos del Yaraví XLIV, de Mariano Melgar, indique la alternativa que contiene la afirmación correcta:

- A) Se expresa las tribulaciones por el amor contrariado, debido al destino.
- B) El tema de la nostalgia tiene como fundamento la traición del ser amado.
- C) La inconstancia y perfidia de la amada hacen padecer y sufrir al yo poético.
- D) El fracaso amoroso conduce al poeta a sacrificar su vida por la patria.
- E) El estilo del poema recoge elementos culturales de la antigua poesía quechua.

5. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados en relación a los yaravíes, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Se inscribe dentro de los marcos formales del Neoclasicismo.
  - II. El *harawi* quechua proporciona al yaraví el tema del amor doliente.
  - III. El tema del amor contrariado proviene de la formación humanista.
  - IV. Es una forma lírica mestiza por la síntesis entre quechua y castellano.
- A) VFFV      B) VFVF      C) VVVF      D) FVVF      E) VVFF
6. El costumbrismo peruano, que aparece en un periodo anárquico e inestable, se caracteriza porque presenta las frustraciones de
- A) una sociedad que rechaza la ideología del capitalismo industrial europeo.
  - B) ciertos estratos, como la emergente clase media y la declinante aristocracia.
  - C) los narradores y poetas por no consolidar una verdadera expresión nacional.
  - D) los autores por limitarse solo a esbozar una literatura de carácter panfletario.
  - E) la clase popular, la cual evoca con añoranza la imagen del pasado colonial.
7. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado: «Además del teatro, el costumbrismo se difundió a través del \_\_\_\_\_, como es el caso de «Un viaje», uno de los \_\_\_\_\_ más conocidos de Felipe Pardo y Aliaga».
- A) ensayo – cuentos costumbristas
  - B) poema satírico – epigramas
  - C) panfleto – manifiestos criollistas
  - D) periodismo – artículos de costumbres
  - E) relato breve – discursos políticos
8. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Manuel Ascencio Segura es considerado \_\_\_\_\_, porque su obra logra \_\_\_\_\_ de mediados del siglo XIX».
- A) padre del teatro nacional – configurar personajes de la clase media y popular
  - B) precursor del realismo – representar en forma verosímil la sociedad limeña
  - C) fundador del teatro peruano – incorporar el habla de estratos populares
  - D) representante del costumbrismo – desterrar la influencia del teatro neoclásico
  - E) iniciador de la literatura republicana – exponer las preocupaciones sociales
9. *Ña Catita* es una obra que \_\_\_\_\_ y desarrolla como uno de sus temas principales \_\_\_\_\_.
- A) expone la decadencia del sistema virreinal – las manipulaciones de ña Catita
  - B) refleja la realidad urbana de Lima de mediados del siglo XIX – la rebeldía de la hija
  - C) critica la conservación de ciertas costumbres – el estilo de vida de los aristócratas
  - D) representa la sociedad limeña de fines del siglo XIX – la imposición de los padres
  - E) se publica durante el inicio del periodo emancipador – el matrimonio por interés

10.

**Manuel:** *Cuanto está pasando aquí  
me causa el mayor asombro.  
¡Qué rara transformación!  
Y esto de un momento a otro.  
¡Quién lo había de pensar!  
Yo a lo menos.*

**Juliana:** *Di, Manongo,  
¿qué hablabas con ña Catita?  
¿No sabes que es un aborto  
del infierno esa mujer?*

**Manuel:** *Te confieso que hace poco  
opinaba como tú;  
pero ahora, amiga, conozco  
que ña Catita es un ángel  
que Dios manda en mi socorro.  
Sin ella mis desventuras  
llegarían a su colmo.*

Lea el fragmento correspondiente al acto tercero de *Ña Catita*, de Manuel Ascensio Segura y marque la alternativa que contiene los enunciados correctos.

- I. Juliana comparte la opinión de Manuel sobre la anciana alcahueta.
- II. Manuel probablemente ha sido engañado por las argucias de ña Catita.
- III. Ña Catita ha expuesto su verdadera personalidad bondadosa y leal.
- IV. Manuel cree que ña Catita lo ayudará a formalizar su relación con Juliana.

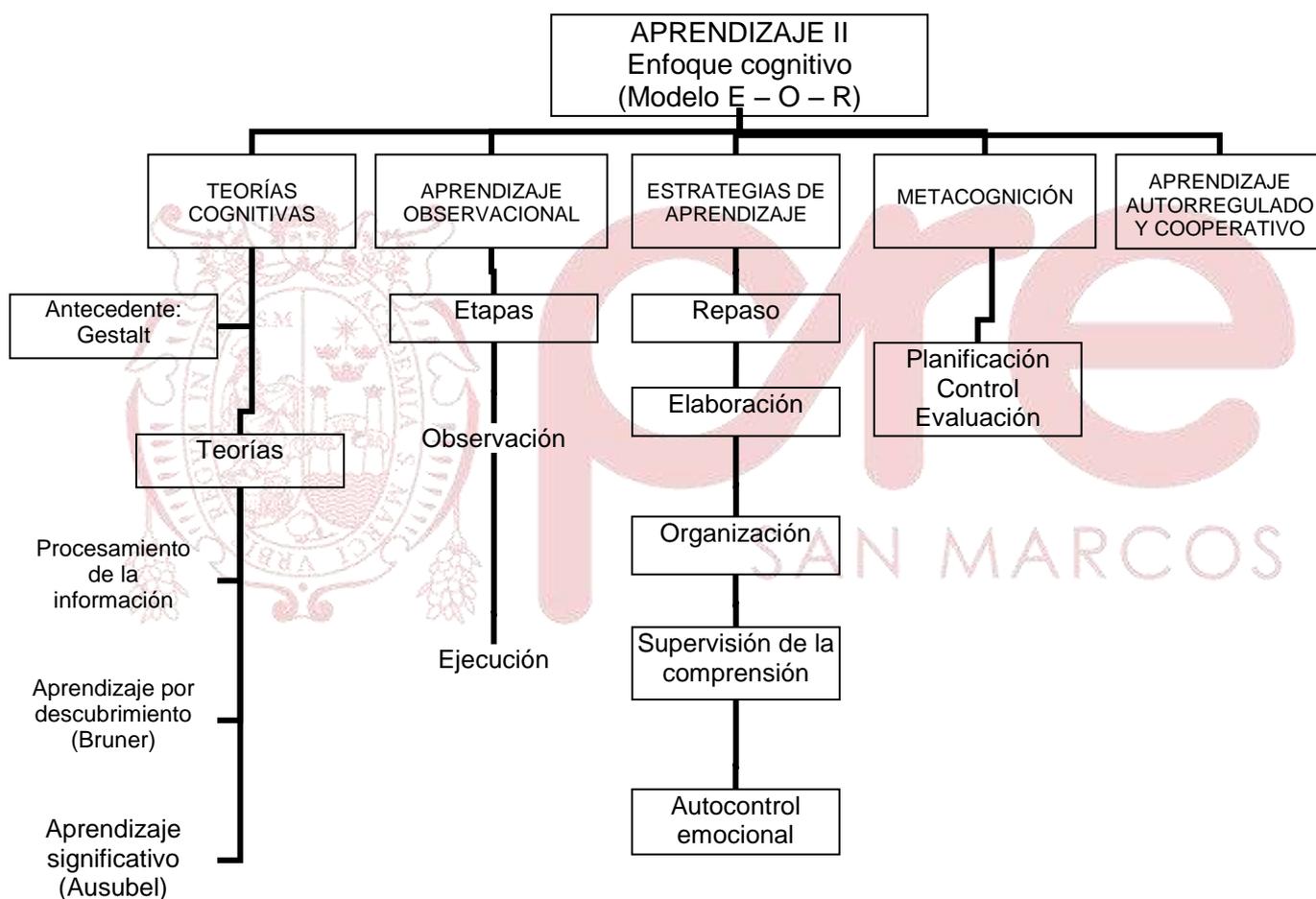
A) II, III      B) I, II y IV      C) III, IV      D) II, IV      E) II, III y IV

# Psicología

## APRENDIZAJE II: ENFOQUE COGNITIVO

**Temario:**

1. Definición
2. Teorías cognitivistas del aprendizaje
3. Aprendizaje observacional
4. Estrategias de aprendizaje
5. Metacognición
6. Aprendizaje autorregulado y cooperativo



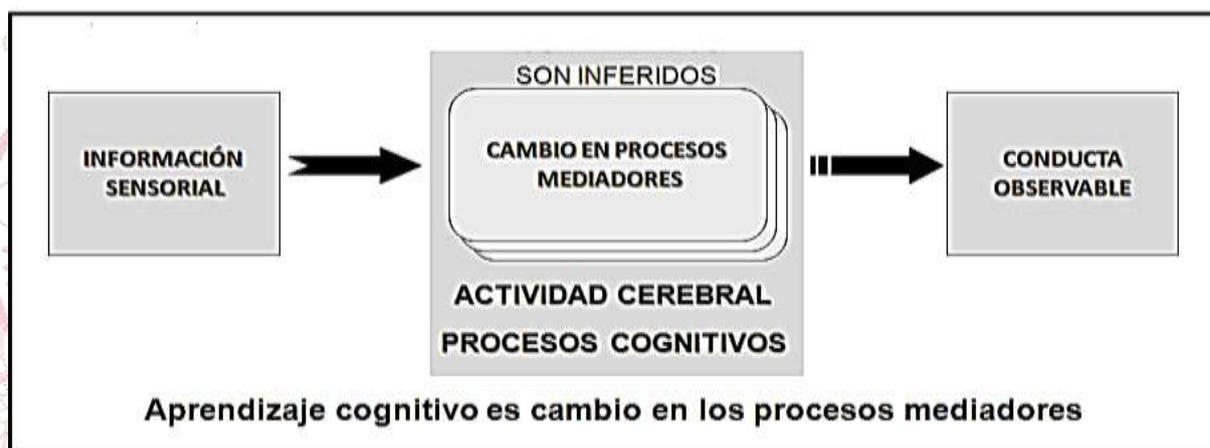
*“Para comprender el lenguaje de los otros no es suficiente comprender las palabras; es necesario entender su pensamiento.” L.S. Vigotsky*

## 1. APRENDIZAJE COGNITIVO. DEFINICIÓN

Los psicólogos cognitivos reconocen la importancia de los condicionamientos clásico y operante, sin embargo, proponen que existen otras formas de adquirir conocimientos. Ellos señalan que el aprendizaje no sólo es resultado de factores externos, sino también de factores internos que no se observan directamente, estos son, los llamados procesos mediadores. (Papalia, D. 2009)

**Aprendizaje cognitivo:** cambios que ocurren en los procesos mediadores, entre la recepción del estímulo y la respuesta. El aprendizaje se da cuando adquirimos un nuevo esquema cognitivo.

**Un Proceso mediador** es la actividad cerebral que retiene el ingreso sensorial y lo elabora convirtiéndolo e interpretándolo en categorías, atributos o conceptos. Los procesos mediadores son constructos hipotéticos, es decir, elaboraciones teóricas explicativas de los factores no observables, son procesos inferidos, como en el caso de la atención, percepción, memoria, pensamiento, etc.



Cuadro 12-1 Aprendizaje Cognitivo

Conciben al sujeto como un procesador activo de los estímulos, es este procesamiento, y no los estímulos que determinan el comportamiento.

## 2. TEORÍAS COGNITIVISTAS DEL APRENDIZAJE

### 2.1. Antecedentes

#### TEORÍA GESTÁLTICA DEL APRENDIZAJE

La Escuela Gestalt (liderada por Max Wertheimer), una de las más importantes precursoras de las teorías cognitivistas, sostenía que el aprendizaje ocurre por un proceso de organización y reorganización cognitiva del campo perceptual, en el cual el individuo juega un rol activo agregando algo a la simple percepción, organizando los estímulos de tal manera que se puedan percibir como una **unidad o totalidad**. Los gestaltistas investigaron el aprendizaje y la resolución de problemas; aportando el concepto de **insight** que significa *la comprensión súbita producida por la rápida reconfiguración de los elementos de una situación problema, permitiendo discernir*

la solución; también, es conocido como el descubrimiento repentino de una solución. Por ejemplo, se formula una pregunta al estudiante y al no encontrar la solución, desiste momentáneamente, para luego de un tiempo, repentinamente, hallar sentido al problema, lo cual le permitirá encontrar la respuesta correcta.

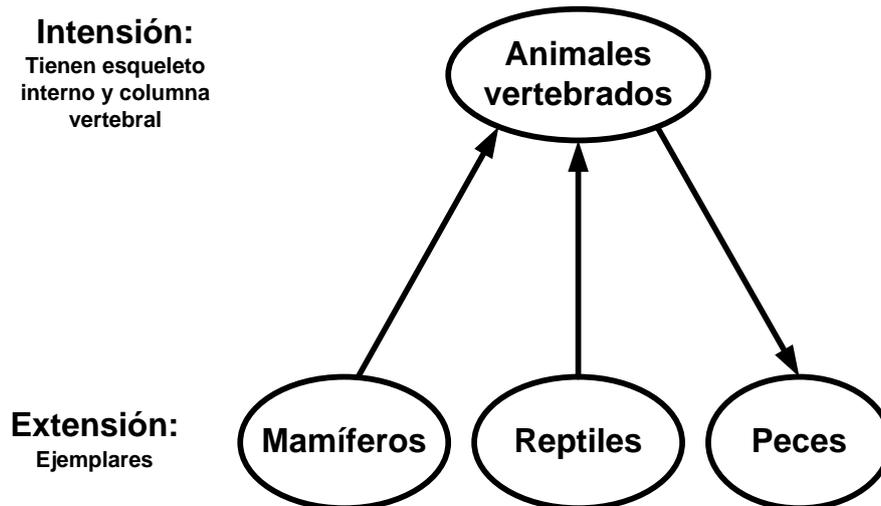
## 2.2. TEORÍAS COGNITIVISTAS DEL APRENDIZAJE

Entre las principales teorías cognitivistas del aprendizaje tenemos:

- Teoría del procesamiento de la información.
- Teoría del aprendizaje por descubrimiento.
- Teoría del aprendizaje significativo.

Procesamiento de Información	Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Bruner	Aprendizaje Significativo de David Ausubel
<p>Explica el aprendizaje en base a la metáfora computacional. Concibe que el funcionamiento cognitivo se da de forma similar a lo que ocurre en la computadora.</p> <p><b>Procesamiento</b> es la actividad de recepción, almacenamiento y recuperación de información.</p> <p>La información es elegida o buscada activamente.</p> <p><b>Aprender</b> es procesar y almacenar información en diferentes tipos de memorias.</p> <p>El procesamiento de información se realiza en la siguiente secuencia:</p> <div style="text-align: center;"> <p><b>Registro sensorial</b></p> <p>↓</p> <p><b>Atención</b></p> <p>↓</p> <p><b>Percepción</b></p> <p>↓</p> <p><b>Memoria</b></p> <p>↓</p> <p><b>Recuperación</b></p> <p>↓</p> <p><b>Pensamiento</b></p> <p>↓</p> <p><b>Toma de decisiones</b></p> </div>	<p>Para Jerome Bruner, el <b>aprendizaje</b> es el proceso permanente de formación de estructuras cognitivas, denominadas <b>conceptos</b>, y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas.</p> <p>De acuerdo a esta teoría, los alumnos deben construir <b>inductivamente</b> los conceptos académicos, a partir de los ejemplos facilitados por los docentes.</p> <p>El <b>razonamiento inductivo</b> consiste en la formulación de reglas, conceptos y principios generales a partir de ejemplos de casos.</p> <p>El aprendizaje es el descubrimiento que el estudiante hace por sí mismo, a su propio ritmo, a partir de las tareas de búsqueda que le encargan los docentes.</p> <p>El proceso de aprendizaje por descubrimiento seguiría la siguiente secuencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recolección de datos.</li> <li>2. Organización de datos.</li> <li>3. Representación del entorno.</li> </ol>	<p><b>Aprendizaje significativo por recepción</b>, es la experiencia de relacionar un conocimiento nuevo con un conocimiento previo almacenado en la memoria del estudiante, mediante procesos de razonamiento denominados <b>inclusión</b> (inducción) y <b>subsunción</b> (deducción) (véase figura 1-12).</p> <p>Los nuevos contenidos se incorporan o integran al conocimiento archivado en la memoria y se incluyen a la estructura cognitiva previamente existente modificándola o dándole un sentido más preciso.</p> <p>Las características del aprendizaje significativo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de razonamientos <b>inductivo y deductivo</b> en la formación de conceptos escolarizados.</li> <li>• La información nueva se relaciona con la estructura cognitiva ya existente, de forma sustantiva, no arbitraria, ni al pie de la letra.</li> <li>• El estudiante debe tener una actitud y disposición favorable para extraer el significado del aprendizaje.</li> </ul>

**Cuadro 12-2 Teorías del aprendizaje cognitivo**



**Figura 1-12.** Formación del concepto académico “Animales vertebrados” por inclusión (razonamiento inductivo) y por subsunción (razonamiento deductivo).

### 3. APRENDIZAJE OBSERVACIONAL

El pionero de la investigación del aprendizaje por observación (denominado también, aprendizaje social, imitativo o vicario), es Albert Bandura (1925).

Según esta teoría la adquisición depende principalmente de la atención puesta al comportamiento de otras personas consideradas como modelos a imitar.

El aprendizaje observacional consta de dos etapas:

- a) Observación; y
- b) Ejecución.



a) **La etapa de observación** está formada por dos subprocesos: atención y retención. La **atención** es indispensable, pues sin ella no hay posibilidad alguna de **retención** de lo observado (memorización).

b) **La etapa de ejecución** está formada por dos subprocesos: La **reproducción** motora que se realiza una vez comprobada la capacidad del sujeto para ejecutar el comportamiento observado en el modelo; y la propia retroinformación de que su accionar se aproxima al del modelo imitado, entonces, se sentirá motivado a mantener ese desempeño; en el caso contrario, la desmotivación puede llevarlo a abandonar la acción.

### 4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Son los procedimientos de planeación y organización del estudio dirigido al rendimiento exitoso; permiten potenciar la atención y esfuerzo, procesar la información con profundidad y verificar la comprensión. La siguiente tabla resume las diferentes modalidades existentes.

ESTRATEGIA	FINALIDAD U OBJETIVO	TÉCNICA
<b>REPASO</b> Repetición literal de la información.	Repaso simple	-Repetición simple y acumulativa.
	Apoyo al repaso	-Subrayar -Destacar -Copiar
<b>ELABORACIÓN</b> Relacionar la información nueva con los conocimientos previos.	Procesamiento simple	-Palabra clave. -Rimas - Imágenes mentales. - Parafraseo
	Procesamiento complejo	-Elaboración de inferencias. -Resumir -Analogías -Metáforas
<b>ORGANIZACIÓN</b> Asignar un nuevo código o estructura informativa.	Clasificación de la información	-Uso de categorías. -Cuadros sinópticos.
	Jerarquización y organización de la información	-Redes semánticas. -Mapas conceptuales. -Uso de estructuras textuales.
<b>SUPERVISIÓN DE LA COMPRENSIÓN</b> Generar consciencia de los procesos y recursos de aprendizaje.	Control y evaluación del aprendizaje	-Plantearse preguntas para verificar lo aprendido. -Resolver cuestionarios, exámenes, prácticas. -Volver a leer. - Validar la coherencia y calidad de la información aprendida.
<b>AUTOCONTROL EMOCIONAL</b> Consciencia del rol de las emociones en el aprendizaje.	Disminuir las interferencias emocionales	-Control de la ansiedad. -Creencias de autoeficacia. -Promover autoestima.

**Cuadro 12-3 Estrategias de aprendizaje**

Las estrategias de aprendizaje pueden enseñarse; el estudiante después de constante práctica y uso de las mismas, las asimila, y adquiere la habilidad de procesar información con una mayor eficacia; desterrando el hábito de la repetición y memorización mecánica como opción prevalente para aprender.

Los estudiantes conscientemente deben activar sus procesos cognitivos para aprender, dirigiendo su atención a los aspectos más importantes; de forma voluntaria invertir esfuerzo para relacionar, elaborar, interpretar, organizar y reorganizar la información; pensar con profundidad; y finalmente verificar su propio aprendizaje y estar dispuesto a cambiar de estrategia, si lo empleado no es satisfactorio para lograr lo deseado.

## 5. METACOGNICIÓN

La metacognición se refiere a la capacidad de evaluación y regulación de los propios procesos y productos cognitivos con el propósito de hacerlos más eficientes en situaciones de aprendizaje y resolución de problemas (Flavell, 1993). Antes se le llamaba conciencia reflexiva (pensar y repensar). Cuando una persona es consciente e informa a otros de cómo es la actividad que despliega para estudiar de modo que le sea posible aprender, está haciendo metacognición.

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

- a) **Planificación.**- Proyectar los objetivos de aprendizaje, los tiempos a emplear, valorar el grado de dificultad del contenido y técnicas de lectura a utilizar.
- b) **Control.**- Verificar la cantidad y calidad en el avance del aprendizaje, detectar los factores que potencian o interfieren en el aprendizaje.
- c) **Evaluación.**- Comparar los resultados obtenidos, con los objetivos de aprendizaje proyectados.

Las habilidades metacognitivas se entrenan en un proceso que se conoce como “**aprender a aprender**” y se desarrollan con el hábito de la introspección (autorreflexión permanente). La metacognición se educa y es aplicable en el ámbito académico con la finalidad de hacer que el aprendizaje sea más consciente y eficaz.

## 6. APRENDIZAJE AUTORREGULADO Y COOPERATIVO

**APRENDIZAJE AUTORREGULADO:** incluye la “metacognición” como un elemento fundamental. Es decir la planificación, el control y la evaluación son importantes para que se dé el aprendizaje autorregulado, sin embargo la autorregulación incluye también procesos motivacionales y afectivos. Un estudiante motivado, es feliz, selecciona y realiza actividades por el interés, curiosidad, meta, etc. puede estar más dispuesto a aplicar un esfuerzo mental mayor para poder realizar una tarea, así como emplear estrategias más efectivas.

**APRENDIZAJE COOPERATIVO:** es un método enseñanza/aprendizaje que se desarrolló en los años setenta del siglo pasado (Johnson y Jhonson, 1989; Kagan, 1994) actúa con los recursos del grupo con el objetivo de mejorar el aprendizaje y las relaciones sociales. Cuando el aprendizaje se organiza cooperativamente, los objetivos de los distintos alumnos están interconectados, por lo tanto cada uno de los alumnos asume el objetivo de que los demás aprendan, de esta manera los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.

**LECTURA:****¿Las redes sociales afectan el aprendizaje en los jóvenes?**

Los nativos digitales están entre nosotros. Su hábitat natural es la red. Desde que nacieron gatearon directamente hacia el computador y ahora representan a la generación de la simplificación. ¿Significa esto un problema para los futuros profesionales o, al contrario, es un adelanto?

La tecnología está inmersa en todos los aspectos de nuestra vida, nos acerca a los amigos, proporciona comodidad y nos abre un mundo que, años atrás, era inimaginable. Sin embargo, entre los jóvenes parece tener el efecto contrario. Así lo demuestra un estudio realizado por la University College London que reveló que el uso de las redes sociales disminuye la capacidad de comprensión de lectura de textos de más de tres páginas. De 100 jóvenes investigados, el 40% entrega respuestas breves e incompletas. Universia habló con dos expertos, quienes analizaron el tema y coinciden en que el fondo del asunto radica en la utilización y no en la herramienta propiamente.

Julio Esteban Toro, psicopedagogo de la Universidad Mayor, opina que "las redes sociales están jugando un rol importante en las comunicaciones entre los jóvenes. Lamentablemente, entre ellos se está produciendo un fenómeno de la creación de un código que, de una u otra manera, atenta contra el dominio y el desarrollo del idioma. Por lo tanto, hay un alteración en el conocimiento de la lengua materna, lo cual perjudica el desarrollo académico, cognitivo, la ampliación de su vocabulario y, por ende, los niveles de comprensión de todos aquellos elementos que se le van a requerir en su establecimiento educacional y posteriormente en la universidad".

Si bien la tecnología propicia el desarrollo, la enorme cantidad de información a la que estamos expuestos resulta abrumadora para un joven que tiene la posibilidad de comunicarse por medio de un mensaje de texto de 50 caracteres. Al respecto, Toro agrega que "el manejo de este código juvenil obedece a una forma rápida de comunicación y, por ende, ellos buscan las estructuras más simples, inclusive con alteración de ellas y, por consiguiente, el aprendizaje está siendo fuertemente impactado de forma negativa".

Con él, coincide el director del Departamento de Sociología de la Universidad de Chile, Claudio Duarte, quien afirma que "lo que está produciendo hoy día un problema de comprensión lectora, es que la entrega de la información es capsulada. Quienes la presentan a través de los medios de comunicación, lo hacen en pequeñas entregas que no permiten hacerse una idea global de aquello que se está informando. Entonces, tenemos una información segmentada, fragmentada y muy dirigida".

¿Cuál es la responsabilidad de la educación?

Una investigación realizada por la Escuela de Sociología de la Universidad de Chile revela que cerca del 50% de la población joven utiliza el computador todos los días o casi todos. Estos datos contrastan con el estudio realizado por la Universidad de Stanford California, el cual demuestra que la mayor parte del tiempo que la gente pasa en Internet se dedica a algún tipo de juego en línea.

El sociólogo Claudio Duarte manifiesta que "la otra dificultad es que el sistema educativo en nuestro país ha perdido la capacidad de formar buenos lectores. Pero esto no es un problema del Internet. Nos tenemos que preguntar si en la tarea pedagógica tanto de enseñanza básica, enseñanza media y la universidad, estamos formando buenos lectores". Por su parte, Julio Esteban Toro opina que "la tecnología propicia el desarrollo y ese no es su papel. No es ella la que tiene que hacer eso, sino las personas que están interactuando con los jóvenes, las que deberían obligatoriamente presentarles lo bueno y lo malo, la fortaleza y la debilidad y enseñarle

fundamentalmente el tema de decisión. Si se decide por A o por B" y agrega que "en una universidad con cinco salas de computación, cada una con 30 computadores en promedio, diría que de esos 150 alumnos, por lo menos 130 están chateando. No es la tecnología la negativa, son las personas que preparan a las nuevas generaciones para el uso de la misma".

### Desafíos

Los primeros resultados del Sistema de Medición de la calidad de la Educación en Chile (SIMCE), demostró que uno de los principales problemas de los niños y jóvenes era que no tenían una lectura comprensiva. "No estamos hablando del Internet, estamos hablando de un párrafo de un texto de su libro de clase. Ahí yo creo que como sociedad, nos hemos despreocupado de formar buenos lectores. No hablo de la cantidad sino de la calidad de su lectura, la comprensión y el uso que hacen de aquello que leen", concluye el sociólogo.

Los futuros profesionales se están formando con la cultura de la abreviación y de la misma forma que reciben la información, la transmiten. Es por eso que los expertos recomiendan que desde la casa y la escuela debe haber un acompañamiento para darle a la red un uso propositivo, que no genere dependencia ni reducción de la comprensión social, sino más bien que se potencien las distintas actividades que los sujetos están desarrollando.

Tomado de: <http://noticias.universia.cl/vida-universitaria/noticia/2010/03/21/265015/redes-sociales-afectan-aprendizaje-jovenes.html>

### 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

### EJERCICIOS

1. Una profesora que desea enseñar las figuras geométricas lleva a su clase diferentes objetos: una rueda, una pelota y un anillo. Decide entonces formar grupos con los alumnos y les brinda los objetos que llevó para que los observen y manipulen. Al final de la clase, llegan a la conclusión que los objetos tienen en común una forma de círculo. La teoría del aprendizaje que utilizó la profesora es
 

A) insight.	B) vicario.	C) descubrimiento.
D) significativo.	E) elaboración.	





10. En un estudio realizado con niños se señala: “Algunas veces, el mirar un sólo programa televisivo violento puede aumentar la agresividad. Los niños que miran espectáculos en los que la violencia es muy realista, son los que más tratarán de imitar lo que ven. El impacto de la violencia en la televisión puede ser evidente de inmediato en el comportamiento del niño”. Marque la teoría del aprendizaje que explicaría mejor los resultados de este estudio.

- A) Vicario.
- B) Condicionamiento clásico.
- C) Por descubrimiento.
- D) Significativo.
- E) Por Insight.

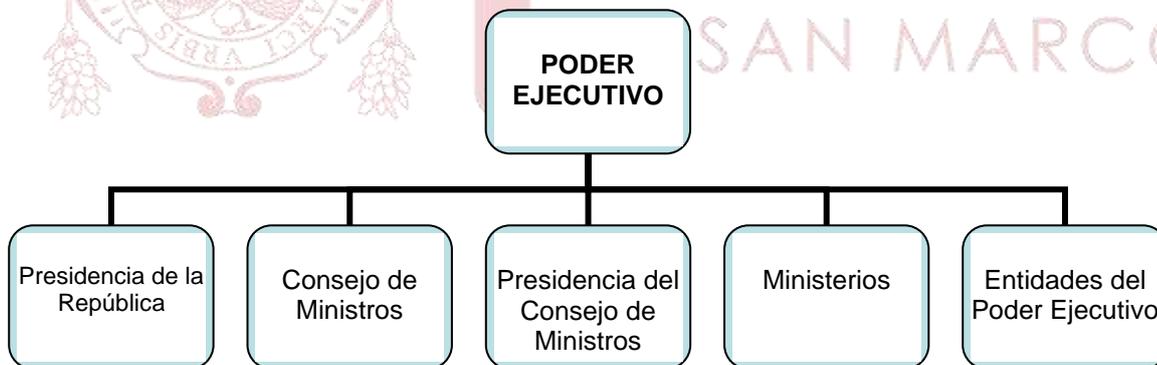
## Educación Cívica

### ESTRUCTURA DEL ESTADO PERUANO: PODER EJECUTIVO

#### EL PODER EJECUTIVO

El Poder Ejecutivo es aquel que ejerce la administración y el manejo de todos los bienes del Estado a través del gobierno.

De acuerdo a su Ley Orgánica (Artículo 2) el Poder Ejecutivo está integrado por:



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



**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**

características

funciones

- ✓ Es el Jefe de Estado y personifica a la Nación.
- ✓ Para ser elegido se requiere ser peruano de nacimiento, tener más de treinta y cinco años y gozar del derecho de sufragio.
- ✓ Es elegido por sufragio directo al obtener más de la mitad de votos. Los votos viciados y en blanco no se computan.
- ✓ Si ninguno de los candidatos obtiene la mayoría absoluta, se procede a una segunda elección entre los dos más votados.
- ✓ El mandato presidencial es de cinco años, sin reelección inmediata.

**Como Jefe de Estado:**

- ✓ Cumplir y hacer cumplir la Constitución y los tratados, leyes y demás dispositivos.
- ✓ Representar al Estado dentro y fuera de la República.
- ✓ Velar por el orden interno y la seguridad exterior.
- ✓ Convocar a elecciones para Presidente de la República, representantes al Congreso, Gobernadores y Consejeros Regionales, así como para Alcaldes y Regidores.
- ✓ Convocar al Congreso a legislatura extraordinaria.
- ✓ Dirigir la política exterior y las relaciones internacionales.
- ✓ Conceder indultos y conmutar penas.
- ✓ Cumplir y hacer cumplir las sentencias y resoluciones de los órganos jurisdiccionales.
- ✓ Presidir el Sistema de Defensa Nacional.
- ✓ Declarar la guerra y firmar la paz.

vaca por

muerte, permanente incapacidad moral o física, renuncia, salir del país sin permiso del Congreso o no regresar en el plazo fijado y destitución.

se suspende por

incapacidad temporal declarada por el Congreso y hallarse sometido a un proceso judicial conforme al artículo 117 de la Constitución.

en todos los casos

asume las funciones el primer vicepresidente y ante el impedimento de este el segundo vicepresidente.

**Como Jefe del Poder Ejecutivo:**

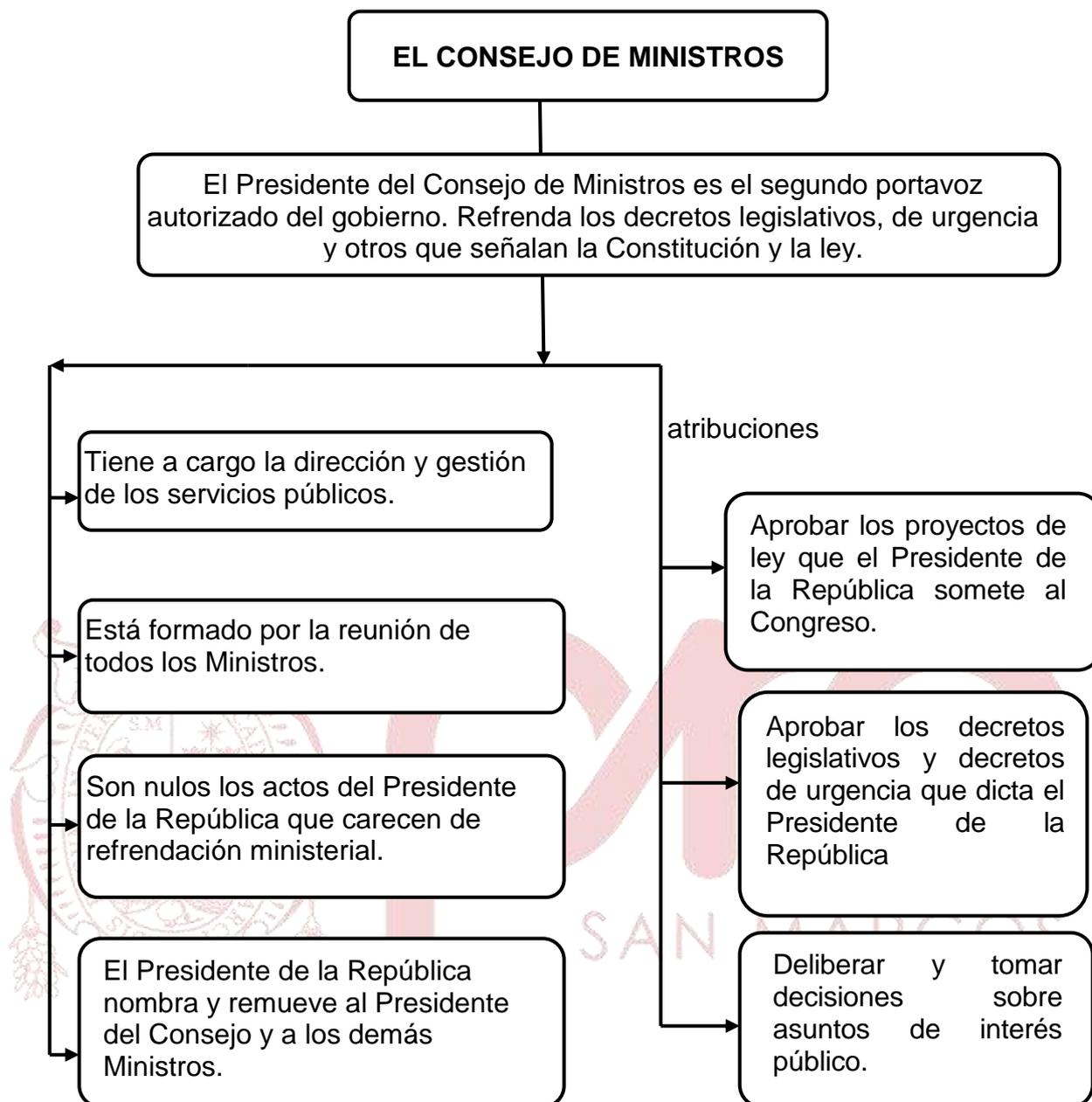
- ✓ Dirigir y aprobar la política general de gobierno.
- ✓ Ejercer el derecho de iniciativa legislativa.
- ✓ Observar o promulgar las leyes aprobadas por el Congreso.
- ✓ Administrar la Hacienda Pública.
- ✓ Dictar medidas extraordinarias, mediante decretos de urgencia con fuerza de ley en materia económica y financiera.
- ✓ Nombrar y remover a quienes ejerzan altos cargos en el Estado.

¿Sabía usted que el Presidente de la República... puede disolver el Congreso si este ha censurado o negado la confianza a dos Consejos de Ministros?



**SABÍAS QUE SEGÚN EL ARTÍCULO 117 DE LA CONSTITUCIÓN EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA...**

solo puede ser acusado, durante su período, por traición a la patria; impedir las elecciones; disolver el Congreso, salvo en los casos previstos en el artículo 134 de la Constitución, e impedir su reunión o funcionamiento, o de los organismos del sistema electoral.



**SABÍAS QUE LOS VICEPRESIDENTES DE LA REPÚBLICA...**

pueden participar en las sesiones y debates del Consejo de Ministros con voz pero sin voto. Forman parte del Despacho Presidencial, que es responsable de la asistencia técnica y administrativa a la Presidencia de la República para el cumplimiento de sus competencias y funciones.

Los ministerios y las entidades públicas ejercen sus funciones en respuesta a una o varias áreas programáticas de acción, las cuales son definidas para el cumplimiento de las funciones primordiales del Estado y para el logro de sus objetivos y metas. Todas las entidades públicas del Poder Ejecutivo se encuentran adscritas a un Ministerio o a la Presidencia del Consejo de Ministros, clasificándose en Ejecutores y Especializados (técnicos y reguladores).

<b>MINISTERIOS DEL PERÚ</b>	
1. Ministerio de Agricultura y Riego	10. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos
2. Ministerio del Ambiente	11. Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables
3. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo	12. Ministerio de la Producción
4. Ministerio de Cultura	13. Ministerio de Relaciones Exteriores
5. Ministerio de Defensa	14. Ministerio de Salud
6. Ministerio de Economía y Finanzas	15. Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo
7. Ministerio de Educación	16. Ministerio de Transportes y Comunicaciones
8. Ministerio de Energía y Minas	17. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
9. Ministerio del Interior	18. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
<b>ORGANISMOS REGULADORES</b>	
1. Organismo Supervisor de la Inversión en Energía ( <b>OSINERGMIN</b> )	3. Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones ( <b>OSIPTEL</b> )
2. Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público ( <b>OSITRAN</b> )	4. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento ( <b>SUNASS</b> )
<b>ALGUNOS ORGANISMOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS</b>	
1. Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria ( <b>SUNAT</b> )	5. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica ( <b>CONCYTEC</b> )
2. Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual ( <b>INDECOPI</b> )	6. Instituto Nacional de Estadística e Informática ( <b>INEI</b> )
3. Superintendencia Nacional de los Registros Públicos ( <b>SUNARP</b> )	7. Autoridad Nacional del Agua ( <b>ANA</b> )
4. Instituto Peruano del Deporte ( <b>IPD</b> )	8. El Instituto del Mar del Perú ( <b>IMARPE</b> )
<b>ALGUNOS ORGANISMOS EJECUTORES</b>	
1. Biblioteca Nacional del Perú ( <b>BNP</b> )	3. Instituto Geofísico del Perú ( <b>IGP</b> )
2. Superintendencia Nacional de Bienes Estatales ( <b>SBN</b> )	4. Agencia de Promoción de la Inversión Privada ( <b>PROINVERSIÓN</b> )



**¿SABÍAS QUE EL MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN...**

Es el encargado de formular, aprobar, ejecutar y supervisar todos los niveles de producción, industria manufacturera y pesquera?

**EJERCICIOS**

1. El Poder Ejecutivo, delegado por el Poder Legislativo, aprobó una norma con el objetivo de modificar el código penal, a fin de sancionar los actos de corrupción cometidos entre privados que afecten el normal desarrollo de las relaciones comerciales y la competencia entre empresas. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a lo expresado en el texto.

- I. La emisión de dicha norma necesitó de la aprobación del Congreso.
- II. La norma en mención corresponde a un Decreto Legislativo.
- III. Se debe dar cuenta al Congreso de la Republica la dación de la norma.
- IV. Debe haber refrendación del Presidente del Consejo de Ministros.

- A) VFVF      B) VVFF      C) FFFV      D) FVVV      E) VVVF

2. Relacione las entidades públicas con los casos de su competencia.

I. Osinermin

a. La proyección de los resultados obtenidos para Majes-Siguas II, rebasan ampliamente las expectativas actuales para el proyecto.

II. Proinversión

b. Los recibos por el servicio de energía eléctrica llegarán a los usuarios a través de sus correos electrónicos.

III. Indecopi

c. Las inscripciones de los divorcios permiten establecer una distribución equitativa de los bienes generados durante la sociedad conyugal.

IV. Sunarp

d. Sanción a la empresa de telefonía móvil por la campaña publicitaria que engañaba a los usuarios.

A) Ia, IIb, IIIc, IVd

B) Ib, IIc, IIIId, IVa

C) Ic, IIId, IIIa, IVb

D) Ia, IIc, IIIb, IVd

E) Ib, IIa, IIIId, IVc

3. Si un mandatario peruano, debido a la inoperancia del Parlamento y la corrupción del Poder Judicial disolviese el Congreso, ¿sería constitucional la medida tomada?

- A) Sí, por la crisis económica y social que atraviesa el país.
- B) No, porque debe realizar un referéndum para determinar la acción.
- C) Sí, debido a la presión popular para ejecutar la acción.
- D) No, porque no se ha negado la confianza a dos Consejos de Ministros.
- E) Sí, porque el presidente de la República puede disolverlo cuando desee.

4. El jefe de Estado solicitó mediante oficio una sesión extraordinaria del Congreso. Marque la alternativa que contenga los enunciados correctos relacionados con dicho pedido.

- I. El presidente de la República debió promulgar un decreto supremo.
- II. El mandatario es el único autorizado a convocar dicha legislatura.
- III. La legislatura extraordinaria puede ser autoconvocada por el Congreso.
- IV. El oficio emitido por el mandatario es suficiente para dicha convocatoria.

A) I y II

B) II y III

C) III y IV

D) I y III

E) I y IV

# Historia

## CAUDILLISMO MILITAR (1827-1845)

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### A. Políticas:

- Predominio de los jefes militares que se disputaban el control del Estado.
- Inestabilidad política y social ante las constantes guerras civiles.
- Promulgación de múltiples constituciones (1828, 1834, 1839).
- Debate entre dos tendencias políticas: liberales - conservadores.

#### B. Económicas:

- Recesión económica postindependencia: bandolerismo.
- Reactivación del tributo indígena.
- Pugna entre dos tendencias: librecambismo-proteccionismo.

#### C. Sociales

- Ruina económica de la élite criolla.
- Mantenimiento la esclavitud y la servidumbre (yanaconaje).

#### D. Internacional:

- Inicio de la demarcación de las fronteras bajo los principios del *Uti Possidetis* y libre determinación.

#### JOSÉ DE LA MAR (1827-1829)

- Aplicó medidas proteccionistas en el mercado local.
- Constitución liberal de 1828.
- Ocupación de Bolivia y la guerra contra la Gran Colombia.

#### AGUSTÍN GAMARRA (1829-1833)

- Líder de la oposición conservadora contra La Mar.
- Firma el Tratado Larrea-Gual con la Gran Colombia.
- Oposición de Francisco de Paula Gonzáles-Vigil.

#### LUIS ORBEGOSO (1833-35)

#### FELIPE SALAVERRY (1835)

- Guerra civil de 1834 contra los conservadores (abrazo de Maquinhuyo).
- Golpe de Estado de Felipe Salaverry (1835).
- Alianzas: Santa Cruz-Orbegoso y Gamarra-Salaverry.
- Victoria de Santa Cruz en Yanacocha y Socabaya.



## CONFEDERACIÓN PERÚ-BOLIVIANA (1836- 1839)

### Objetivos

- Restablecer los vínculos comerciales entre el sur andino y el altiplano.
- Obtener la supremacía comercial en el Pacífico sur desplazando al puerto de Valparaíso (Chile).

### Organización

- Compuesta por tres estados.
- Surge con el Pacto de Tacna (1836).
- Santa Cruz fue nombrado Supremo Protector por diez años.
- Constitución: Ley Fundamental de la Confederación Perú-Boliviana (1837).



### Características

- Se adoptó el sistema federal: Estado Sur peruano, Nor peruano y boliviano.
- Se estableció un régimen autoritario en lo político y económicamente liberal
- Se declararon los puertos de la Confederación libres de aranceles para atraer la inversión inglesa.
- Ruptura del monopolio bilateral con Chile.
- El Estado Nor peruano rechazó el dominio político boliviano.

### Oposición y final

- Chile y, en menor medida, Argentina, consideraron la Confederación como peligrosa para el equilibrio geopolítico y los intereses comerciales en la región.
- Organización de las campañas restauradoras que terminaron derrotando a la Confederación en la batalla de Yungay.



ESCUDO Y MONEDAS DEL TIEMPO DE LA CONFEDERACIÓN PERÚ - BOLIVIANA

## GOBIERNOS DESPUÉS DE LA CONFEDERACIÓN

### SEGUNDO GOBIERNO DE AGUSTÍN GAMARRA (1839-1841)

- Constitución conservadora de 1839.
- Conflicto con Bolivia: derrotado en la batalla de Ingavi, donde pierde la vida.
- Se inició el comercio del guano.

### ANARQUÍA MILITAR (1841-1845)

- Levantamientos de Juan Torrico y Francisco Vidal (1842).
- Manuel Vivanco establece el Directorio (1843-1844).
- Movimiento de Ramón Castilla y Domingo Nieto (1844).
- Triunfo final y elecciones ganadas por Ramón Castilla (1845).

## LA PROSPERIDAD FALAZ (1845- 1872)

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### A. Políticas:

- Se mantienen los gobiernos militares.
- Incremento del gasto público (ferrocarriles, alumbrado a gas, armamento, etc.).
- Incremento de la burocracia y de la corrupción.

#### B. Económicas:

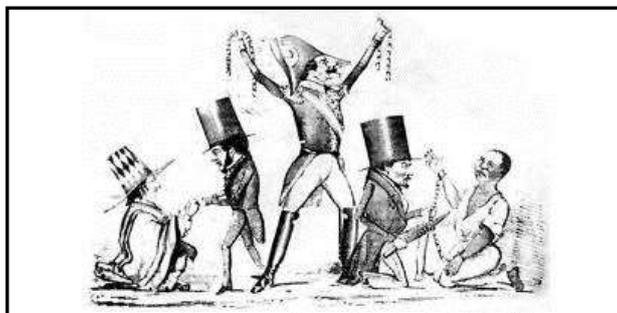
- Incremento excesivo de la deuda externa.
- Bonanza guanera que terminó en bancarrota.

#### C. Sociales

- Enriquecimiento de la élite criolla, surge así, la plutocracia del guano.
- Promoción de la migración asiática y europea.
- Eliminación del tributo indígena y la esclavitud en el contexto de la revolución liberal de 1854.

#### D. Internacional:

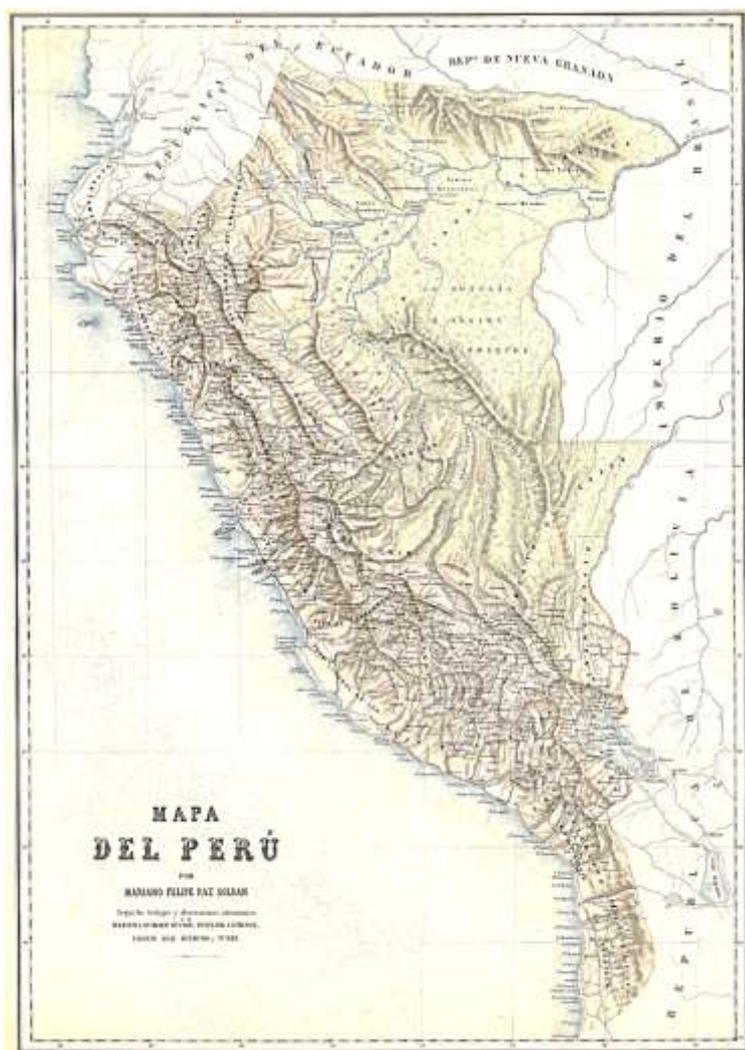
- El Perú apoya la defensa de Latinoamérica (Congreso Americanista).



EN LA CARICATURA DEL SIGLO XIX SE PUEDE APRECIAR LA ELIMINACIÓN DEL TRIBUTU INDIGENA Y LA MANUMISIÓN DE ESCLAVOS REALIZADOS POR RAMÓN CASTILLA

### El guano, importancia y sistemas de venta.

- El guano era una fertilizante de gran potencial que atrajo el interés de países europeos, sobre todo de Inglaterra.
- Significó la primera estabilidad económica y política del país gracias a los fuertes ingresos que obtuvo el Estado.
- Ventajas: recurso abundante, con demanda creciente en el exterior y requería una inversión mínima en mano de obra.
- Desventaja: transporte y comercialización. Por ello se crearon distintos sistemas, desde el primer arrendamiento de Francisco Quiroz, para seguirle el sistema de consignatarios, y por último, el monopolio con la Casa Dreyfus.



MAPA ELABORADO  
POR FELIPE PAZ  
SOLDAN POR  
ENCARGO DE  
RAMÓN CASTILLA

### RAMÓN CASTILLA (1845-1851)

- Primer presupuesto nacional (1846).
- Pago de la deuda externa e interna (1847).
- Sistema de consignación del guano (1849): Contrato Gibbs.
- Obras: Ferrocarril Lima- Callao.
- Política educativa: Reglamento de Instrucción Pública.
- Política de Defensa Nacional: equilibrio continental.

### JOSÉ RUFINO ECHENIQUE (1851-1854)

- Tratado Herrera- Da Ponte Ribeyro con Brasil (1851).
- Escándalo de la consolidación de la deuda interna.
- Sublevación de Castilla (Revolución Liberal de 1854).
- Contrato para inmigración alemana en la selva.

### SEGUNDO GOBIERNO DE RAMÓN CASTILLA (1855-1862)

- Abolición de la esclavitud y el tributo indígena.
- Dos constituciones: Liberal (1856) y Moderada (1860).
- Guerra contra Ecuador (Tratado de Mapasingue).
- Creación de Loreto y navegación en el Amazonas.
- Alumbrado a gas, agua potable, Mercado Central.
- Ferrocarril Lima-Chorrillos.

**GUERRA CONTRA ESPAÑA (1866)**

Mariano I. Prado

**CAUSAS**

- Expansión imperialista de Europa.
- Ingresos generados por el guano.
- Negativa de España a ratificar la Independencia.
- Negativa del Perú a reconocer la deuda externa española.
- Pretexto: el incidente en la hacienda Talambo.

**TRATADO VIVANCO-PAREJA**

- Compromiso peruano de pagar la deuda de la Independencia.
- Sublevación de Mariano Ignacio Prado contra Juan Antonio Pezet.

**DESARROLLO DEL CONFLICTO**

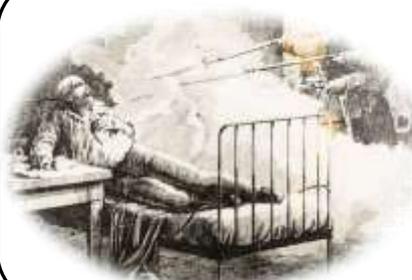
- Apoyo de Bolivia, Chile y Ecuador.
- Combate de Abtao y bombardeo de Valparaíso.
- Triunfo final: Combate del Dos de Mayo.

**CONSECUENCIAS**

- Dictadura de Mariano Ignacio Prado.
- Crisis económica.
- Sublevaciones de José Balta y Pedro Diez Canseco.



El año de 1871 se organizó la Sociedad Independencia Electoral, para apoyar y auspiciar la candidatura de Prado y Lavalle. Esta agrupación fue la base del que sería después el partido más importante de la Oligarquía: el Partido Civil.

**JOSÉ BALTA (1868-1872)**

- Contrato Dreyfus: otorgó el monopolio del guano a cambio del pago de la deuda externa.
- Construcción de múltiples vías ferroviarias.
- Sublevación de los hermanos Gutiérrez y asesinato del presidente.

## EL PRIMER CIVILISMO (1872-1876)

### Características:

- Dominio del Partido Civil (primer partido político moderno del Perú); fundado por Manuel Pardo en representación de la oligarquía criolla.
- Recesión económica ante la crisis mundial de 1873, se restringe el gasto público y se detiene la compra de armamento.
- Se anula el Contrato Dreyfus y se firma el Contrato Raphael con la empresa inglesa Peruvian Guano.



### Medidas

- Nacionalización de las salitreras de Tarapacá.
- Política de defensa: firma del Tratado secreto defensivo con Bolivia.
- Impulsó la educación: Reglamento General de la Educación Pública y Reforma de la Universidad de San Marcos.
- Se organiza el primer censo de la República en 1876.
- Manuel Pardo fue asesinado en 1878 cuando era senador.



## GUERRA DEL PACÍFICO (1879-1883)

### ANTECEDENTES

Situación del Perú: un país en bancarrota económica y reducción de su capacidad militar.

### CAUSAS

- Control de los yacimientos salitreros de Tarapacá (Perú) y Antofagasta (Bolivia).
- Tensiones políticas entre Bolivia y Chile.
- Tratado secreto de mutua defensa con Bolivia (1873).

### DETONANTE

- Nueva política fiscal en Bolivia con Hilarión Daza (impuesto de los 10 centavos) y la ocupación chilena de Antofagasta.
- Fracaso diplomático de la misión encabezada por José Antonio de Lavalle.
- Declaración oficial de guerra chilena contra Perú: 05 de abril de 1879.





### Campaña marítima

- La clave fue el dominio del mar por el amplio litoral de los países. La escuadra peruana fue liderada por Miguel Grau.
- Combate de Iquique: primer ataque peruano donde se pierde a la fragata "Independencia".
- Correrías del Huáscar: pequeñas incursiones a los puertos chilenos.
- Combate de Angamos: captura del Huáscar y muerte de Grau.

### Campaña terrestre

- Campaña de Tarapacá: derrota en Pisagua y San Francisco. Victoria en Tarapacá.
- Política interna: Piérola da el golpe de Estado a Mariano I. Prado.
- Campaña de Tacna: derrotas en el Alto de la Alianza (retiro de Bolivia) y Arica (dirigido por Francisco Bolognesi).
- Campaña de Lima: fracaso de las negociaciones de paz, derrotas en San Juan y Miraflores. Gobierno de la Magdalena de Francisco García Calderón.



Toma del morro de Arica.  
Película Gloria del Pacífico (2014)

### Resistencia en la Sierra:

- Campaña de la Breña: en la Sierra Central, Andrés Avelino Cáceres lidera las montoneras. Vencen en Pucará, Marcavalle y Concepción. Es derrotado en Huamachuco.
- Campaña del Norte: liderada por Miguel Iglesias, vence en San Pablo y luego inicia las negociaciones de paz (Manifiesto de Montán).



Andrés Avelino Cáceres

### Tratado de Ancón (1884)

- Cesión perpetua de Tarapacá a Chile.
- Retención por 10 años de Tacna y Arica.

### Consecuencias:

- Económicas: infraestructura destruida y paralización productiva. Pérdida de los ingresos del Salitre al pasar a manos chilenas.
- Sociales: exacerbó los conflictos entre propietarios, trabajadores y campesinos.
- Políticas: se fortalece nuevamente el caudillismo militar.

**EJERCICIOS**

1. “Durante el gobierno de Balta, tuvo lugar una rebelión de coolies chinos, en Pativilca, en 1870. Conocida como la rebelión de los rostros pintados, involucró de unos mil doscientos a mil quinientos chinos que emprendieron una breve pero sangrienta embestida, saqueando, incendiando y destruyendo propiedades”. (Texto adaptado de Nación y Sociedad en la Historia del Perú. Peter Klaren)

A partir de la lectura, podríamos afirmar que los chinos trabajaron en el Perú en condiciones infrahumanas que los llevaron a la rebelión, el trabajo principal a los que se les sometió fue

- A) la extracción de caucho en la selva alta y baja.
- B) la labor agrícola en haciendas azucareras norteñas.
- C) la explotación minera en el centro y sur del Perú.
- D) la extracción guanera en las costas de Tarapacá.
- E) el yanaconaje en los latifundios de la sierra sur.

2. Principales exportaciones peruanas en el siglo XIX:

	1870	1878	1880	1890
Azúcar	3,5	17,6	15,6	11,7
Algodón	2,1	2,0	2,4	4,2
Lana	7,0	7,1	2,7	7,3
Guano	69,0	55,8	0	1,9
Salitre	17,4	38,1	0	0
Plata	9,6	8,5	7,1	9,1

Cuadro adaptado del libro *La formación de la economía peruana* de Shane Hunt.

Observando el cuadro podríamos afirmar que la

- A) producción azucarera y algodонера a finales del siglo XIX era inexistente.
- B) extracción de guano y salitre se vio perjudicada por la guerra contra Chile.
- C) ganadería ovina de la sierra sur tuvo su auge a principios del SXX.
- D) exportación de la plata siempre fue nuestro principal ingreso al erario nacional.
- E) explotación salitrera de 1878 dominó la actividad productiva de la nación.

3. “¿Qué persona tiene el derecho de gobernar? Tiene ese derecho y es lejítimo soberano el que gobierna habitualmente conforme á los principios reconocidos de justicia, que nacen del destino común de las sociedades y del particular de la nación. Es el único que está en posesión de los medios necesarios para hacer cumplir á la sociedad las leyes naturales, y las hace cumplir: luego tiene el derecho de hacerlas cumplir – el derecho de mandar – la soberanía; pues donde quiera que vemos una facultad y un designio racional vemos derecho (...) ¿A quién se debe declarar lejítimo soberano? Esta es la verdadera e importante cuestión. No pueden ser todos; porque si todos mandan ya no hai quien obedezca (...)”

El texto de Bartolomé Herrera defiende una de las posturas que se discutía en el siglo XIX, esta hace referencia a la

- A) Soberanía de la inteligencia.  
 B) Monarquía constitucional.  
 C) República participativa.  
 D) Soberanía popular.  
 E) ideología liberal.
4. Observando las imágenes que contienen los mapas de la frontera sur entre Perú, Bolivia y Chile antes y después de la guerra contra Chile, realiza una comparación e infiere una consecuencia económica peruana.



- A) bancarrota económica y ruina de la producción azucarera.  
 B) pérdida total de las islas guaneras ubicadas en nuestro país.  
 C) entrega de los territorios de Tacna y Arica por 10 años.  
 D) Bolivia perdió su salida al mar volviéndose un país mediterráneo.  
 E) perdida de las minas salitreras ubicados en la zona.

## Geografía

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

La unesco ha dado un estatus especial a dos zonas del planeta que constituyen reservas de agua dulce, la Amazonía y la Antártida que son reconocidas como Reservas de Biodiversidad del mundo.

#### 1. LA AMAZONÍA



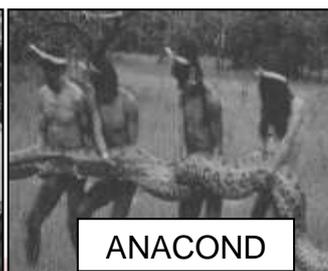
MONOS



GUACAMAYO



VICTORIAS



ANACOND

<b>LOCALIZACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su extensión es de 7.4 millones de km<sup>2</sup> aproximadamente (54% de la superficie total de los 8 países de la OTCA)</li> <li>• Comprende parte de Brasil, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Guyana y Surinam.</li> </ul>
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es la mayor cuenca hidrográfica del mundo.</li> <li>• Aporta aproximadamente el 20% de agua dulce que fluye de los continentes a los océanos.</li> <li>• Concentra más de la mitad del bosque húmedo tropical del mundo.</li> <li>• Es el mayor bosque tropical que conserva la mayor riqueza de biodiversidad del planeta.</li> <li>• Es la región del mundo que más oxígeno produce.</li> <li>• Es una región que concentra una rica diversidad cultural.</li> </ul>
<b>AMENAZAS A SU BIODIVERSIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cálculos del Programa de la Naciones Unidas para el medio ambiente señalan que la tala ilegal en la Amazonía supera los 50 000 millones de dólares y puede representar el 30% de toda la madera que se comercializa en el mundo, siendo Perú y Bolivia los países más afectados en los últimos años. Según imágenes satelitales, en 2017 desaparecieron 143,000 hectáreas de bosques amazónicos en Perú, "el equivalente a 200,000 campos de fútbol", según el sitio web especializado en temas del medio ambiente Mongabay.</li> <li>• Se imponen patrones culturales y métodos de producción incompatibles con el equilibrio ecológico como:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Técnicas de explotación no sostenibles de la minera informal.</li> <li>➢ Instalación de industrias sin estudios de impacto ambiental.</li> <li>➢ Aumento de las vías de transporte.</li> <li>➢ Aumento de la densidad demográfica urbana.</li> <li>➢ La agricultura migratoria acompañada de tala y quema.</li> </ul> </li> </ul>

<b>LEGISLACIÓN</b>	El Tratado de Cooperación Amazónica (1978) está integrado por los ocho países por donde se extiende la Amazonía. Su función es promover el desarrollo armónico de la Amazonía, preservando el medio ambiente, con el fin de elevar el nivel de vida de sus pueblos.
--------------------	---

### MAPA DE LA AMAZONÍA SEGÚN CRITERIO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO



## 2. LA ANTÁRTIDA

<b>LOCALIZACIÓN</b>	La Antártida tiene una superficie de 13 209 000 km <sup>2</sup> . Su forma es aproximadamente circular y se ubica casi completamente al sur del círculo polar antártico.
<b>CARACTERÍSTICAS</b>  	<p>El clima es muy seco lejos del mar, con precipitaciones de nieve. Las temperaturas medias de enero oscilan entre 0,4°C, en la costa, y -40°C, en el interior del continente; las de julio, respectivamente entre -23°C y -68°C.</p> <p>La atmósfera es traslúcida lo que favorece la instalación de observatorios climatológicos.</p> <p><b>Recursos naturales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo el 4% del territorio antártico alberga vida vegetal.</li> <li>• La mayor diversidad biológica está en una estrecha costa libre de hielo y nieve en el verano; por ejemplo: pingüino, gaviota, albatros, cormorán antártico, foca, ballena orca, cachalote y 200 especies de peces (destaca el bacalao antártico).</li> <li>• La especie marina más importante es el Krill, base de la cadena ictiológica antártica y la fuente alimenticia de las demás especies.</li> <li>• Tiene un importante potencial minero y de hidrocarburos.</li> <li>• Mayormente está cubierto de hielo, lo que constituye una reserva de aguas criogénicas.</li> </ul>



## LEGISLACIÓN

- El 1 de diciembre de 1959, los doce países que habían llevado a cabo actividades científicas en la Antártida y sus alrededores durante el Año Geofísico Internacional (AGI) de 1957-1958 firmaron en Washington el Tratado Antártico. El Tratado entró en vigor en 1961 y ha sido aceptado por muchas otras naciones. Las Partes del Tratado son actualmente 53.
- Países signatarios del Tratado Antártico: Argentina, Chile, EEUU, Rusia, Japón, Sudáfrica, Nueva Zelanda, Australia, Bélgica, Noruega, Francia, Reino Unido.

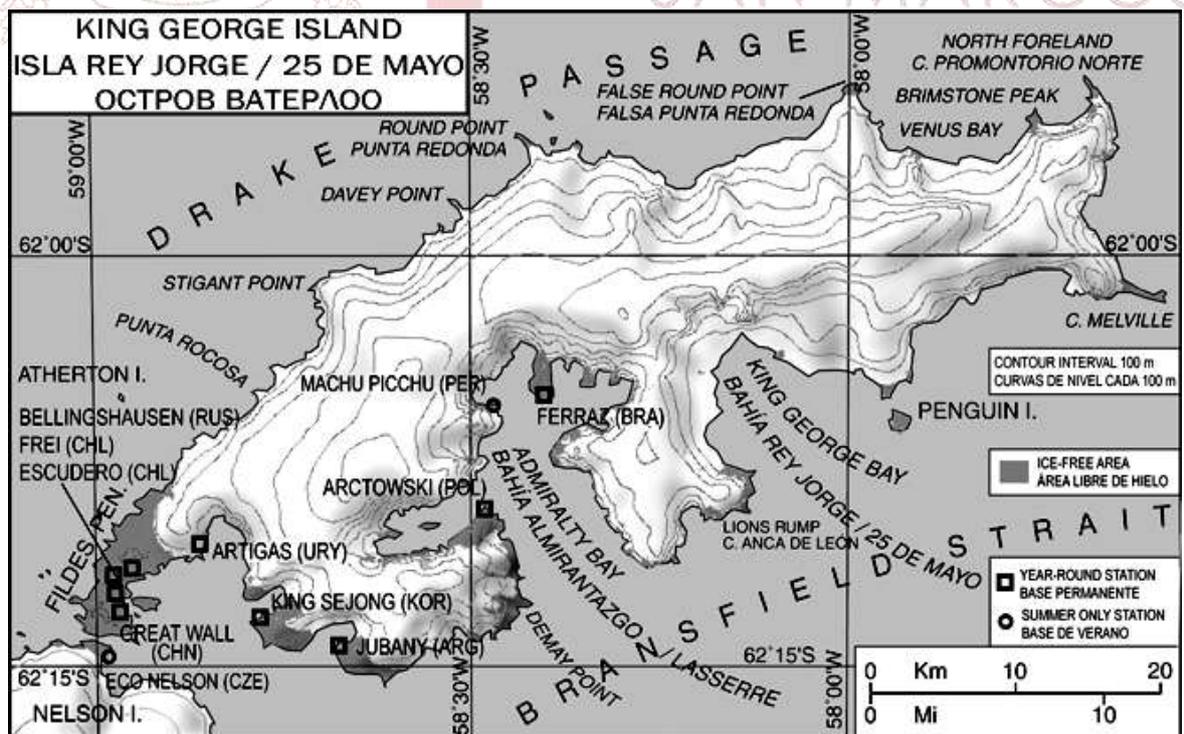
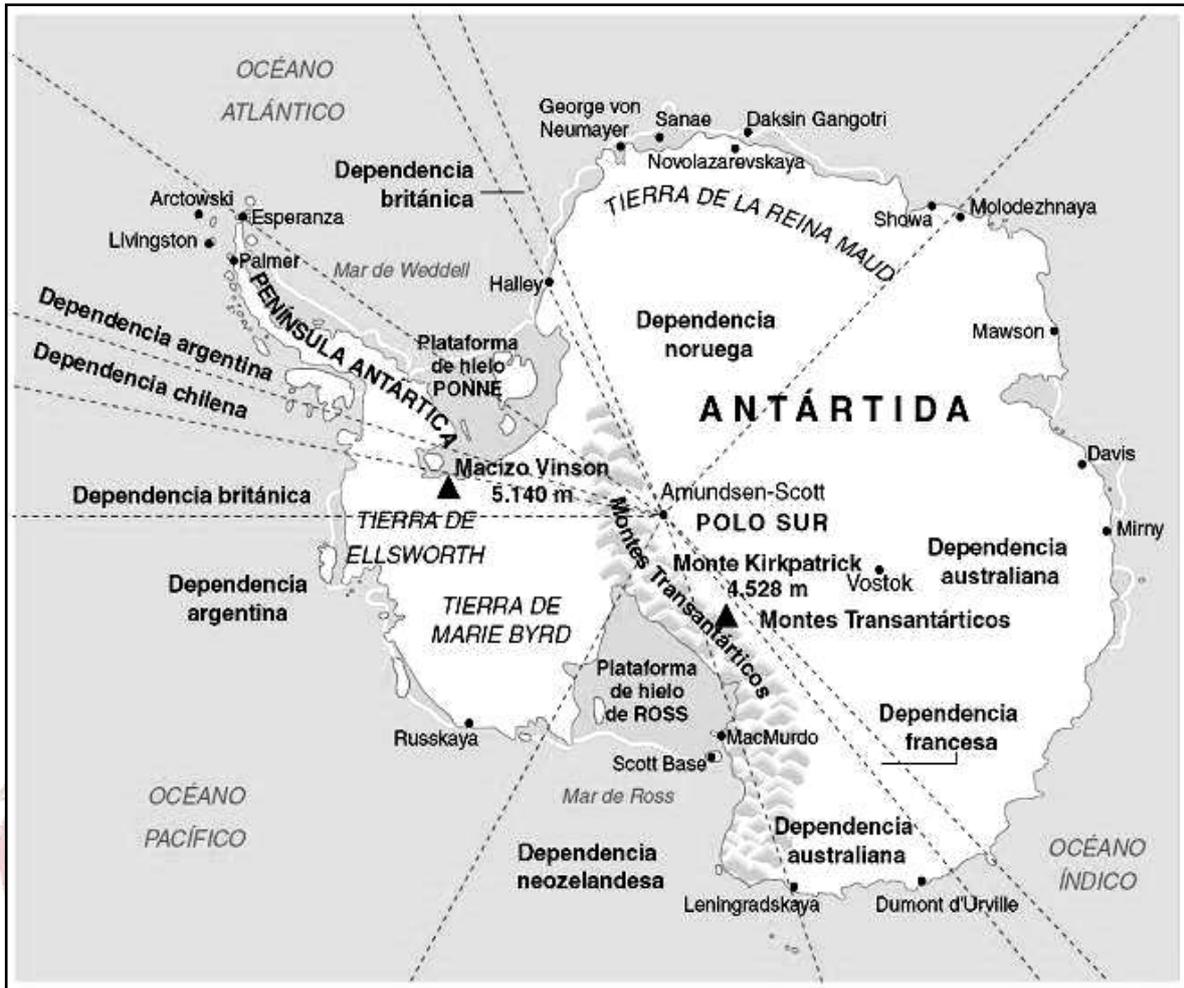
Algunas disposiciones importantes del Tratado son:

- La Antártida se utilizará exclusivamente para fines pacíficos.
- La libertad de investigación científica en la Antártida y la cooperación hacia ese fin [...] continuarán.
- Las Partes Contratantes acuerdan proceder [...] al intercambio de observaciones de resultados científicos sobre la Antártida, los cuales estarán disponibles libremente.

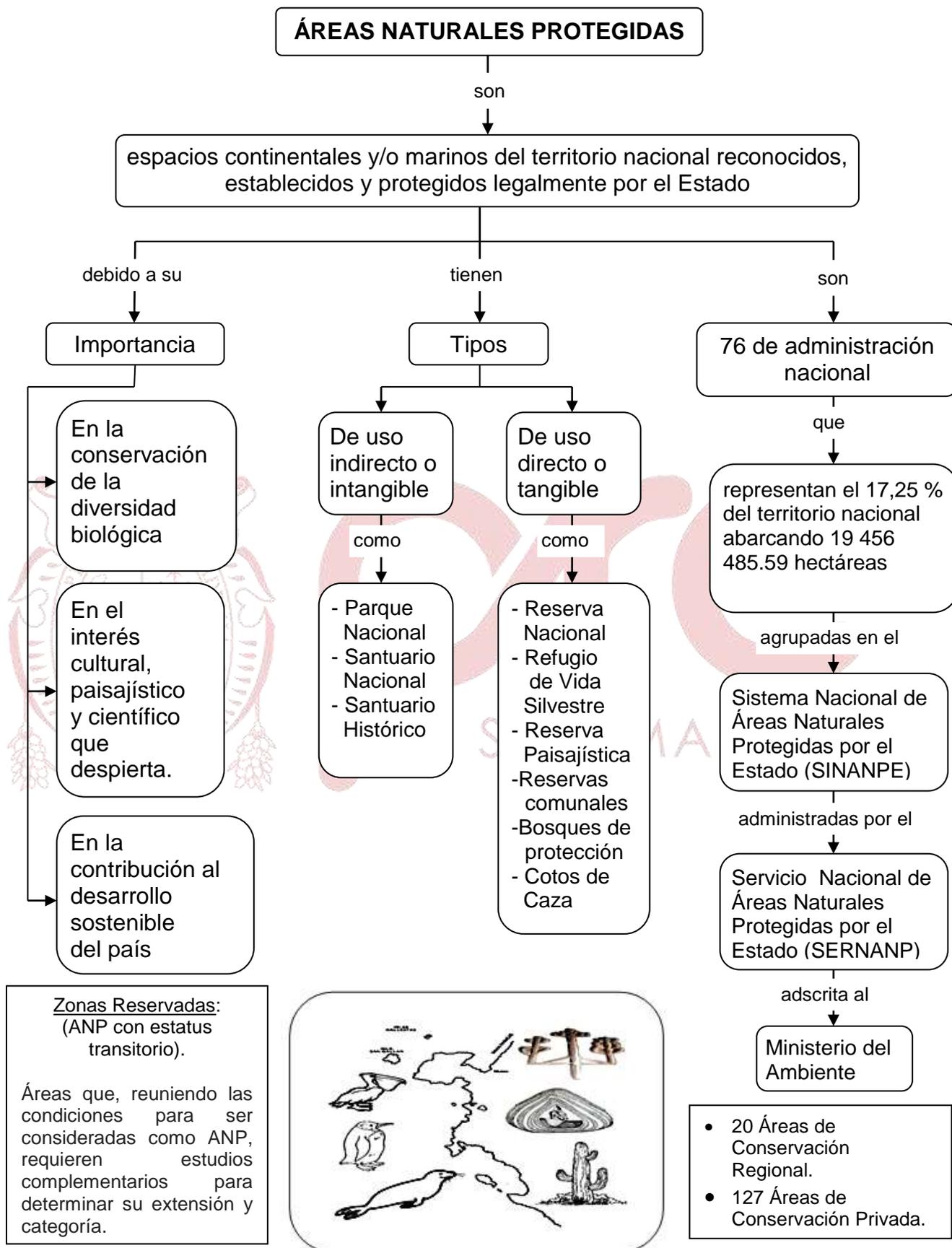
- El Perú se adhirió al Tratado Antártico en 1981 y desde 1989 es Miembro Consultivo.
- El Perú está presente con la Estación Científica Antártica Machu Picchu (ECAMP), ubicada en la isla Rey Jorge.
- En los meses de enero, febrero y marzo se realizan investigaciones en la base Machu Picchu
- El Instituto Antártico Peruano (INANPE), que depende sectorialmente del Ministerio de Relaciones Exteriores, coordina y desarrolla las campañas científicas a la Antártida.
- El Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección al Medio Ambiente (Madrid, 1991) designó a la Antártida como reserva natural consagrada a la paz y a la ciencia, y se aprobó una serie de principios con el fin de protegerla de cualquier actividad que pudiera ser un impacto perjudicial para el medio ambiente y los ecosistemas dependientes y asociados.
- El Buque Oceanográfico Polar BAP “Carrasco” con una capacidad para 110 personas y una autonomía de 51 días, además de estar provisto de un equipamiento especializado para labores científicas, reemplaza al BAP “Humboldt”, que precisamente hace 30 años hizo la primera expedición al continente antártico con el contralmirante Jorge Brousset Barrios al mando.

\*

MAPA DE LA ANTÁRTIDA



3. LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



### 3.1. LOS PARQUES NACIONALES

Los Parques Nacionales son zonas intangibles destinadas a la protección y preservación de las asociaciones de flora y fauna y de las bellezas paisajistas que contienen. Está absolutamente prohibido todo aprovechamiento directo de los recursos naturales, permitiéndose únicamente la entrada de visitantes con fines científicos, educativos, recreativos y culturales, bajo condiciones y controles especiales. Entre los principales Parques Nacionales podemos mencionar los siguientes:

PARQUE NACIONAL	DEPARTAMENTOS Y GRUPOS ÉTNICOS	PROTECCIÓN	
		FLORA	FAUNA
<b>Cutervo</b> (Área Natural Protegida más antiguo)	Cajamarca	Bosques montanos de la cordillera de Tarros	Colonias de guácharos de las cuevas de San Andrés
<b>Tingo María</b>	Huánuco	Bosques montañosos de la cadena de la Bella Durmiente y especies que bordean las aguas sulfurosas de Jacintillo.	Aves de la cueva de las Pavas y de la cueva de Las Lechuzas.
<b>Manu</b>	Cusco Madre de Dios (Grupos étnicos como Nahuas, Kugapakoris, Mashcos)	Especies de la puna, bosques enanos, nubosos y montañosos hasta las selvas tropicales.	Lagarto negro, lobo de río, jaguar, tres especies de monos y más de 800 especies de aves.
<b>Huascarán</b> (Cadena tropical más alta del mundo)	Ancash (nevados, glaciares, lagunas en la cordillera blanca)	Rodales de puya Raimondi o titanca y bosques de queñoales.	120 especies de aves y 10 de mamíferos: cóndor, gato andino.
<b>Cerros de Amotape</b>	Tumbes Piura	Bosques secos, árboles madereros como hualtaco y guayacán.	Nutria del noroeste, cocodrilo americano, cotomono de Tumbes, venado gris y ardilla de nuca blanca.
<b>Río Abiseo</b>	San Martín (36 sitios arqueológicos: Gran Pajatén.)	Páramo alto andino, bosques enanos, nubosos y montanos.	Raro mono choro de cola amarilla.
<b>Yanachaga-Chemillén</b>	Pasco (Comunidades nativas como los Yáneshas).	Páramo alto andino, bosques enanos, nubosos y montanos de la cordillera del Yanachaga (Ulcumanu, árbol que supera los 40 metros de altura.)	Avifauna con 527 especies: tucán, gallito de las rocas y pavas de monte.
<b>Bahuaja-Sonene</b>	Puno Madre de Dios (Grupo étnico Ese'jeja).	Bosques montanos, bosques de castaños, maderas valiosas, selvas tropicales y sabanas de palmeras (hábitat único en el país).	Collpas de guacamayos

<b>Alto Purús</b>	Ucayali Madre de Dios	2 510,694.41 ha. de bosque vivo, muestra representativa de bosque húmedo tropical, la caoba, el cedro	El lobo de río, la charapa, el Águila harpía y el guacamayo verde de cabeza celeste.
<b>Cordillera Azul</b>	Loreto, San Martín, Ucayali y Huánuco	Bosque montanos y de colina Con abundantes palmeras, caoba, cedro y tornillo	Guacamayos, águilas, pavas del monte, oso andino, nutrias, sajinos



HUASCARÁN



BELLA DURMIENTE

### 3.2. LOS SANTUARIOS NACIONALES

Creadas con el objeto de proteger una especie o comunidad específica de flora o fauna, así como las formaciones naturales de interés científico o paisajístico. Se permite el turismo bajo condición y control especiales. Entre los principales Santuarios Nacionales tenemos:

SANTUARIO NACIONAL	DEPARTAMENTO	PROTECCIÓN
<b>Huayllay</b>	Pasco (Puna altoandina)	Formaciones geológicas (bosque de piedras), aguas termales y bosque de queñual.
<b>Calipuy</b>	La Libertad (Páramo húmedo)	Rodales de puya Raimondi, la planta poseedora de inflorescencia más grande del mundo.
<b>Laguna de Mejía</b>	Arequipa (Humedales costeros)	Totorales y más de 200 especies de aves, entre migratorias y residentes.
<b>Ampay</b>	Apurímac	Flora endémica, en especial los bosques de Intimpa o romerillo (coníferas).
<b>Manglares de Tumbes</b>	Tumbes	Abundante fauna de importancia comercial (langostinos, conchas negras), cocodrilo americano y el oso manglero en peligro de extinción.
<b>Megantoni</b>	Cusco (Montañas de Megantoni)	10 zonas de vida que albergan bosques intactos, fuentes de agua (como las cabeceras de los ríos Timpía y Ticumpinia) y altos valores culturales y biológicos como el pongo de Mainique, lugar sagrado para el pueblo Machiguenga.



Bosque de piedras de Huayllay

Puya  
Raimondi

### 3.3. LAS RESERVAS NACIONALES

Son áreas destinadas a la protección y propagación de la fauna, cuya conservación es de interés nacional, y a la protección de los ambientes naturales de las especies que allí viven. El estado puede utilizar los excedentes de la fauna. Entre las principales Reservas Nacionales podemos mencionar las siguientes:

RESERVA NACIONAL	DEPARTAMENTO	PROTECCIÓN
<b>Pampa Galeras-Bárbara D' Achille</b>	Ayacucho	Rebaños de vicuñas, venados o tarucas y el majestuoso cóndor andino de la puna.
<b>Paracas</b> (Restos arqueológicos de la cultura Paracas)	Ica (Desierto costero y mar frío peruano)	Abundante fauna marina, más de 200 especies de aves (entre ellas: guaneras, parihuana y cóndor andino), lobo marino delfín, ballena, tortuga, gato marino o chungungo.
<b>Lachay</b>	Lima	Única reserva en las lomas costeras. Conserva especies de flora y fauna endémicas y amenazadas de extinción.
<b>Pacaya-Samiria</b>	Loreto (Enorme red de lagos, pantanos y selvas tropicales)	Extraordinaria diversidad faunística: delfín de río, tortuga charapa, paiche, monos y variedades de peces.
<b>Salinas y Aguada Blanca</b>	Arequipa y Moquegua (Puna, lagos, salares altoandinos, volcanes, géiseres, aguas termales)	Vicuñas, venados o tarucas, tres especies de parihuanas, bosques de queñual y yareta.
<b>Calipuy</b>	La Libertad (Monte espinoso y matorrales)	Población de guanacos; además, destacan puma, vizcacha, venado gris, perdiz.
<b>Tambopata (Cuenca de mayor biodiversidad)</b>	Madre de Dios (Selva húmeda tropical)	Los aguajales, pantanos, pacaes y bosques ribereños permiten a los pobladores locales el aprovechamiento de sus recursos. Las especies amenazadas son: Lobo de río, nutria, pacarana, yungunturu, águila arpía, guacamayo.



#### 4. ÁREAS DE RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL

##### 4.1. RESERVAS DE BIÓSFERA

La biodiversidad es la variedad de la vida que existe en nuestro planeta. Actualmente hay más de 651 áreas geográficas de 120 países del mundo que han sido distinguidas como Reservas de Biósfera por el programa El Hombre y Biósfera de la UNESCO – 2015, entre las cuales destacan los siguientes:

- Patagonia Azul – Argentina (2015)
- Reserva nacional Malleco – Chile (1907)
- Transfronteriza de Bosques de Paz – Ecuador y Perú (2017)
- Selva Negra – Alemania (2017)

Las Reservas de la Biósfera en el mundo, son áreas geográficas representativas como los ecosistemas terrestres y/o marítimos, que se caracterizan por ser sitios en los que se valora y protege su biodiversidad y del mismo modo porque albergan a comunidades humanas, quienes viven de actividades económicas sustentables y cumplen las siguientes funciones:

- La conservación de los ecosistemas y la variación genética
- El fomento del desarrollo económico y humano sostenible
- Servir de ejemplos de educación y capacitación en cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de desarrollo sostenible.

El Perú cuenta con 5 reservas de biósfera:

RESERVA DE BIÓSFERA	AÑO DE DESIGNACIÓN
Huascarán	1977
Manu	1977
Noroeste Amotape – Manglares Integra la transfronteriza de Bosques de Paz – Ecuador y Perú (2017)	1977 (renombrada en 2016)
Oxapampa – Ashaninka – Yanasha	2010
Gran Pajatén	2016

## 4.2. PATRIMONIO MUNDIAL NATURAL

Lugares de la Tierra con un “valor universal excepcional” pertenecen al patrimonio común de la humanidad. Actualmente, 190 países han ratificado la Convención del Patrimonio Mundial, como es comúnmente conocida, y forman parte de una comunidad internacional unida en la misión conjunta de identificar y proteger el patrimonio natural y cultural más importante de nuestro planeta. La Lista del Patrimonio Mundial incluye en la actualidad un total de 1.073 sitios (832 culturales, 206 naturales y 35 mixtos) en 167 Estados Partes.

Preservar la biodiversidad de nuestro planeta es fundamental para el bienestar de la humanidad. Gracias al apoyo de la Convención del Patrimonio Mundial, los sitios naturales más importantes gozan de reconocimiento internacional y de asistencia técnica y económica para combatir amenazas como la tala indiscriminada para hacer cultivos, la introducción de especies exóticas y la caza furtiva.

- Los Glaciares (Argentina)
- Parque nacional del Iguazú (Brasil y Argentina)
- Parque Nacional Noel Kempff Mercado (Bolivia)
- Parque Provincial de los Dinosaurios (Canadá)
- Santuario de fauna y flora de Malpelo (Colombia)
- Parque nacional Alejandro de Humboldt (Cuba)
- Islas Galápagos (Ecuador)
- Parque Nacional del Gran Cañón (EE.UU.)
- Lago Baikal (Rusia)
- Parque Nacional de Komodo (Indonesia)
- Amazonía (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela)

### EJERCICIOS

1. Algunas comunidades nativas obtienen el agua de los ríos de la cuenca del Amazonas, pero debido a la alteración del equilibrio ecológico de esta región, tienen que cavar pozos poco profundos para evitar tomar el arsénico vertido. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados en relación al texto.
  - I. El territorio amazónico es el lugar habitado por los pueblos originarios.
  - II. El Tratado de Cooperación Amazónica protege a las comunidades afectadas.
  - III. La minería informal atenta contra el equilibrio ecológico de la zona.
  - IV. La zona protegida es denominada Patrimonio de Biósfera.

A) VVVF      B) FVfV      C) VFFF      D) FFVV      E) FVVV

2. Identifique la alternativa que relacione las Áreas Naturales Protegidas por el estado con los recursos que preservan.
- |   |   |
|---|---|
| 1. Parque Nacional de Cutervo           | a. Zona intangible destinada a la protección y preservación de las colonias de guácharos de las cuevas de San Andrés. |
| 2. Santuario Nacional de Calipuy        | b. Área destinada a la protección y propagación del delfín de río, la tortuga charapa y el paiche.                    |
| 3. Reserva Nacional de Pacaya – Samiria | c. Área intangible que protege exclusivamente los rodales de puya Raimondi.   |
- A) Ia, IIb, IIIc                      B) Ib, IIc, IIIa                      C) Ic, IIa, IIIb  
D) Ia, IIc, IIIb                      E) Ib, IIa, IIIc
3. Cazadores japoneses mataron en el 2011 centenares de ballenas minke en el área marina protegida del Mar de Ross, en la Antártida, sustentando que la acción es con fines científicos. Identifique los enunciados que se relacionan con el tratado de protección de la zona firmado por el país de procedencia de los cazadores.
- I. El país asiático es un miembro signatario.  
II. Los cazadores incumplen lo consignado en el Tratado Antártico.  
III. El caso tendría que ser revisado por la Corte Internacional de Justicia.  
IV. El Perú, hoy en día, es un país adherente del tratado.
- A) I, II y III      B) II, III y IV      C) I, III y IV      D) II y IV      E) I y II
4. La Reserva de Biósfera del Gran Pajatén abarca ocho provincias y 33 distritos de los departamentos de Amazonas, La Libertad y San Martín, integrando el Parque Nacional del Río Abiseo y el sitio arqueológico del mismo nombre, brindando recursos cafeteros y cacaoeros que las poblaciones locales impulsan en la comercialización. Indique la alternativa que se infiera de lo mencionado en el texto.
- A) Esta reserva es una zona internacional intangible.  
B) La reserva es la más pequeña del país.  
C) La zona mixta es reconocida solo en el Perú.  
D) Es un ejemplo de combinación de conservación y desarrollo.  
E) Solo la zona natural es denominada Reserva de Biósfera.

# *Economía*

## DINERO

El dinero es un medio de intercambio, por lo general en forma de billetes y monedas, que es aceptado por una sociedad para el pago de bienes, servicios y todo tipo de obligaciones.

### LA MONEDA

Es un bien que cumple la función de medio general de pago o de cambio, aceptado por una comunidad y respaldada por la confianza del público.

### **FUNCIONES**

- Servir como medida de valor o unidad de cuenta.
- Servir como medio de cambio o de pago.
- Servir como medio común de pago diferido.
- Servir como medio de atesoramiento.

### **CARACTERÍSTICAS**

- a) Concentración: Debe concentrar valor, pues sin él no sirve de nada.
- b) Estabilidad: Debe conservar su valor durante mucho tiempo.
- c) Durabilidad: Debe ser resistente al uso y al tiempo.
- d) Divisibilidad: Debe tener múltiplos y submúltiplos para facilitar el intercambio.
- e) De fácil transporte: Debe tener un peso y un tamaño que faciliten su uso.
- f) Homogeneidad: Las monedas de la misma denominación deben tener las mismas características.
- e) Elasticidad: Debe poder aumentar o disminuir de acuerdo a las necesidades de la economía.

### **CLASES**

- Metálica: De metal fino o de metal vellón o feble.
- De papel: Puede ser convertible o inconvertible.
- De plástico o tarjetas de crédito.
- Cuasidinero: Bienes que reemplazan por un período de tiempo al dinero en alguna de sus funciones. Ej. Depósitos de ahorro, depósitos a plazo, fondos de pensiones, fondos mutuos, pagarés, letras de cambio, letras hipotecarias y otros valores.

### SISTEMA MONETARIO

Es la estructura e instituciones que configuran la organización de un país concerniente al dinero y a las operaciones que se derivan de él. Incluye un conjunto de disposiciones legales dictadas por el Estado sobre la estabilidad de la moneda y las características de su emisión.

## CLASES

### SISTEMAS METÁLICOS

Históricamente, fueron aquellos que establecieron los países sustentándose de modo convencional en el valor material del oro y la plata como garantía de cierta durabilidad para las diversas transacciones. Comprendió al bimetalismo, primero, y al monometalismo, después.

- a) **Bimetalismo:** Sistema en el cual se admite como patrones el oro y la plata, y la emisión monetaria se efectúa con respaldo en éstos, conforme a la paridad que la ley establece entre ellos. Los Estados se reservaban la prerrogativa de fijar la paridad entre el oro y la plata. Si la paridad del oro con la plata estaba por debajo de la del mercado, el oro era atesorado por el público y circulaba sólo la plata, cumpliéndose la ley de Gresham.
- b) **Monometalismo:** Sistema que tiene como patrón a un único metal. Por ejemplo, en 1816 Inglaterra, que por entonces tenía la supremacía económica en Europa, decidió abandonar el bimetalismo e introdujo el monometalismo oro. En el Perú evolucionó desde bimetalismo, monometalismo plata (sol de plata), patrón oro, hasta papel moneda sin respaldo y papel moneda con respaldo.

### SISTEMAS NO METÁLICOS

Surge al decretarse la inconvertibilidad de los billetes de banco respaldados en metal precioso, debido a que se tornan escasas las reservas de oro para garantizar la emisión monetaria. Hoy, la moneda carece de valor intrínseco, y su valor reposa ya no en el metal precioso sino en su capacidad adquisitiva, lo cual depende del precio de los bienes, fundamento de la confianza del público en tal moneda.

### PATRÓN MONETARIO

Unidad monetaria fijada por la ley en relación con un determinado metal, generalmente oro. La 1ra. Guerra Mundial destruyó al sistema monetario internacional, regido hasta 1913 por el patrón oro. Durante los 33 años siguientes, hasta Bretón Woods, los países expresaban su moneda en una cantidad fija de oro, estableciendo así unos tipos de cambio fijos para todos los países acogidos al sistema. Teóricamente, al sistema basado en el patrón oro se lo consideraba como totalmente automático y que no necesitaba de medidas gubernamentales, nacionales o de la cooperación internacional para su correcto funcionamiento, porque en cada país la emisión de billetes por parte del organismo emisor estaba regulada estrictamente en función de las existencias de oro. Si la cantidad de billetes aumentaba, era como consecuencia del crecimiento del stock de oro. El Perú, en 1971, abandonó el "Patrón de Oro", y en la actualidad la economía occidental basa su sistema monetario en el "Patrón de Cambio Dólar", porque es una de las monedas que se utiliza para comparar unidades monetarias a nivel mundial.

### LEY DE GRESHAM

Fue enunciada por Sir Thomas Gresham (1519-1579) quien afirmó que "la moneda mala desplaza a la buena", es decir, cuando una unidad monetaria depreciada está en circulación simultáneamente con otras monedas cuyo valor no se ha depreciado en

relación con el de un metal precioso, las monedas no depreciadas y por tanto más valiosas, tenderán a desaparecer.

## **TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO**

Fue enunciada por el economista norteamericano Irving Fisher. Esta teoría explica cómo el poder adquisitivo del dinero depende de la cantidad del mismo y sirve para transar bienes y servicios, lo que interesa es saber con qué velocidad circula el dinero en una determinada economía. Así, si un gobierno emite más dinero, cuando la producción global y la velocidad de circulación del dinero no se modifican, es decir, permanecen constantes, se incrementará el nivel de precios, se presentará un proceso inflacionario; en consecuencia, el dinero perderá su poder adquisitivo. Esta teoría nos conduce a la conclusión de que el poder adquisitivo del dinero está en relación inversa a la cantidad global del mismo. Formalmente se expresa según la ecuación de cambios o de Fisher:

$$M.V. = P.T.$$

M= masa de dinero en circulación

V = velocidad del dinero

P = nivel de precios de los bienes y servicios

T = nivel de transacciones de los bienes (producción)

Nos indica que el gasto total de la comunidad, expresado en términos monetarios, coincide con el valor monetario de todas las mercancías objeto de transacción.

El supuesto utilizado respecto de la producción de mercancías es el pleno empleo.

## **PERTURBACIONES DEL SISTEMA FINANCIERO**

### **1. DEVALUACIÓN**

Operación que se genera por la decisión de las autoridades monetarias de un país de reducir el valor de su moneda en relación con el de una divisa extranjera. Implica que a partir del momento de la devaluación habrá que pagar más unidades de moneda nacional por una unidad de moneda extranjera. El efecto de la *devaluación* es similar al de la *depreciación*, se diferencian por el agente que lleva a cabo la reducción del valor de la moneda local, pues mientras en la depreciación es el mercado, en la devaluación es el Gobierno que busca hacer más rentable las exportaciones y más cara las importaciones, se utiliza para superar los déficits persistentes de la balanza de pagos de un país.

### **2. INFLACIÓN**

Es el aumento sostenido del nivel general de precios, esto es, el incremento continuo de los precios de los bienes y servicios a lo largo del tiempo. Por tanto representa una pérdida del poder adquisitivo del salario de los trabajadores.

### **CAUSAS**

- Crecimiento acelerado en la oferta de dinero, debido al uso indiscriminado de la maquineta del BCR.

- Por el aumento excesivo de la demanda (debido al incremento en el nivel de los salarios).

### CONSECUENCIAS

- Destrucción de los ahorros, los salarios y las pensiones de los jubilados.
- Caída real de los impuestos.
- Dolarización de la economía.
- Fuga de capitales.
- Los créditos se encarecen.
- El consumo y el ahorro disminuyen.

### CLASES

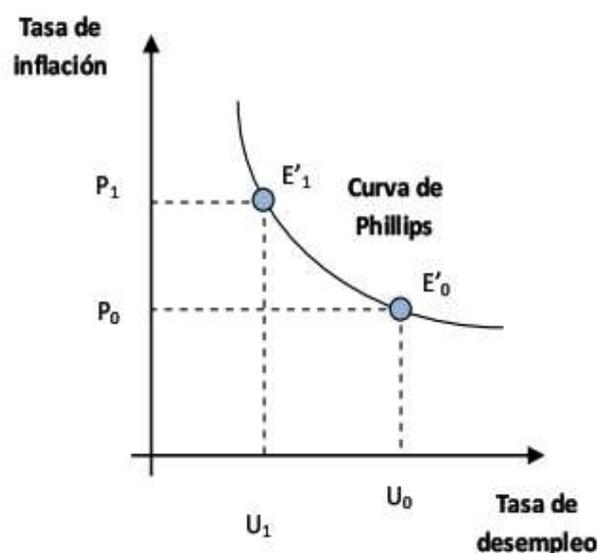
**MODERADA:** Los precios suben lentamente y presenta una tasa de inflación de 1 dígito o inferior al 10% anual. Representa una estabilidad de los precios.

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

**HIPERINFLACIÓN:** Se considera un extremo en el incremento del nivel promedio de los precios, esto es que la tasa de inflación supera el 1000% anual y trae consigo una serie de problemas sociales y económicos al interior del país.

### 2.1 CURVA DE PHILLIPS

Estudio realizado por William Phillips de la economía británica y años después abordados por Samuelson y Solow en los estudios de otras economías; llegando a la conclusión de que existe una disyuntiva, por parte de las autoridades de gobierno, en decidir ejecutar políticas de reducción de desempleo o disminución de los niveles de inflación.



*El crecimiento de los precios (P) será mayor cuanto menor sea la tasa de desempleo (U).*

### 3. DEFLACIÓN

Proceso en el que el valor de la unidad monetaria está aumentando a consecuencia de una caída sostenida en los precios. En la práctica constituye una situación en la que la disminución de la demanda monetaria global se debe a una menor producción de bienes y servicios, lo que provoca una inferior demanda de factores productivos, una disminución de la renta monetaria y una caída del nivel general de precios.

### EL SECTOR PÚBLICO

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

### ESTRUCTURA DEL SECTOR PÚBLICO

La organización del Estado en general responde al principio de división de poderes. La división de poderes en el Estado Peruano es de dos tipos: horizontal en el que se establecen tres poderes que se controlan entre sí (Legislativo, Ejecutivo y Judicial); y, vertical en donde el poder se redistribuye en tres niveles de gobierno (Central, Regional y Municipal).

### EL ROL DEL ESTADO EN LA ECONOMÍA

- Promueve la estabilidad económica.
- Corrige las fallas del mercado.
- Regula el sistema económico.
- Brinda aquellos bienes y servicios que el sector privado no puede o no quiere brindar.
- Busca trasladar los recursos de aquellos sectores donde se concentran, hacia los más necesarios.

### EJERCICIOS

1. La oferta de dinero o masa monetaria, que es considerada como uno de los principales agregados monetarios, se encuentra conformada por
  - A) circulante y depósitos a la vista.
  - B) activos y pasivos de alta liquidez.
  - C) billetes y monedas puestas en circulación.
  - D) dinero y cuasidinero.
  - E) dinero papel y dinero metal.



7. La actual guerra comercial entre Estados Unidos y China tiene como una de sus principales causas el enorme \_\_\_\_\_ comercial que la economía norteamericana mantiene respecto a la economía china. Pues una de las prácticas comerciales de las autoridades chinas es \_\_\_\_\_ el yuan frente al dólar norteamericano para que sus exportaciones sean más\_\_\_\_\_.
- A) volumen – depreciar – competitivas
  - B) superávit – revaluar – productivas
  - C) flujo – apreciar – rentables
  - D) déficit – devaluar – competitivas
  - E) déficit – apreciar – atractivas
8. Ante un incremento de la oferta monetaria (M) se espera un mayor nivel de precios (P); si se considera que el volumen de transacciones se mantiene constante (T), entonces
- A) la velocidad del dinero se mantiene constante.
  - B) el nivel de depósitos bancarios tiende a disminuir.
  - C) se genera una deflación en la economía.
  - D) la producción se incrementa.
  - E) se produce una estanflación.
9. Cuando el Banco Central de Reserva aumenta la oferta de dinero está tratando de contribuir a lograr
- A) una disminución del nivel de precios.
  - B) elevar el tipo de cambio.
  - C) un incremento de la producción.
  - D) competitividad de las exportaciones.
  - E) una estanflación para reducir el desempleo.

# Filosofía

## GNOSEOLOGÍA

### I. DEFINICIÓN

La palabra gnoseología proviene de las voces griegas *gnosis*, que significa conocimiento, y *logos*, que equivale a teoría. Por ello, su significado etimológico es *teoría del conocimiento*. Principalmente, esta disciplina filosófica aborda el problema de la verdad como consecuencia de que el mismo está íntimamente vinculado con el conocimiento.

### II. ELEMENTOS DEL CONOCIMIENTO

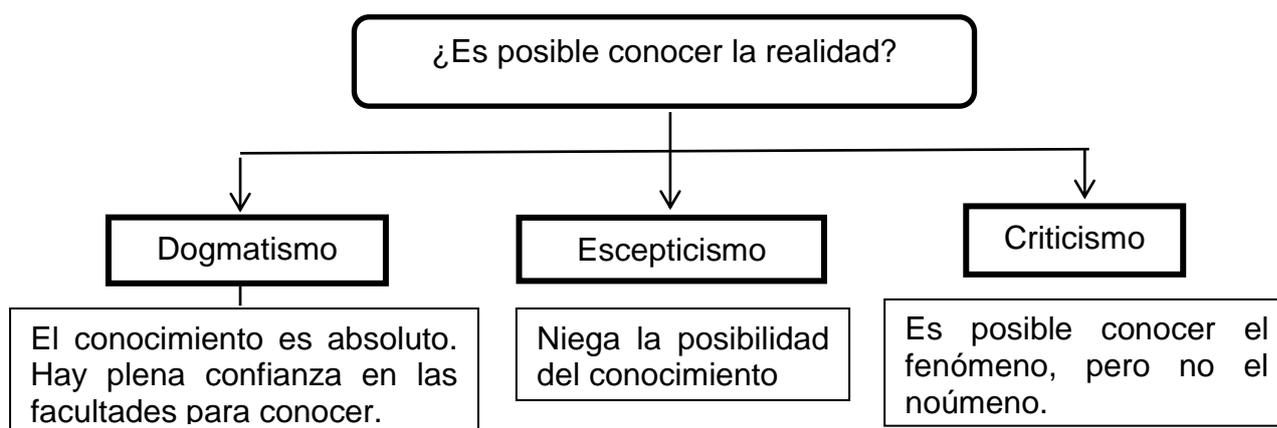
La forma más tradicional de definir el conocimiento consiste en presentarlo como la representación adecuada de las cosas por parte del ser humano. Desde esta perspectiva, elementos del acto cognoscitivo son los siguientes:

- a) **Sujeto:** el ser humano que emplea la razón y los sentidos para conocer.
- b) **Objeto:** es todo aquello que se puede conocer.
- c) **Representación:** es la imagen del objeto que se constituye por el contacto entre sujeto y objeto.

### III. PROBLEMAS Y TESIS SOBRE EL CONOCIMIENTO

A lo largo de la historia de la filosofía, se han planteado una serie de problemas en torno al conocimiento humano. A continuación, se presentarán tres de ellos, así como también las más importantes tesis que se han formulado para resolverlos.

#### 3.1. PROBLEMA DE LA POSIBILIDAD DEL CONOCIMIENTO



El problema de la posibilidad del conocimiento busca responder a las siguientes preguntas: ¿qué se puede conocer?, ¿hay límites para el conocimiento?, ¿cuál es el límite?, ¿es posible o no un conocimiento objetivo de las cosas? Al respecto, el dogmatismo, el escepticismo y el criticismo son posturas o tesis gnoseológicas que buscan responder a estas interrogantes.

- a) **Dogmatismo:** esta postura sostiene que sí es posible conocer las cosas sin ninguna limitación. El sujeto es capaz de conocer las propiedades o características de los objetos y hechos de manera absoluta y objetiva. Puesto que se tiene plena confianza en las facultades del sujeto para conocer la realidad.
- b) **Escepticismo:** esta corriente considera que el sujeto no puede aprehender el objeto, es decir, no es posible obtener un conocimiento absoluto y seguro de las cosas. El ser humano solamente puede emitir opiniones o creencias, lo cual se debe a que no hay plena confianza en las facultades del sujeto para conocer. Así, los sentidos pueden captar datos imprecisos y limitados, mientras que es posible que la razón se equivoque. Hay dos clases de escepticismo: el radical o absoluto y el relativista.
- c) **Criticismo:** esta postura busca superar a las anteriores y plantea que el conocimiento sí es posible, pero no es completo. El sujeto solo puede conocer el objeto tal y como se le aparece (fenómeno) y no tal y como efectivamente es (noúmeno). El conocimiento es posible en tanto que el sujeto posee condiciones a priori que le permiten ordenar los datos sensibles, pero estas facultades son limitadas.

### 3.2. PROBLEMA DEL ORIGEN DEL CONOCIMIENTO



El problema del origen del conocimiento pretende responder a la interrogante: ¿dónde se inicia el conocimiento?, es decir, busca explicar la fuente del conocimiento. Existen diversas posturas que responden a esta pregunta.

- a) **Racionalismo:** según estos filósofos, la fuente del conocimiento universal, objetivo y necesario es la razón y no los sentidos, porque estos son fuente de error y confusión. La razón humana puede descubrir ideas verdaderas, universales, necesarias y evidentes, desde las cuales es posible deducir el resto de conocimientos propios de la ciencia y de la filosofía. Estas ideas son innatas, es decir, están en la razón humana antes de toda experiencia (innatismo). Representantes: Platón, Descartes y Leibniz.
- b) **Empirismo:** para esta postura, la fuente del conocimiento es la experiencia. Todo conocimiento es resultado de los datos que los sentidos proporcionan al sujeto al tener contacto con la realidad. La mente del ser humano, al nacer, es como una hoja en blanco (*tabula rasa*), en la cual se van “escribiendo” experiencias. De esta manera,

el empirismo niega la existencia de las ideas innatas. Los principales filósofos empiristas fueron Locke y Hume.

- c) **Criticismo:** postura que considera que las fuentes del conocimiento son tanto los sentidos, que brindan todos los datos sobre el objeto, y la razón que organiza los datos sensibles y “construye” el fenómeno. Esta tesis pretende la unión y superación del racionalismo y el empirismo, pues sostiene que, aunque todo conocimiento proviene de la experiencia, es solo gracias a la razón que estos datos obtenidos se ordenan. En el proceso del conocimiento los sentidos y la razón son indisolubles. La razón nos proporciona un conocimiento universal y necesario. Representante: Kant.

### 3.3. PROBLEMA DE LA ESENCIA O NATURALEZA DEL CONOCIMIENTO

Finalmente, con relación a este problema se plantea la siguiente pregunta: ¿es el sujeto o el objeto lo que determina el conocimiento? Dicho de otro modo: ¿qué es lo que realmente conocen los humanos?, o ¿cuál es la naturaleza del conocimiento humano? Al respecto, hay tres posturas tradicionales, que son las que desarrollaremos a continuación.

- a) **Realismo:** sostiene que podemos alcanzar la verdad por medio de la realidad, no niega la posibilidad del error, pero considera que es algo accidental. El conocimiento es la copia de la realidad, por ende, está determinado por ella. El sujeto puede conocer al objeto en sí mismo. Representantes: Demócrito y Locke.
- b) **Idealismo:** no existen cosas reales, independientes de la conciencia. El conocimiento es la proyección del sujeto, por lo que el mundo exterior se reduce a las ideas que los seres humanos tengan de este. Representante: Hegel y Berkeley.
- c) **Fenomenalismo:** no conocemos las cosas como realmente son (en sí mismas), sino como se nos aparecen. El fenómeno que el sujeto conoce es producto de la razón que organiza los datos captados por los sentidos. Esto significa que el conocimiento es la construcción del objeto en el pensamiento del sujeto. Representante: Kant.

## IV. LA VERDAD

Tradicionalmente, se ha considerado que la verdad es la correspondencia entre la representación o idea concebida por el sujeto y el objeto. Sin embargo, hay diferentes enfoques acerca dicha problemática. A continuación, veremos tres de los más importantes:

### 4.1. La verdad como correspondencia

Esta concepción sostiene que la correspondencia con un hecho constituye la naturaleza de la verdad. Es decir, que un juicio o enunciado sería verdadero cuando describe y se ajusta a los hechos, cuando se corresponde con ellos; y sería falso en caso contrario.

Esta es la concepción de la verdad de filósofos como Aristóteles, Santo Tomás de Aquino y Bertrand Russell; la cual presupone la existencia de una realidad objetiva, exterior al sujeto, que éste intenta representar mediante sus juicios y enunciados. En este caso la verdad se relaciona directamente con los objetos o hechos, a los que nuestras representaciones van referidas y deben ajustarse fielmente. Por ejemplo: el enunciado "la mesa es roja" es verdadero cuando en la realidad se da que la mesa es roja.

#### 4.2. La verdad como evidencia

Esta es la concepción cartesiana de la verdad. Para Descartes, cuando se capta algo de un modo tan claro y distinto que resulta evidente, se experimenta la verdad de una forma indudable que no se puede rechazarla. En este enfoque la verdad aparece relacionada con el sujeto que experimenta su evidencia. Un ejemplo de verdad clara y distinta, esto es, indudable dentro de la filosofía cartesiana es el enunciado "Pienso, luego existo".

#### 4.3. La verdad como utilidad

En el enfoque pragmático de verdad, el criterio usado para afirmar que una doctrina o teoría es verdadera es su utilidad. El principal representante de esta concepción de la verdad es William James (1842-1910). En este caso, la verdad no se relaciona con el sujeto, las representaciones o los objetos, sino con las consecuencias beneficiosas que se pueden extraer de un enunciado. Por ejemplo, para un pragmatista el enunciado "Dios existe" es verdadero si nos es útil en la vida.

### GLOSARIO

1. **Tabula rasa:** Se refiere a la mente «vacía»; es decir, la mente humana no tendría ningún contenido innato. Por tanto, todas las ideas serían fruto de la experiencia.
2. **Fenómeno:** En la gnoseología de Kant, es la realidad tal como la conocemos y surge de la aplicación de las estructuras de la razón a los datos que nos proporcionan los sentidos.
3. **Noúmeno:** En la gnoseología de Kant, es el objeto tal como es en sí mismo, más allá de nuestra capacidad para captarlo.
4. **A priori:** Se denomina así al conocimiento obtenido con prescindencia de la experiencia y que descansa en la propia facultad de conocimiento. Posee verdadera universalidad y estricta necesidad.

#### Lectura complementaria

"Hubo un tiempo en que la metafísica recibía el nombre de reina de todas las ciencias y, si se toma el deseo por la realidad, bien merecía este honroso título, dada la importancia prioritaria de su objeto. La moda actual, por el contrario, consiste en manifestar ante ella todo su desprecio. La matrona, rechazada y abandonada, se lamenta como Hécuba: *modo maxima rerum, tot generis natisque potens –nunc trahor exul, inops-*.

Su dominio, bajo la administración de los *dogmáticos*, empezó siendo *despótico*. Pero, dado que la legislación llevaba todavía la huella de la antigua barbarie, tal dominio fue progresivamente degenerando, a consecuencia de guerras intestinas, en una completa *anarquía*; los escépticos, especie de nómadas que aborrecen todo asentamiento duradero, destruían de vez en cuando la unión social. Afortunadamente, su número era reducido. Por ello no pudieron impedir que los dogmáticos intentaran reconstruir una vez más dicha unión, aunque sin concordar entre sí mismos sobre ningún proyecto. Más recientemente pareció, por un momento, que una cierta fisiología del entendimiento humano (la del conocido Locke) iba a terminar con todas esas disputas y que se iba a resolver definitivamente la legitimidad de aquellas pretensiones. Por eso ha recaído todo, una vez más, en el anticuado y carcomido *dogmatismo* y, a consecuencia de ello, en el desprestigio del que se pretendía haber rescatado la ciencia. Ahora, tras haber ensayado en vano todos los métodos –según se piensa–, reina el hastío y el *indiferentismo* total, que engendran el caos y la noche en las ciencias, pero que constituyen, a la vez, el origen, o al menos el preludeo, de una próxima transformación y clarificación de las mismas, después de que un celo mal aplicado las ha convertido en oscuras, confusas e inservibles”.

KANT, I. (2010). *Crítica de la razón pura*. Madrid: Gredos, pp.7-8.

1. Con relación a las ideas expuestas en el fragmento anterior, el enunciado correcto es: El autor
  - A) defiende la tesis de que se pueden dar progresos en el ámbito de la metafísica.
  - B) se inclina, sobre todo, por el dogmatismo por representar una visión crítica.
  - C) tiene una posición contraria al indiferentismo y el afán por el conocimiento.
  - D) ha abandonado toda esperanza en cuanto a la posibilidad de nuevos métodos.
  - E) considera necesario un cambio para salir del estancamiento en las ciencias.

### EJERCICIOS

1. Con relación a la gnoseología como disciplina filosófica, señale los valores de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:
  - I. Tiene como uno de sus problemas centrales el análisis del conocimiento científico.
  - II. Estudia la problemática de la existencia de una realidad externa.
  - III. Reflexiona en torno a los alcances y límites del entendimiento humano.
  - IV. Considerando las tesis acerca del conocimiento, se puede afirmar que el racionalismo se opone radicalmente al dogmatismo.

A) FVVV      B) FVVF      C) VVFF      D) VVVF      E) FVFF
2. Una perspectiva filosófica como la de los presocráticos, centrada en la comprensión racional del origen, fundamento y fin de todas las cosas (*arjé*), puede ser catalogada, en líneas generales, como
  - A) escéptica.
  - B) dogmática.
  - C) fenomenalista.
  - D) idealista.
  - E) relativista.

3. Tanto en el *Discurso del método* como en las *Meditaciones metafísicas*, Descartes sostiene que estamos frente a una verdad cuando aquello que se nos presenta a la razón cumple los requisitos de ser \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_. Por eso, su teoría de la verdad ha recibido el nombre de teoría de la verdad como evidencia.
- A) empírico – lógico  
B) intuitivo – diáfano  
C) exacto – universal  
D) fáctico – metódico  
E) claro – distinto
4. ¿Cuál de los siguientes enunciados es correcto respecto de las tesis defendidas por el escepticismo?
- A) La filosofía cartesiana fue una de sus expresiones más representativas.  
B) Tuvo la convicción de que la razón resultaba un medio seguro para conocer.  
C) Kant puede ser considerado como uno de sus máximos representantes.  
D) Puso en tela de juicio la objetividad como fundamento para la búsqueda del saber.  
E) Defendió la posibilidad de demostrar la existencia de realidades suprasensibles.
5. De acuerdo con una serie de importantes representantes de la filosofía posmoderna, enarbolar en la actualidad la defensa de una comprensión sistemática y totalizadora acerca de la historia, la política, la moral y el conocimiento resulta absurdo en tanto que se ha consumado la muerte de los grandes relatos.
- En líneas generales, dicha perspectiva posmoderna podría enmarcarse dentro de la tesis filosófica denominada
- A) escepticismo.  
B) dogmatismo.  
C) fenomenalismo.  
D) racionalismo.  
E) eudemonismo.
6. Para Alberto, es necesario concebir el mundo empírico como el único ámbito del que podemos tener completa certeza a través de la razón y los sentidos. Además, él considera que tal es el único que realmente existe. Esta postura filosófica de Alberto guarda semejanzas con el
- A) fenomenalismo.  
B) realismo.  
C) dogmatismo.  
D) escepticismo.  
E) pirronismo.
7. Para los empiristas como John Locke, los seres humanos venimos al mundo sin ningún contenido mental; por tal motivo, se nos puede comparar con un papel en blanco en el cual se van imprimiendo progresivamente una serie de experiencias. De esta manera, el empirismo se opone, radicalmente, a la concepción cartesiana denominada
- A) innatismo.  
B) fenomenalismo.  
C) criticismo.  
D) solipsismo.  
E) naturalismo.

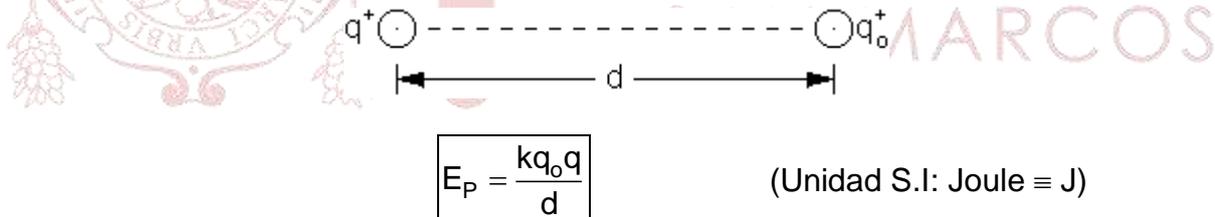
8. Sobre la gnoseología de Kant, señale los valores de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:
- Encierra la convicción de que el ser humano puede conocer la esencia de las cosas.
  - Define las categorías como las estructuras mentales a partir de las cuales ordenamos la experiencia sensible.
  - Acepta toda fundamentación gnoseológica en base exclusiva a la experiencia.
  - Defiende la imposibilidad de una demostración de la existencia de Dios.
- A) VVFV      B) VVVV      C) VFVV      D) FVFV      E) FFVV

## Física

### POTENCIAL ELÉCTRICO Y CONDENSADORES

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

Cuando se realiza trabajo para trasladar una partícula cargada, sin aceleración, desde muy lejos hasta situarla en el campo eléctrico de otra partícula cargada, se dice que el sistema de dos partículas adquiere energía potencial eléctrica.



$q_0, q$ : valores algebraicos de las cargas.

$d$ : distancia entre las cargas.

#### (\*) OBSERVACIÓN:

En general, cuando se realiza trabajo en un campo eléctrico para trasladar un sistema de cargas puntuales desde una posición inicial hasta una posición final (sin aceleración) se cumple:

trabajo = cambio de la energía potencial eléctrica

$$W = E_{PF} - E_{PI}$$

**2. Potencial eléctrico (V)**

Cantidad escalar que indica la energía potencial eléctrica por unidad de carga.

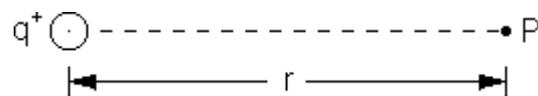
$$V = \frac{\text{energía potencial eléctrica}}{\text{carga eléctrica}}$$

$$\boxed{V = \frac{E_p}{q_0}} \quad \left( \text{Unidad S.I.: } \frac{\text{J}}{\text{C}} = \text{Voltio} \equiv \text{V} \right)$$

$q_0$ : carga eléctrica de prueba

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

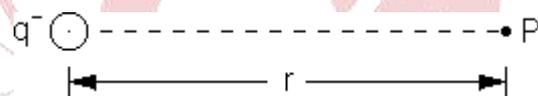
Carga positiva:



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

(Potencial de repulsión)

Carga negativa:



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

(Potencial de atracción)

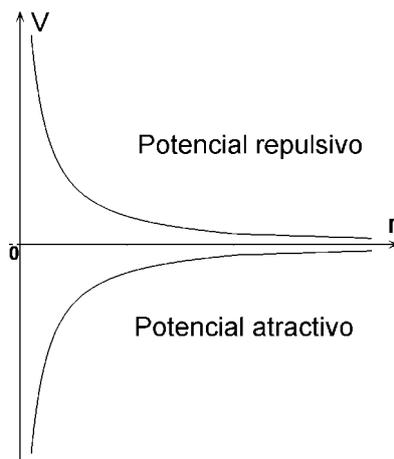
**(\*) OBSERVACIONES:**

- 1º) El potencial eléctrico en un punto debido a dos o más cargas puntuales es igual a la suma algebraica de los potenciales eléctricos de cada una de ellas:

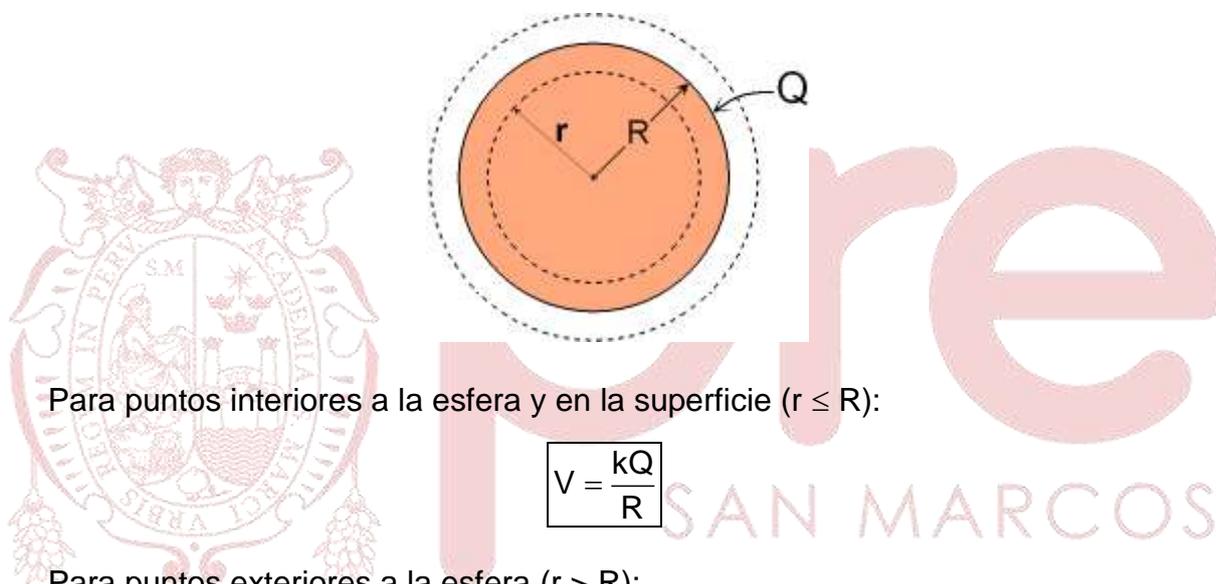
$$V = \sum \frac{kq}{r}$$

$q$ : valor algebraico de la cada carga  
 $r$ : distancia desde cada carga

- 2º) La gráfica del potencial eléctrico ( $V$ ) en función de la distancia ( $r$ ).



#### 4. Potencial eléctrico de una esfera conductora



Para puntos interiores a la esfera y en la superficie ( $r \leq R$ ):

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

Para puntos exteriores a la esfera ( $r > R$ ):

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

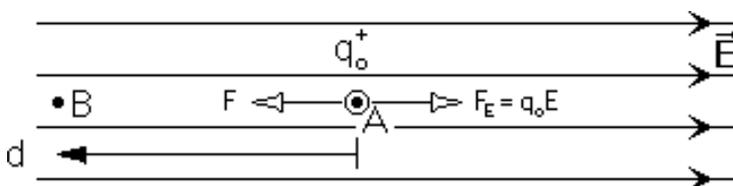
Q: carga eléctrica de la esfera

R: radio de la esfera

r : radio desde el centro de la esfera

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

El trabajo realizado por una fuerza externa (F) para desplazar una partícula cargada, sin aceleración, desde la posición A hasta la posición B equivale a una diferencia de potencial eléctrico (véase la figura):



$$W_F = E_{PB} - E_{PA}$$

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

**(\*) OBSERVACIONES:**

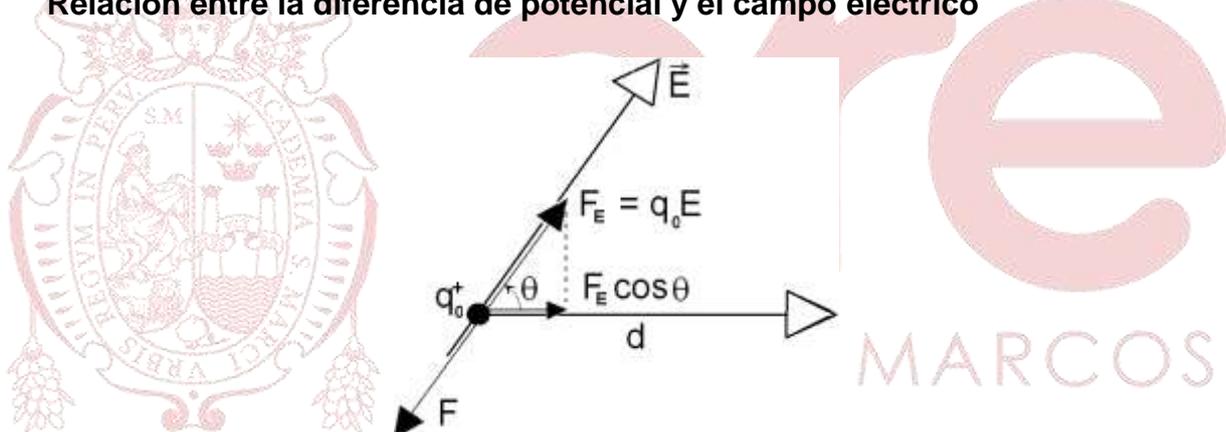
- 1º) El trabajo de la fuerza externa  $F$  no depende de la trayectoria de la carga. Sólo depende de la diferencia de potencial entre los puntos A y B:

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

- 2º) El trabajo realizado por la fuerza eléctrica  $F_E$  (o el campo eléctrico) es:

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

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



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

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

**(\*) OBSERVACIONES:**

- 1º) Si  $\vec{E}$  y  $\vec{d}$  tienen la misma dirección:  $\theta = 0$

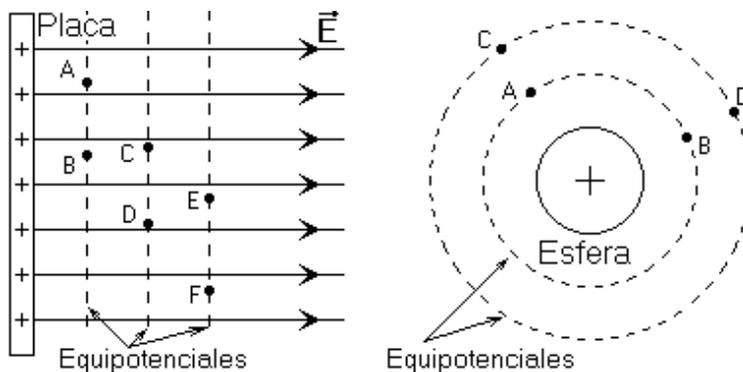
$$E = -\frac{\Delta V}{d}$$

- 2º) Si  $\vec{E}$  y  $\vec{d}$  tienen direcciones contrarias:  $\theta = \pi$

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

## 7. Superficies equipotenciales

Es el lugar geométrico de puntos que tienen igual potencial eléctrico. Las superficies equipotenciales tienden a adoptar la forma del cuerpo electrizado (véanse las figuras).



Para las tres superficies equipotenciales de la placa se verifica:

$$V_A = V_B, \quad V_C = V_D, \quad V_E = V_F$$

Para las dos superficies equipotenciales de la esfera se verifica:

$$V_A = V_B, \quad V_C = V_D$$

### (\*) OBSERVACIONES:

1º) El trabajo realizado en equilibrio sobre una superficie equipotencial es cero.

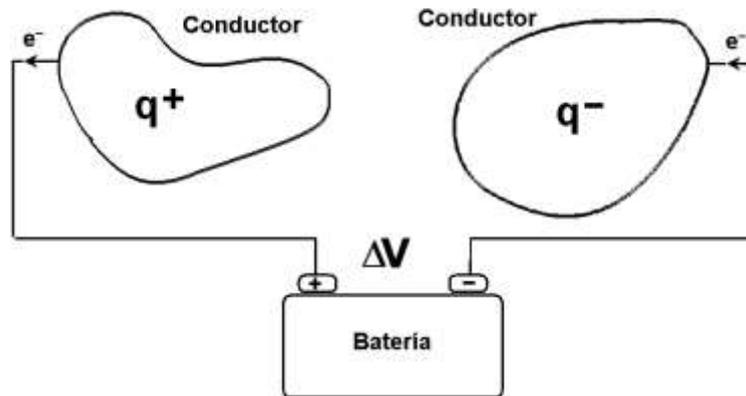
$$W_{A \rightarrow B} = q_0 (V_B - V_A) = q_0 (V_A - V_A) = 0$$

2º) Las líneas de fuerza del campo eléctrico son perpendiculares a las superficies equipotenciales.

3º) La superficie de un conductor con carga eléctrica es una superficie equipotencial. El campo eléctrico en su interior es nulo, porque la carga eléctrica se distribuye sobre la superficie.

## 8. Condensador

Un *condensador* o *capacitor* es un sistema conformado por dos conductores que tienen cargas de igual magnitud y de signos contrarios entre los cuales existe una diferencia de potencial (véase la figura).



Considerando que los electrones ( $e^-$ ) se transfieren de un conductor al otro la magnitud de la carga eléctrica ( $q$ ) que adquieren los conductores es directamente proporcional al voltaje proporcionado por la batería ( $\Delta V$ ):

$$q = C\Delta V$$

$C$ : capacidad o capacitancia del condensador (constante de proporcionalidad)

### 9. Capacidad de un condensador (C)

$$C = \frac{\text{carga eléctrica (magnitud)}}{\text{voltaje}}$$

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

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

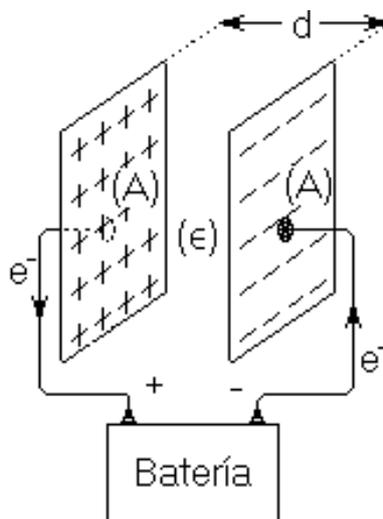
#### (\*) OBSERVACIONES:

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

2º) Unidades inferiores al Faradio:

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

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



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

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

A: área de cada placa.

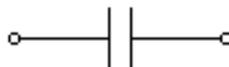
d: distancia entre las placas.

(\*) **OBSERVACIONES:**

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

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

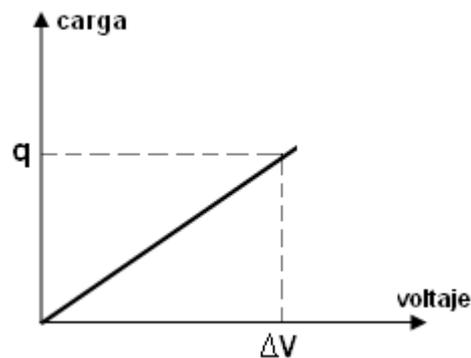
2°) Representación de un condensador:



3°) Representación de una batería:



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



En la gráfica carga en función del voltaje el área del triángulo rectángulo con lados  $q$  y  $\Delta V$  representa la energía potencial  $U$  almacenada en el condensador:

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

Expresiones equivalentes:

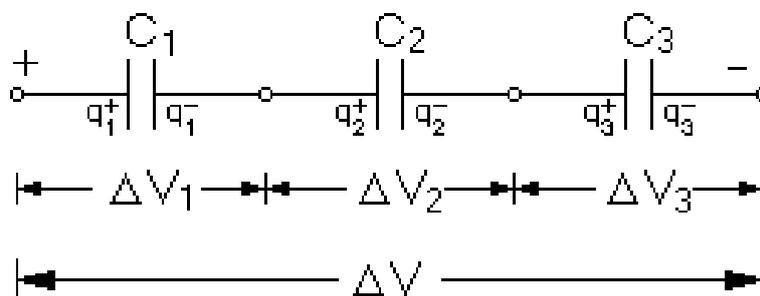
$$U = \frac{1}{2} C (\Delta V)^2$$

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

## 12. Conexiones de condensadores

### 12.1. Conexión en serie

Considérense tres condensadores de capacidades  $C_1$ ,  $C_2$  y  $C_3$ . Si la placa negativa de un condensador está conectada con la placa positiva del otro o viceversa, como muestra la figura, se dice que están conectados en *serie*.



**(\*) OBSERVACIONES:**

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

$$q_1 = q_2 = q_3$$

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

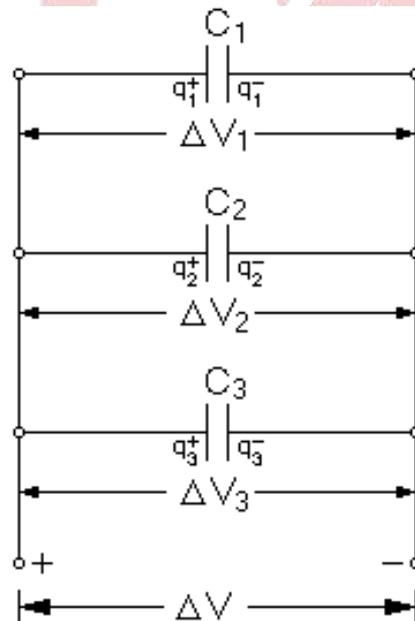
$$\Delta V = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3$$

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

$$\frac{1}{C_E} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

**12.2. Conexión en paralelo**

Considérense tres condensadores de capacidades  $C_1$ ,  $C_2$  y  $C_3$ . Si la placa positiva/negativa de cada condensador se conectan simultáneamente entre sí a un mismo potencial, como muestra la figura, se dice que los condensadores están conectados en *paralelo*.

**(\*) OBSERVACIONES:**

1º) La ley de conservación de la energía requiere:

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

2º) La ley de conservación de la carga requiere:

$$q = q_1 + q_2 + q_3$$

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

$$C_E = C_1 + C_2 + C_3$$

### EJERCICIOS

1. Cuatro partículas con cargas eléctricas  $q_1 = +q$ ,  $q_2 = +q$ ,  $q_3 = q$  y  $q_4 = +3q$  están situadas en los vértices de un cuadrado de lado  $a$ , como se muestra en la figura.

- Determine el potencial eléctrico en el centro del cuadrado.
- ¿Cuál es el trabajo que se requiere realizar para trasladar lentamente una partícula con carga  $Q^- = 3q$  desde el infinito hasta el centro del cuadrado?

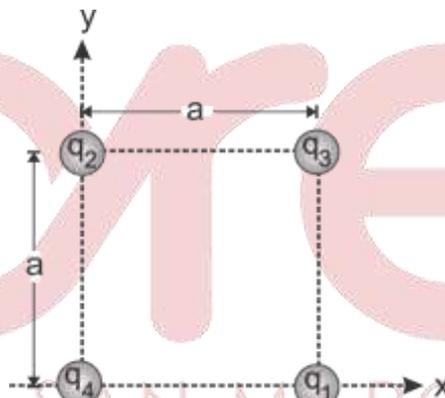
A)  $6kq\sqrt{2}/a$ ;  $-18kq^2\sqrt{2}/a$

B)  $3kq\sqrt{2}/a$ ;  $-9kq^2\sqrt{2}/a$

C)  $3kq\sqrt{2}/2a$ ;  $-6kq^2\sqrt{2}/a$

D)  $kq\sqrt{2}/2a$ ;  $-9kq^2\sqrt{2}/a$

E)  $2kq\sqrt{2}/3a$ ;  $-kq^2\sqrt{2}/3a$



2. Entre dos placas metálicas paralelas existe un campo eléctrico uniforme de magnitud  $E = 100 \text{ N/C}$ , como se muestra en la figura. Si la distancia entre los puntos A y B es 6 cm, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- La diferencia de potencial entre los puntos A y B es  $V_B - V_A = -6 \text{ V}$ .
- La diferencia de potencial entre los puntos A y C es  $V_C - V_A = 600 \text{ V}$ .
- El trabajo realizado para trasladar una partícula cargada lentamente desde el punto B al punto C es cero.

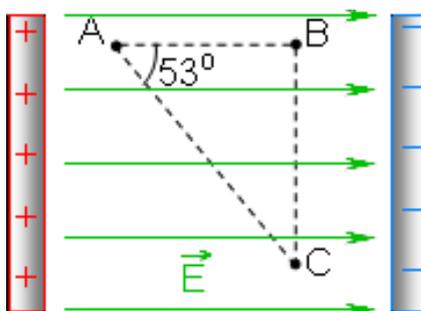
A) FFF

B) VFV

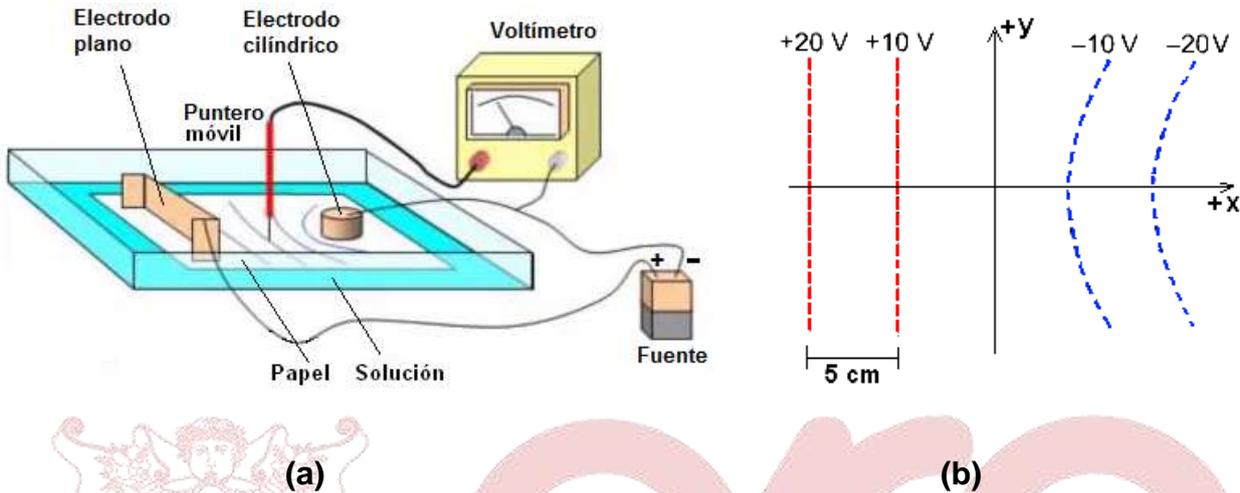
C) VFF

D) VFV

E) VVV



3. Se realiza un experimento para medir el campo eléctrico mediante el sistema que se muestra en la figura (a). Con el movimiento del puntero conectado al voltímetro se explora sobre una hoja de papel, humedecida con una solución de agua y sal, las líneas equipotenciales en el entorno de los electrodos. Así se deducen las líneas equipotenciales, como se muestra en la figura (b). ¿Cuál es el campo eléctrico en el entorno del electrodo plano?



- A)  $-200 \text{ V/m}$   
D)  $+100 \text{ V/m}$

- B)  $+200 \text{ V/m}$   
E)  $+250 \text{ V/m}$

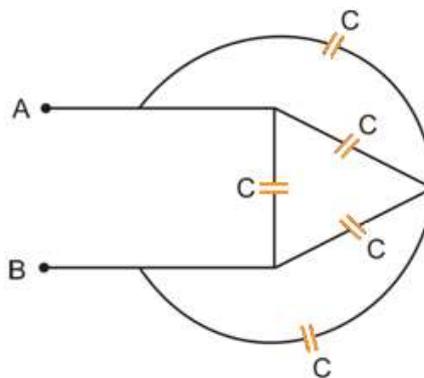
- C)  $-100 \text{ V/m}$

4. Un condensador de placas paralelas cuya separación es  $2,0 \text{ mm}$  se encuentra conectado inicialmente a una batería de  $12 \text{ V}$ . Luego se desconecta de la batería y las placas se separan hasta que su distancia sea de  $3,5 \text{ mm}$ . ¿Cuál es la nueva diferencia de potencial en el condensador?

- A)  $42 \text{ V}$       B)  $30 \text{ V}$       C)  $21 \text{ V}$       D)  $45 \text{ V}$       E)  $25 \text{ V}$

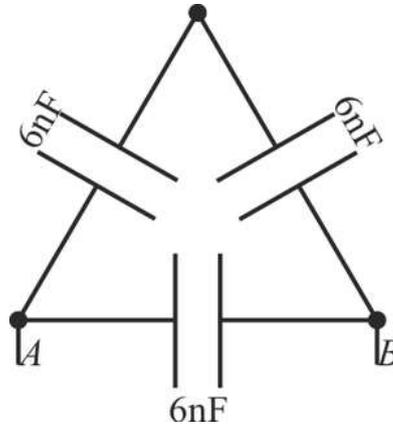
5. Se conectan cinco condensadores de igual capacidad  $C = 2 \mu\text{C}$ , como se muestra en la figura. Determine la capacidad equivalente entre los puntos A y B.

- A)  $1 \mu\text{F}$   
B)  $2 \mu\text{F}$   
C)  $3 \mu\text{F}$   
D)  $5 \mu\text{F}$   
E)  $4 \mu\text{F}$



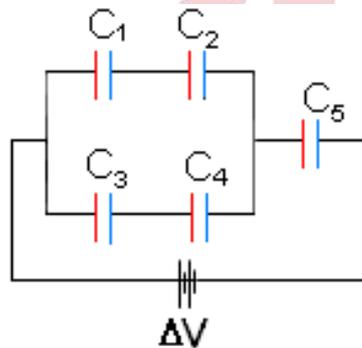
6. El flash de una cámara fotográfica requiere de un condensador equivalente a la conexión de los tres condensadores que se muestra en la figura. Los condensadores tienen capacidades iguales a  $6 \text{ nF}$  y la diferencia de potencial entre los puntos A y B es  $10 \text{ V}$ . ¿Cuál es la energía almacenada en el sistema de condensadores?

- A)  $450 \text{ nJ}$   
 B)  $900 \text{ nJ}$   
 C)  $500 \text{ nJ}$   
 D)  $250 \text{ nJ}$   
 E)  $480 \text{ nJ}$



7. Cinco condensadores de capacidades  $C_1 = 8 \text{ }\mu\text{F}$ ,  $C_2 = 8 \text{ }\mu\text{F}$ ,  $C_3 = 3 \text{ }\mu\text{F}$ ,  $C_4 = 6 \text{ }\mu\text{F}$  y  $C_5 = 12 \text{ }\mu\text{F}$  están conectados como se muestra en la figura. La diferencia de potencial en el condensador de capacidad  $C_1$  es  $5 \text{ V}$ . Determine la energía almacenada en el condensador de capacidad  $C_5$ .

- A)  $120 \text{ }\mu\text{J}$   
 B)  $150 \text{ }\mu\text{J}$   
 C)  $180 \text{ }\mu\text{J}$   
 D)  $140 \text{ }\mu\text{J}$   
 E)  $130 \text{ }\mu\text{J}$

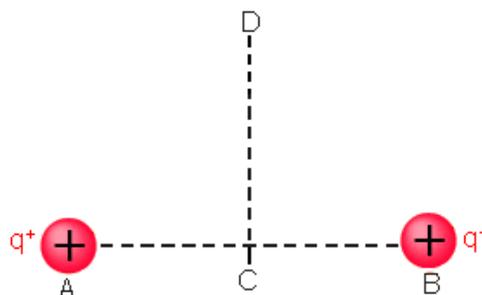


### EJERCICIOS PROPUESTOS

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

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

- A)  $1600 \text{ V}$   
 B)  $1200 \text{ V}$   
 C)  $1800 \text{ V}$   
 D)  $2400 \text{ V}$   
 E)  $3000 \text{ V}$



2. Se tienen dos esferas conductoras aisladas A y B de radios  $R$  y  $3R$  respectivamente. La carga eléctrica de la esfera A es  $Q_A = 0$  y la carga eléctrica de la esfera B es  $Q_B = +20 \mu\text{C}$ . Si las esferas se ponen en contacto y luego se separan, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

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

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

3. Una partícula de masa  $m = 2 \times 10^{-6} \text{ kg}$  y carga eléctrica  $q^- = 4 \times 10^{-9} \text{ C}$  se encuentra en equilibrio entre las placas planas y paralelas de un condensador, como se muestra en la figura. Determine la diferencia de potencial entre las placas, sabiendo que la distancia entre ellas es  $d = 2 \text{ mm}$ . ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

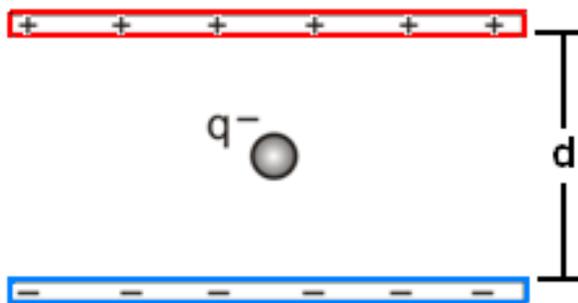
A) 12 V

B) 5 V

C) 10 V

D) 20 V

E) 15 V



4. Un campo eléctrico uniforme de magnitud  $E = 250 \text{ V/m}$  está en la dirección del eje  $+x$ . Si una partícula con carga eléctrica  $q = 12 \mu\text{C}$  se mueve lentamente desde el origen de coordenadas hasta el punto  $(30 \text{ cm}, 40 \text{ cm})$ , ¿a través de qué diferencia de potencial se movió?

A) 75 V

B) -75 V

C) 50 V

D) -50 V

E) 25 V

5. Dos condensadores de capacidades  $C_1$  y  $C_2$  cuyas áreas de sus placas son  $A_1$  y  $A_2$  respectivamente se encuentran conectados a una fuente de voltaje  $\Delta V$ , como se muestra en la figura. Ambos condensadores tienen la misma separación entre sus placas y acumulan cargas  $q_1 = 10 \mu\text{C}$  y  $q_2 = 15 \mu\text{C}$  respectivamente. Determine la razón entre sus áreas  $A_1/A_2$ .

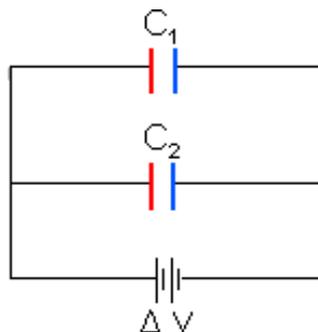
A) 2/7

B) 4/3

C) 5/3

D) 2/5

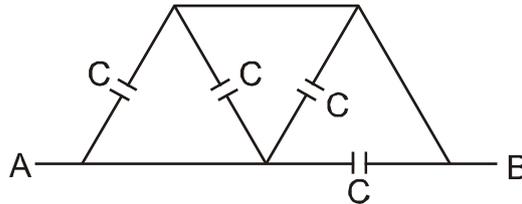
E) 2/3



6. Un conjunto de cuatro condensadores de igual capacidad  $C = 6 \mu\text{F}$  es conectado tal como se muestra en la figura. La diferencia de potencial entre los puntos A y B es 10V

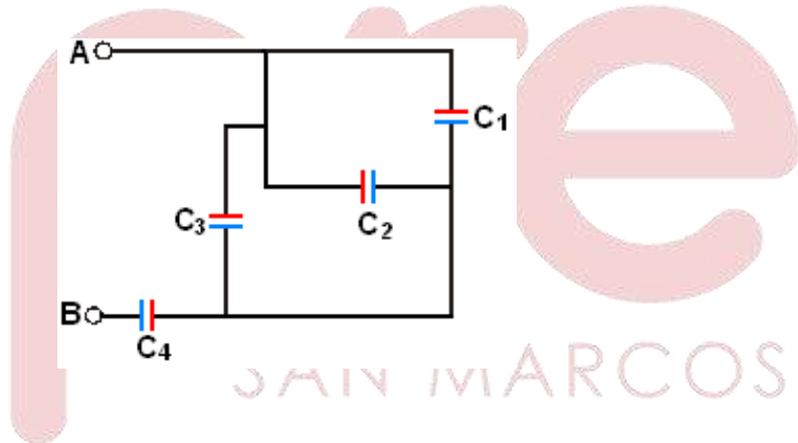
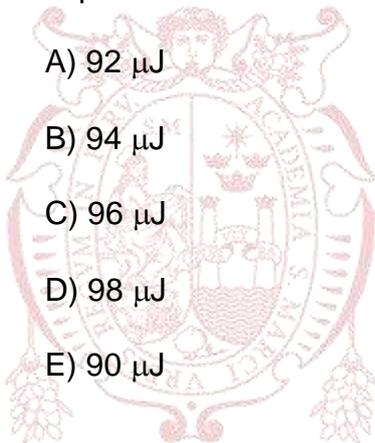
- I) ¿Cuál es la capacidad equivalente entre los puntos A y B?  
 II) Determine la energía almacenada en el sistema de condensadores.

- A)  $48 \mu\text{F}$ ;  $3600 \mu\text{J}$   
 B)  $12 \mu\text{F}$ ;  $2400 \mu\text{J}$   
 C)  $18 \mu\text{F}$ ;  $1000 \mu\text{J}$   
 D)  $24 \mu\text{F}$ ;  $1200 \mu\text{J}$   
 E)  $30 \mu\text{F}$ ;  $1500 \mu\text{J}$



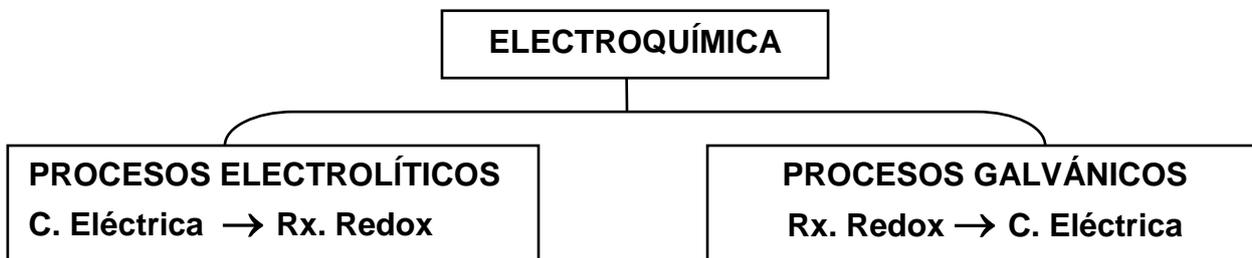
7. Cuatro condensadores de capacidades  $C_1 = 2 \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 2 \mu\text{F}$ ,  $C_3 = 2 \mu\text{F}$  y  $C_4 = 3 \mu\text{F}$  están conectados como se muestra en la figura. Si la diferencia de potencial entre los puntos A y B es 12 V, determine la energía almacenada en el condensador de capacidad  $C_4$ .

- A)  $92 \mu\text{J}$   
 B)  $94 \mu\text{J}$   
 C)  $96 \mu\text{J}$   
 D)  $98 \mu\text{J}$   
 E)  $90 \mu\text{J}$



# Química

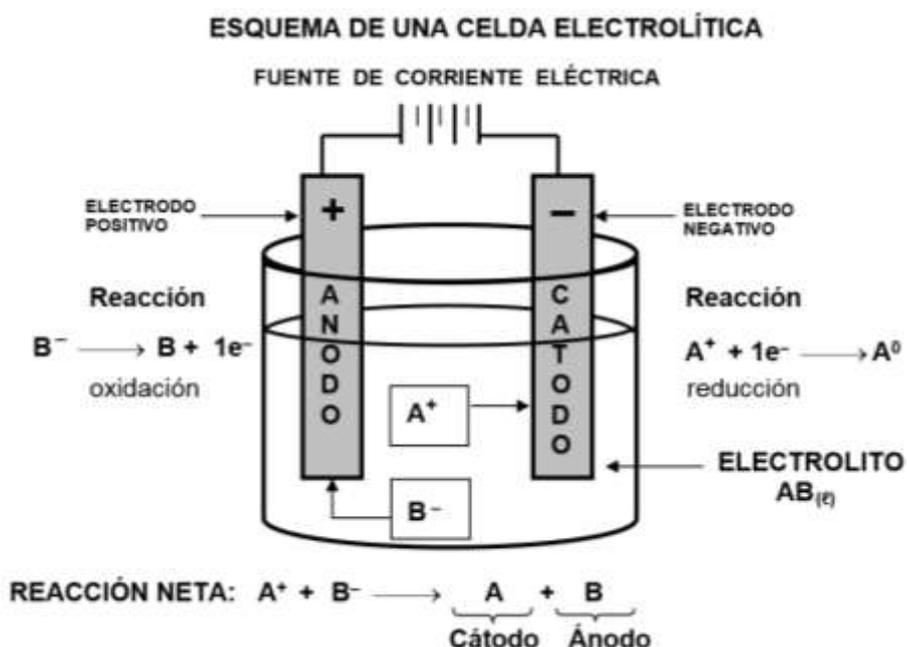
## ELECTROQUÍMICA – CELDAS ELECTROLÍTICAS Y CELDAS GALVÁNICAS



### CELDA ELECTROLÍTICA – COMPONENTES

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

Sobre los electrodos se producen las reacciones redox.  
 Los iones negativos (aniones), se dirigen al ánodo (electrodo positivo), pierden electrones y se **oxidan**.  
 Los iones positivos (cationes) se dirigen al cátodo (electrodo negativo), ganan electrones y se **reducen**.



**CELDA GALVÁNICA**

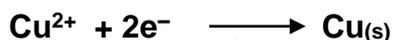
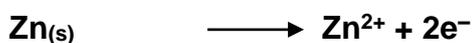
En estos dispositivos, denominados también pilas, se conectan dos semi-celdas de diferente potencial, de modo que generan una corriente eléctrica. En estas celdas a partir de una reacción redox espontánea se obtiene energía eléctrica.

En esta celda, los electrones se transfieren en forma directa del ánodo (metal con menor potencial de reducción) al cátodo por medio de un conductor externo. Las semi-celdas están conectadas entre sí a través de un puente salino.

**Ejemplo:** en la celda de cobre – zinc (pila de Daniells) se produce la siguiente reacción redox



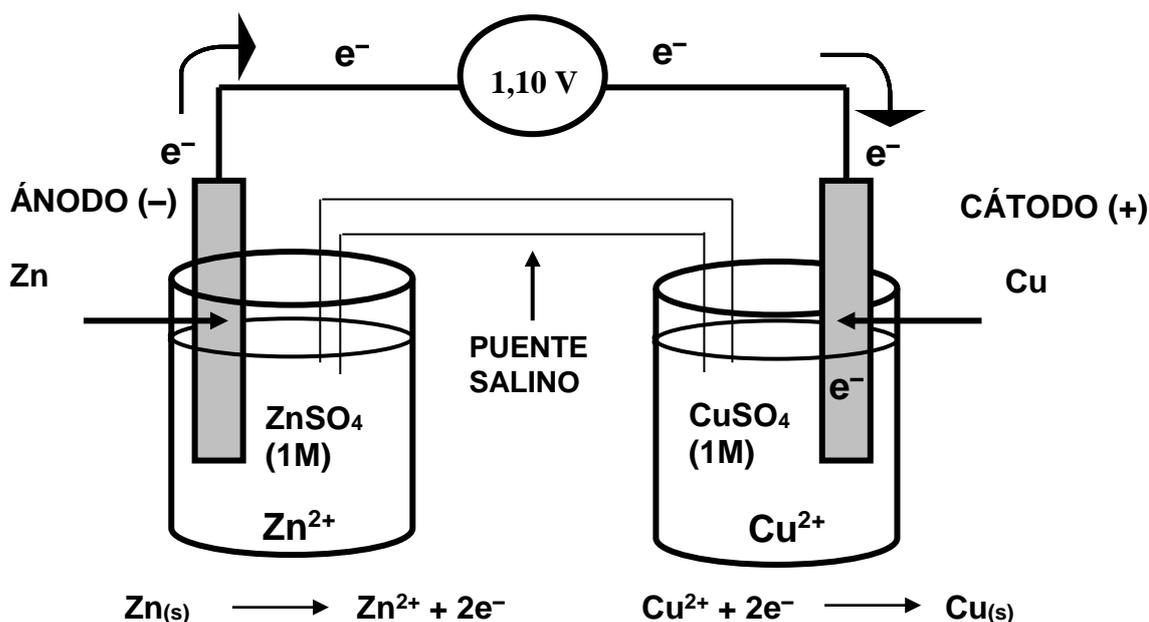
Donde las semi - reacciones de oxidación y reducción son las siguientes



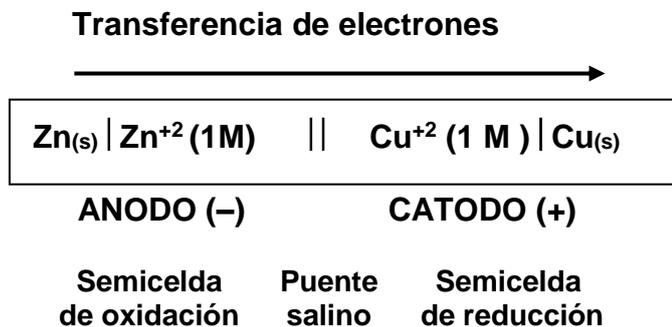
y los potenciales  $\varepsilon^{\circ}$  de reducción son:



Por lo tanto, menor potencial de reducción tiene el Zn donde se generan los electrones produciéndose la oxidación, los electrones migran hacia el Cu donde se produce la reducción.

**ESQUEMA DE UNA CELDA GALVÁNICA**

La notación convencional para representar las celdas galvánicas o voltaicas es el **diagrama de la celda**. Para la pila de Daniells:



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

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

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

En solución acuosa y a 25°C

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

**EJERCICIOS**

1. La electrolisis es un proceso químico que tiene lugar al pasar una corriente eléctrica continua a través de un sistema formado por dos electrodos y una masa fundida o en disolución de un electrolito. Con respecto a este proceso seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. La reacción redox es espontánea y genera corriente eléctrica.  
 II. Los iones ceden sus electrones en el ánodo.  
 III. Por el circuito externo los electrones fluyen del cátodo hacia el ánodo.

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

2. En los procesos electrolíticos los iones de las sales fundidas tienen movimientos al azar, cuando se sumergen los electrodos estos migran hacia ellos por acción de la fuerza eléctrica. Con respecto a la celda electrolítica del  $\text{NaCl}_{(l)}$ , seleccione la alternativa correcta.



- A) Los iones  $\text{Na}^+$  migran hacia el cátodo, en el pierden electrones y se oxidan.  
 B) Se utiliza corriente eléctrica para producir la reacción, debido a que ésta es espontánea.  
 C) En el ánodo se forma cloro gaseoso ( $\text{Cl}_2$ ), debido a la reducción del  $\text{Cl}^-$   
 D) El  $\text{NaCl}$  es un conductor de primera especie.  
 E) La oxidación se producen el ánodo y la reducción en el cátodo.

3. Sabemos que el agua se puede oxidar para formar  $\text{O}_2$  o reducir para formar  $\text{H}_2$ , por lo que si analizamos el caso del  $\text{NaCl}_{(ac)}$ , tenemos que el  $\text{H}_2\text{O}$ , el  $\text{Na}^+$  y el  $\text{Cl}^-$  pueden sufrir oxidación o reducción. Con respecto a la electrolisis del  $\text{NaCl}_{(ac)}$  seleccione la alternativa que contenga a la(s) proposición (es) correcta(s).

- I. En el ánodo se libera cloro gaseoso y en el cátodo se reduce el ion  $\text{Na}^+$ .  
 II. El número de electrones transferidos es 2.  
 III. Se desprende hidrógeno gaseoso en el ánodo.

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

4. Un ejemplo de electrodeposición fácil que se realiza en cualquier laboratorio, es la electrodeposición de cobre a partir de sulfato de cobre (II) concentrado. Determine los gramos de cobre metálico se obtendrán en el electrodo correspondiente, al pasar 2 A durante 1930 s por la solución mencionada.

**(Dato: masa molar del Cu = 63,5 g/mol)**

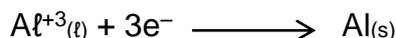
A) 1,27      B) 1,75      C) 1,57      D) 1,65      E) 1,85

5. Se desea recubrir una pulsera con 9,85 gramos de oro, para tal propósito se debe sumergir en una disolución de sal de oro trivalente por una hora. Determine la intensidad de corriente en ampere que se necesita para dicho propósito.

(Dato: masa molar del Au 197g/mol)

- A)  $4,0 \times 10^1$                       B)  $4,0 \times 10^0$                       C)  $4,0 \times 10^2$   
D)  $4,0 \times 10^{-2}$                       E)  $4,0 \times 10^{-1}$

6. El Aluminio, es uno de los metales más versátiles y usados en la actualidad. Se obtiene por electrolisis de acuerdo a la siguiente semireacción:



Se desea obtener 5,4 kg de este metal. Determine cuántos coulomb de electricidad son necesarios.

(Dato: masa molar del Al= 27g/mol)

- A)  $5,79 \times 10^8$                       B)  $5,79 \times 10^4$                       C)  $5,79 \times 10^7$   
D)  $5,79 \times 10^{-8}$                       E)  $5,79 \times 10^5$

7. Las leyes de Faraday expresan relaciones cuantitativas basadas en investigaciones electroquímicas que permiten encontrar la masa liberada o depositada en los electrodos. Durante la electrolisis de una solución acuosa de  $\text{SnCl}_2$ , en el ánodo se desprendieron 4,48 litros de cloro medidos a condiciones normales. Determine la masa del estaño depositado en el cátodo.

(masas molares: Sn = 119g/mol Cl = 35,5g/mol)

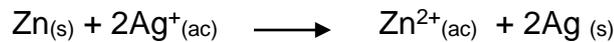
- A)  $2,38 \times 10^{-2}$                       B)  $1,19 \times 10^0$                       C)  $2,38 \times 10^2$   
D)  $1,19 \times 10^1$                       E)  $2,38 \times 10^1$

8. Las celdas voltaicas o galvánicas son celdas electroquímicas en las cuales las reacciones de oxidación-reducción espontáneas, generan energía eléctrica. Con respecto a las celdas galvánicas, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. Al igual que la electrolítica, la oxidación se da en el ánodo.  
II. En el puente salino los aniones viajan hacia el cátodo para reemplazar la carga positiva del ion que se reduce.  
III. Los electrones fluyen por el conductor externo desde el ánodo hacia el cátodo.

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

9. El potencial de celda,  $E^{\circ}_{\text{celda}}$ , de una celda galvánica siempre es positivo. La reacción redox debe ser espontánea, para que se genere una celda galvánica, para la celda, representado por la siguiente reacción:

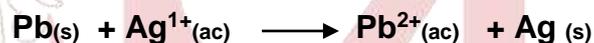


Determine su diagrama y su potencial estándar, en voltios.

Datos:	$\varepsilon^{\circ}$ (V)
$\text{Zn}^{2+}_{(ac)} + 2e^- \longrightarrow \text{Zn}_{(s)}$	-0,76
$2\text{Ag}^+_{(ac)} + 2e^- \longrightarrow 2\text{Ag}_{(s)}$	0,80

- A)  $\text{Zn}_{(ac)} / \text{Zn}^{2+}_{(s)} // \text{Ag}^+_{(ac)} / \text{Ag}_{(s)}$  ; -1,56 V  
 B)  $\text{Zn}_{(s)} / \text{Zn}^{2+}_{(ac)} // \text{Ag}^+_{(s)} / \text{Ag}_{(ac)}$  ; +1,56 V  
 C)  $\text{Zn}_{(s)} / \text{Zn}^{2+}_{(ac)} // \text{Ag}^+_{(ac)} / \text{Ag}_{(s)}$  ; -1,56 V  
 D)  $\text{Zn}_{(ac)} / \text{Zn}^{2+}_{(s)} // \text{Ag}^+_{(s)} / \text{Ag}_{(ac)}$  ; +1,56 V  
 E)  $\text{Zn}_{(s)} / \text{Zn}^{2+}_{(ac)} // \text{Ag}^+_{(ac)} / \text{Ag}_{(s)}$  ; +1,56 V

10. En una celda electroquímica se produce la siguiente reacción:



Dato:	$\varepsilon^{\circ}$ (V)
$\text{Pb}^{2+}_{(ac)} + 2e^- \longrightarrow \text{Pb}_{(s)}$	-0,13
$2\text{Ag}^+_{(ac)} + 2e^- \longrightarrow 2\text{Ag}_{(s)}$	0,80

Al respecto seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. En el cátodo se produce la reducción del  $\text{Pb}^{2+}$   
 II. En el ánodo se produce la oxidación del  $\text{Ag}^+$   
 III. El potencial de la celda es +0,93 V

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

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Se electroliza durante 30 minutos una solución concentrada de cloruro de cinc ( $\text{ZnCl}_2$ ) con una intensidad de corriente de 1,93 amperes. Determine la masa de cinc, en g, que se deposita en el cátodo.

(Masa molar del Zn = 65,4g/mol)

- A) 1,17      B) 2,35      C) 0,39      D) 2,39      E) 2,21

2. Durante la electrolisis de una disolución de  $\text{CuCl}_2$ , en el ánodo se desprendieron 560 mL de gas medido a condiciones normales. Determine la masa de cobre, en g, depositado en el cátodo.

(Masa molar del Cu = 63,5g/mol)

- A) 2,56      B) 3,35      C) 1,59      D) 2,48      E) 3,57

3. El magnesio no se encuentra en la naturaleza en estado libre (como metal), sino que forma parte de numerosos compuestos, en su mayoría óxidos y sales. En la electrólisis del cloruro de magnesio ( $\text{MgCl}_2$ ) fundido se han consumido 5 mol  $e^-$ . Determine la masa de Magnesio, en g, depositado en el cátodo.

masa atómica: Mg = 24

- A) 30      B) 40      C) 50      D) 60      E) 70

4. Los diagramas de celda permiten representar de manera abreviada la reacción que ocurre en una celda galvánica. Dado el siguiente diagrama de celda:



Calcule el potencial de reducción ( $\varepsilon^0$ ), en voltios, del par  $\text{Pb}^{2+}_{(ac)}/\text{Pb}_{(s)}$ . Si el potencial estándar de la celda es +0,63 V.

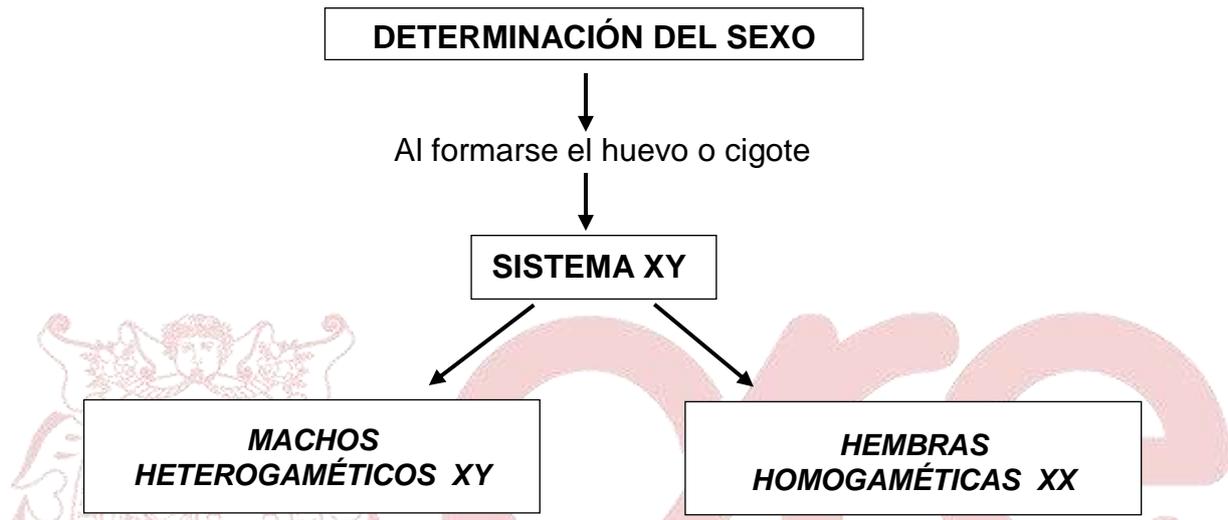
Dato:  $\text{Zn}^{2+}_{(ac)} + 2e^- \longrightarrow \text{Zn}_{(s)} ; \varepsilon^0 (\text{V}) = -0,76$

- A) +0,25V      B) -1,25      C) -0,25V      D) +1,25      E) -0,13

# Biología

## GENÉTICA DEL SEXO

El sexo es un carácter biológico que está genéticamente determinado. La determinación cromosómica del sexo se produce en el momento en que se forma el huevo o cigote (determinación primaria). En el sistema XY, los machos son heterogaméticos porque forman dos tipos de espermatozoides y las hembras son homogaméticas porque forman ovocitos de un solo tipo.

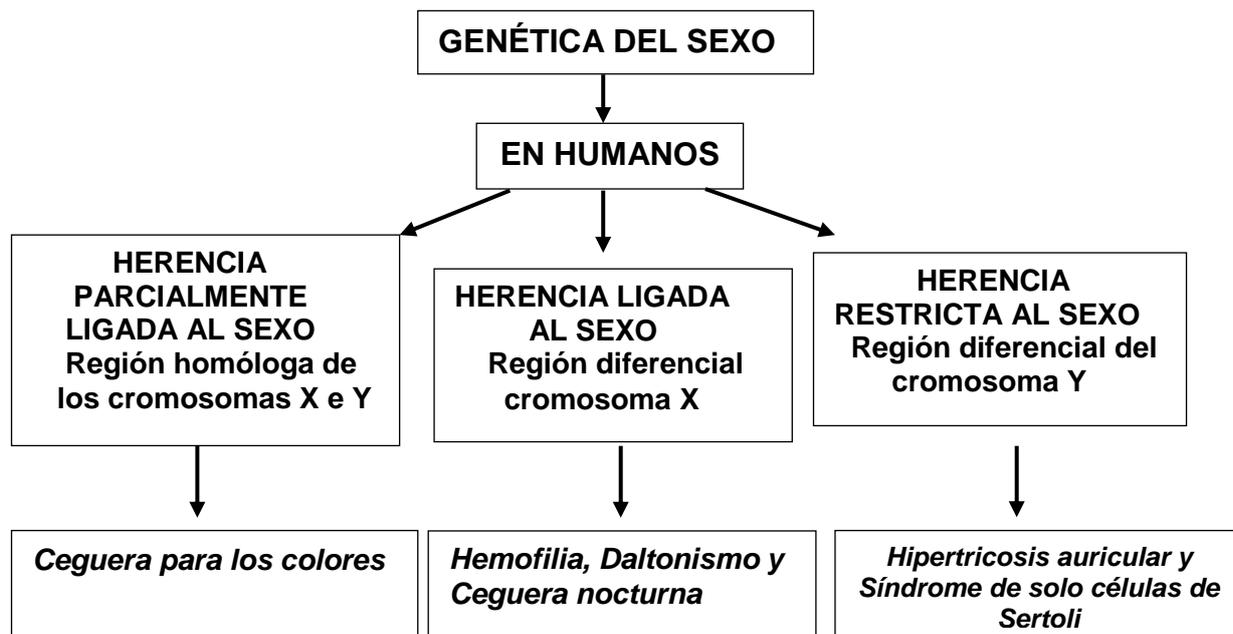


En los humanos, los cromosomas sexuales son los cromosomas X e Y. Estos cromosomas presentan un segmento homólogo donde se ubican genes cuya transmisión no se diferencia de la que siguen los genes ubicados en los cromosomas autosómicos (herencia parcialmente ligada al sexo); un segmento diferencial del cromosoma X donde se localizan los genes ginándricos, como los responsables de la ceguera nocturna, daltonismo y la hemofilia (herencia ligada al sexo); y un segmento diferencial en el cromosoma Y donde se encuentran los genes holándricos como el de la diferenciación testicular y el de la hipertriosis (herencia restricta al sexo).

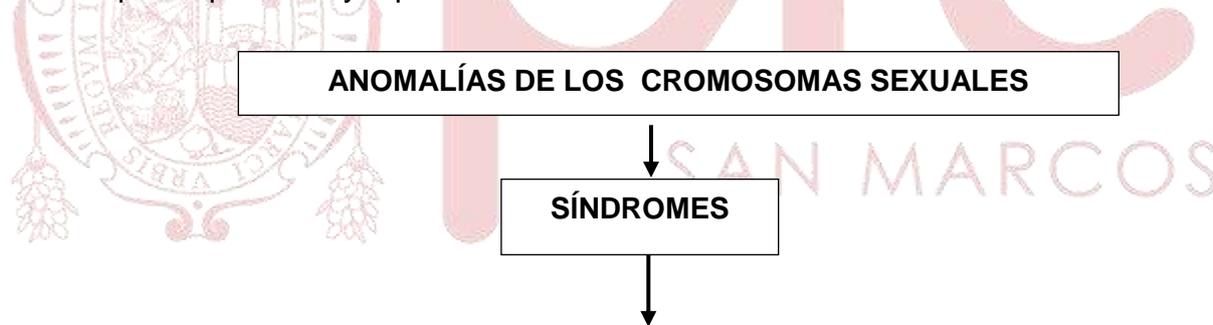
En la herencia influenciada por el sexo, los responsables de los fenotipos que presentan machos y hembras son genes autosómicos pero su expresión depende de la constitución hormonal del individuo.



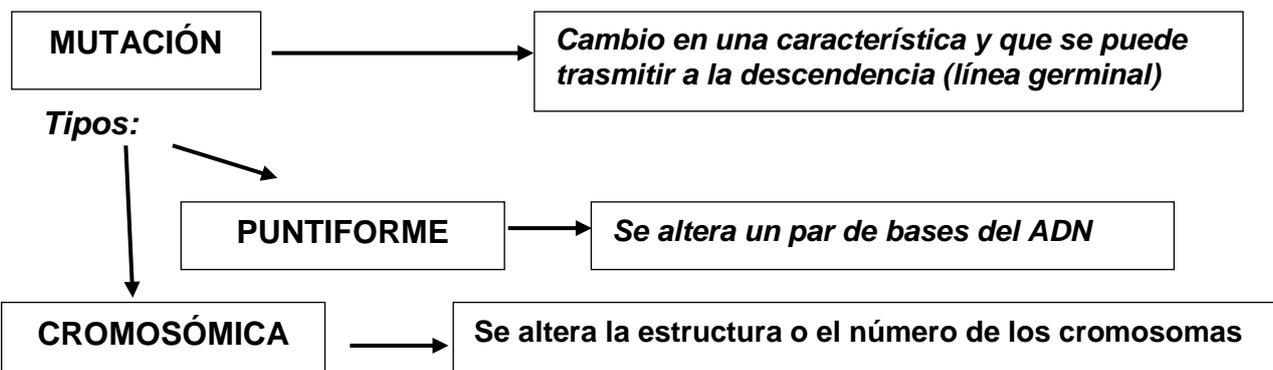
Thomas Morgan (1866-1945). Genetista estadounidense. Fue galardonado con el Premio Nobel de Medicina en 1933 por la demostración de que los cromosomas son portadores de los genes. Gracias a su trabajo en *Drosophila melanogaster* se convirtió en uno de los principales organismos modelo en Genética.

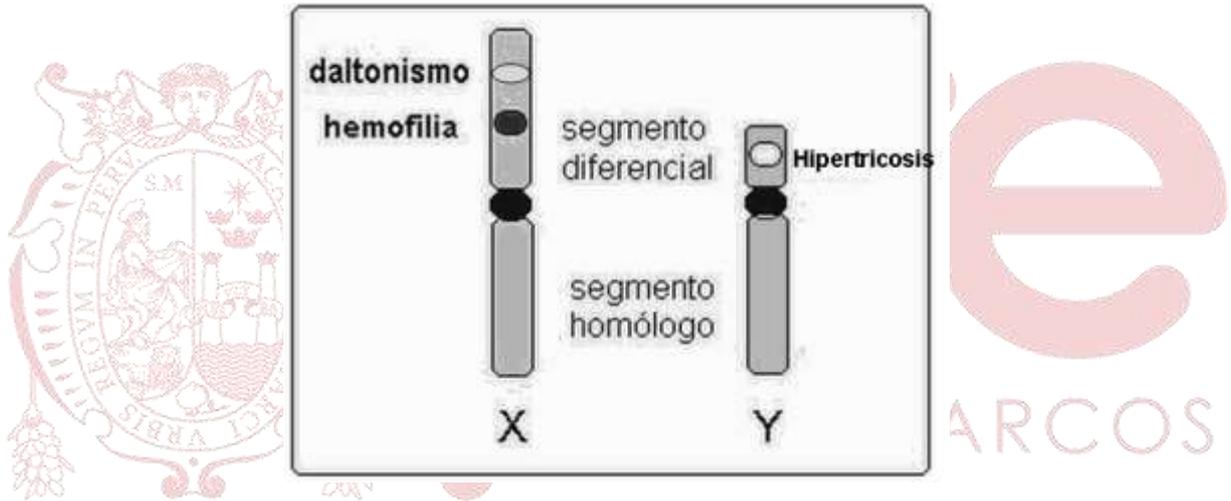
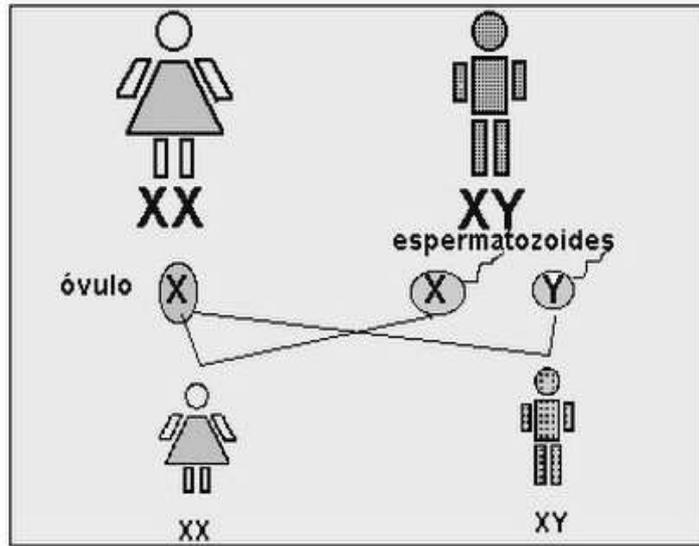


Cualquier alteración en el número y/o en la morfología de los cromosomas constituye una *mutación cromosómica* que se origina durante la meiosis o en las primeras divisiones del huevo, lo que provoca una anomalía de número o estructura de los cromosomas. Anomalías cromosómicas sexuales son defectos genéticos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

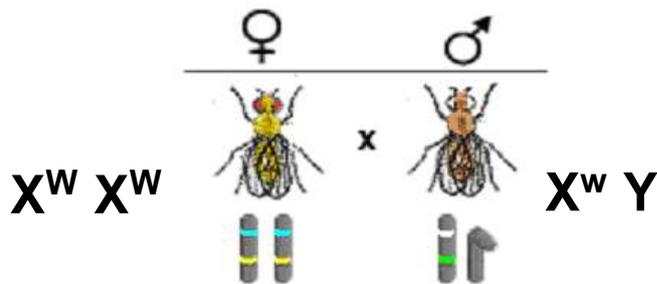


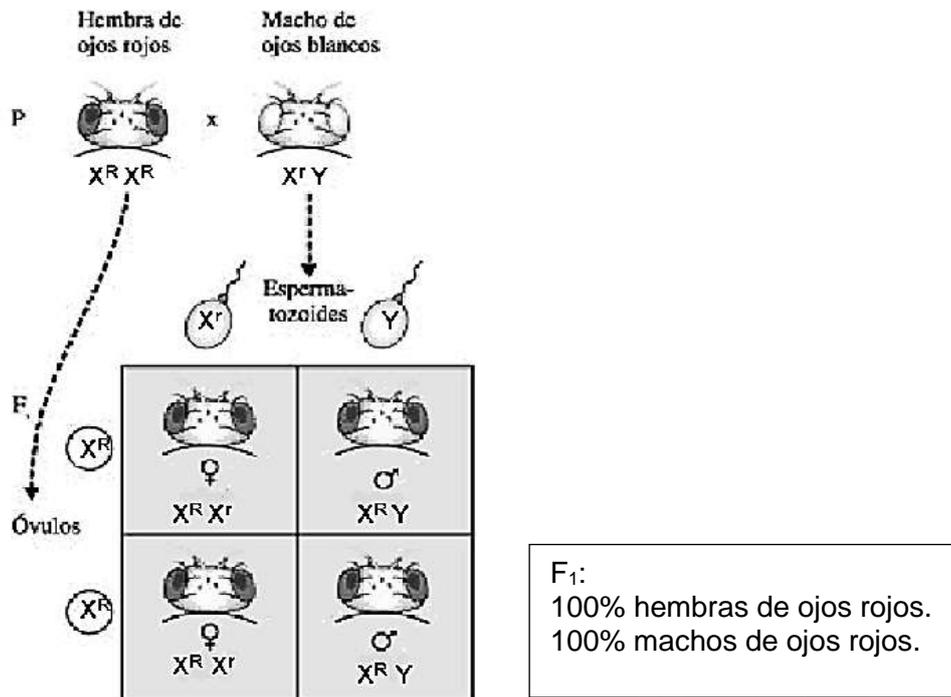
**TURNER:** 45, XO/ mujer estéril, cuello alado, retraso mental y baja estatura.  
**KLINEFELTER:** 47, XXY/ varón estéril, ginecomastia, estatura elevada.  
**METAHEMBRA:** 47, XXX/mujer con cierto retraso mental, fértil y de talla elevada.





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

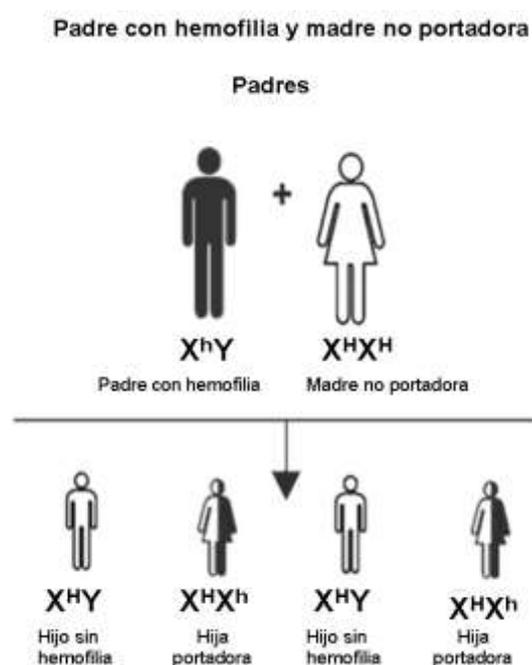
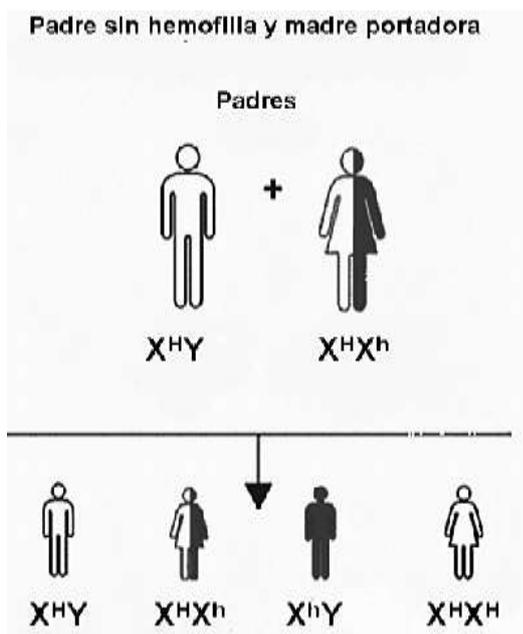




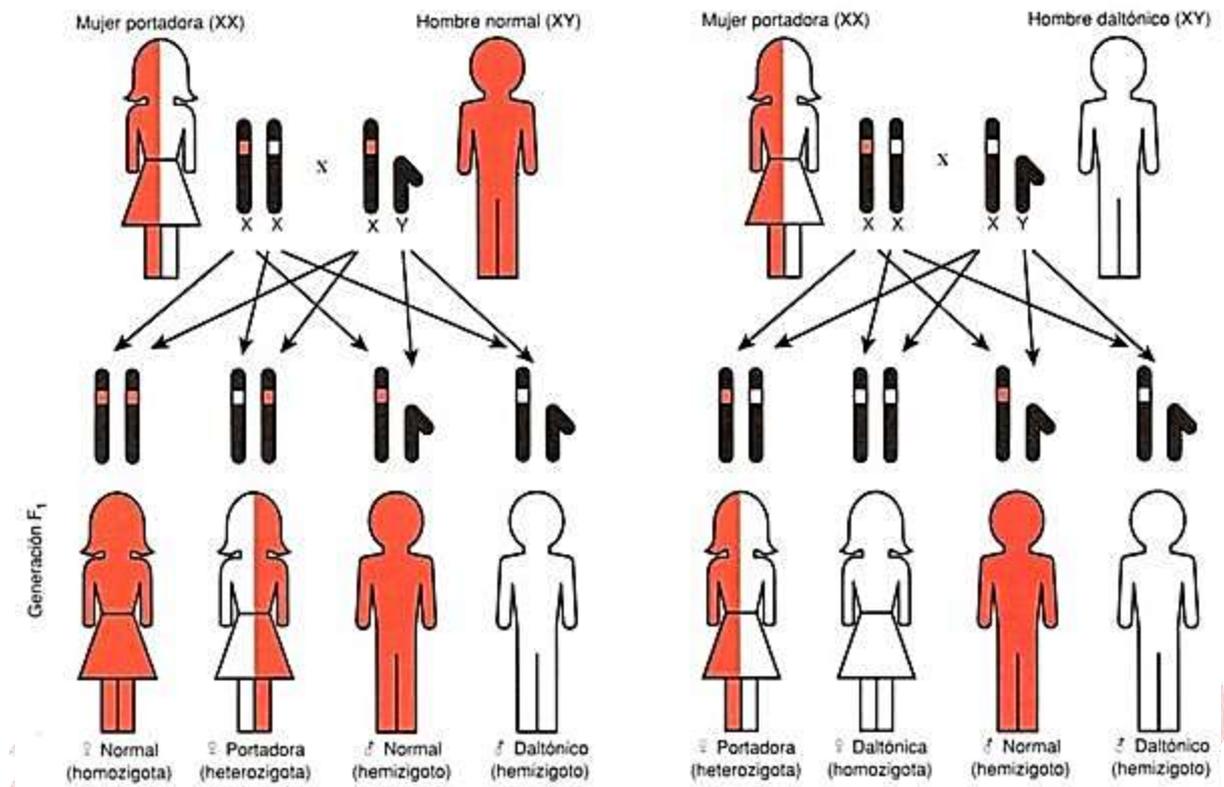
**HERENCIA LIGADA AL SEXO**

Descubierta por Thomas Morgan.  
 No cumple las proporciones mendelianas.  
 Herencia Ginándrica.  
 Genes ubicados en la región no homóloga del X.  
 Hembras y machos pueden resultar afectados.

**HEMOFILIA**



**DALTONISMO**



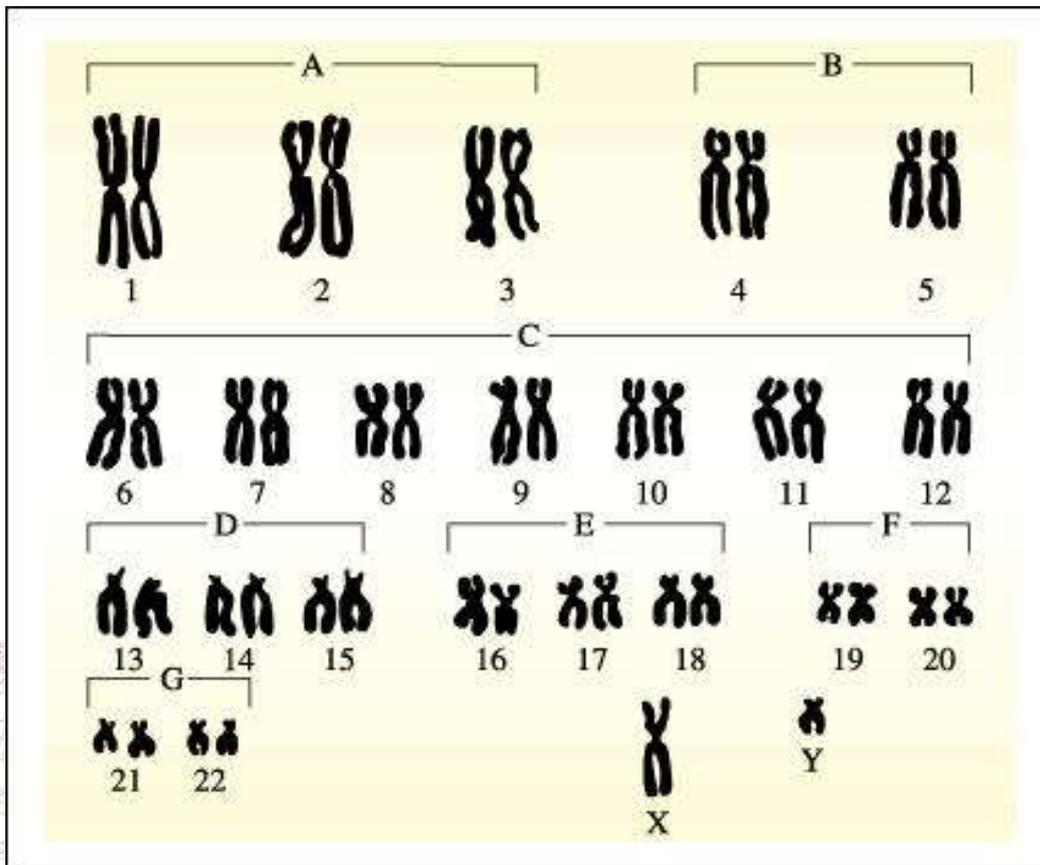
Los genes que codifican los pigmentos de los conos verde y rojo se hallan en el cromosoma X, y el del azul en el cromosoma 7. El daltonismo se debe a un gen recesivo ligado al sexo.

**Hipertrichosis de la oreja**

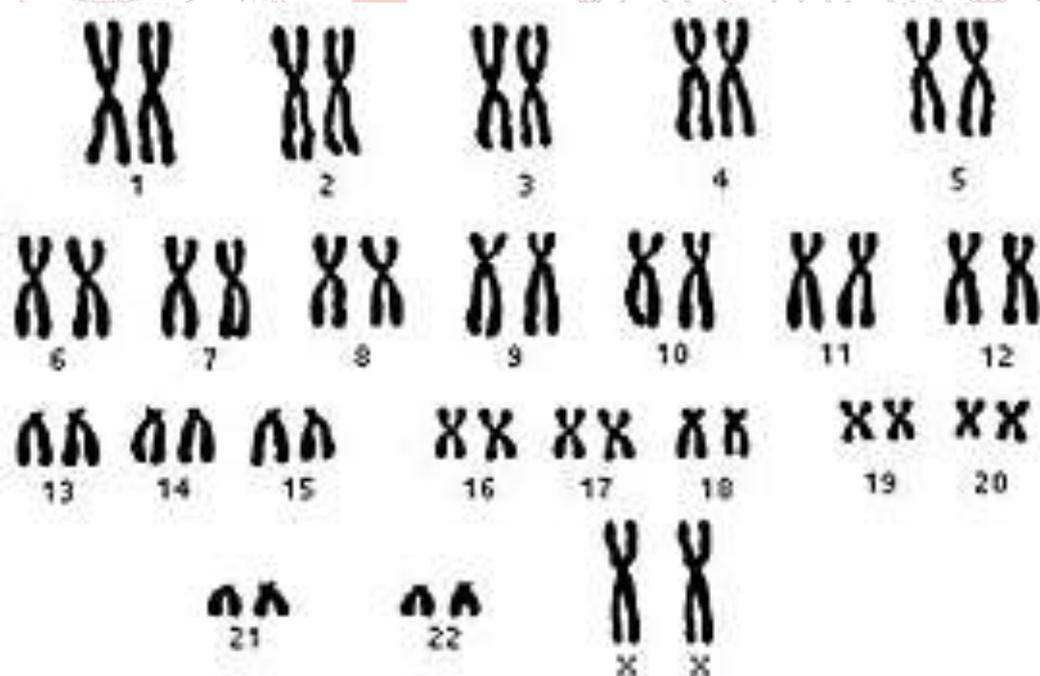
- El rasgo se refiere al crecimiento de pelos prominentes sobre la superficie y en el borde de la oreja.
- Es una herencia ligada al cromosoma Y, de tal manera que es un gen holándrico.
- Se transmite de varón a varón, de abuelo, a padre, a hijo.



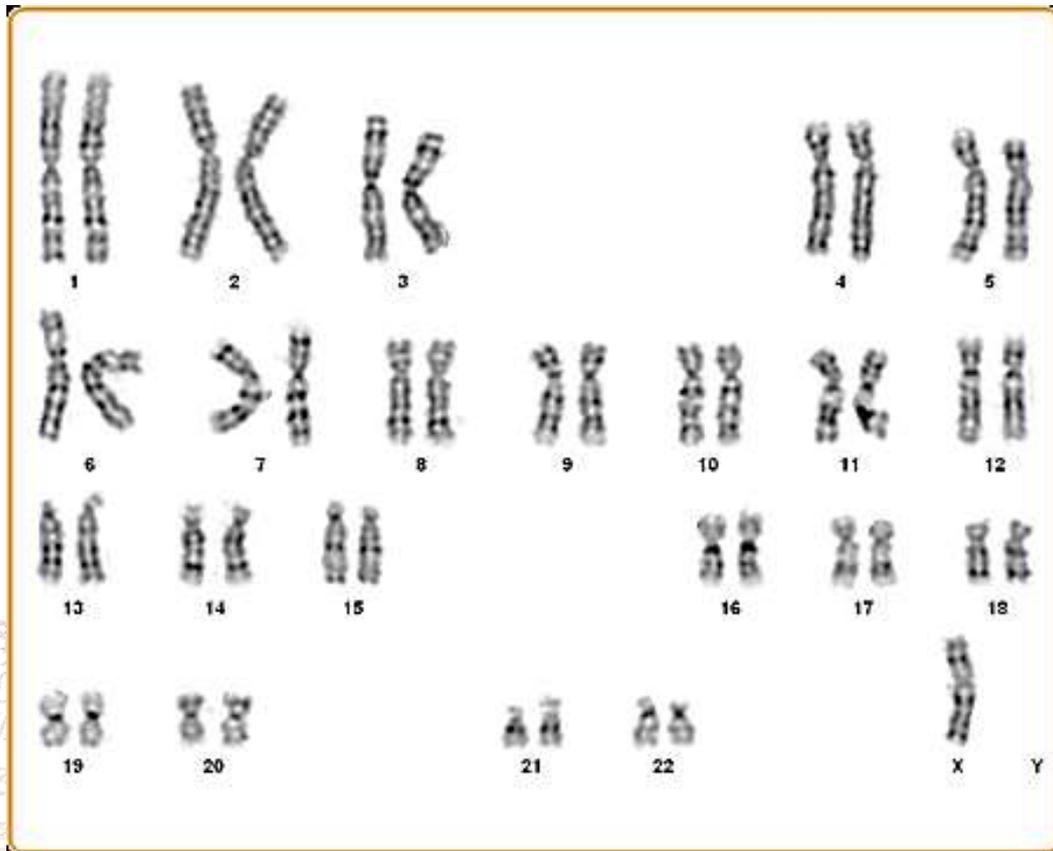
**CARIOTIPO HUMANO DE UN VARÓN**



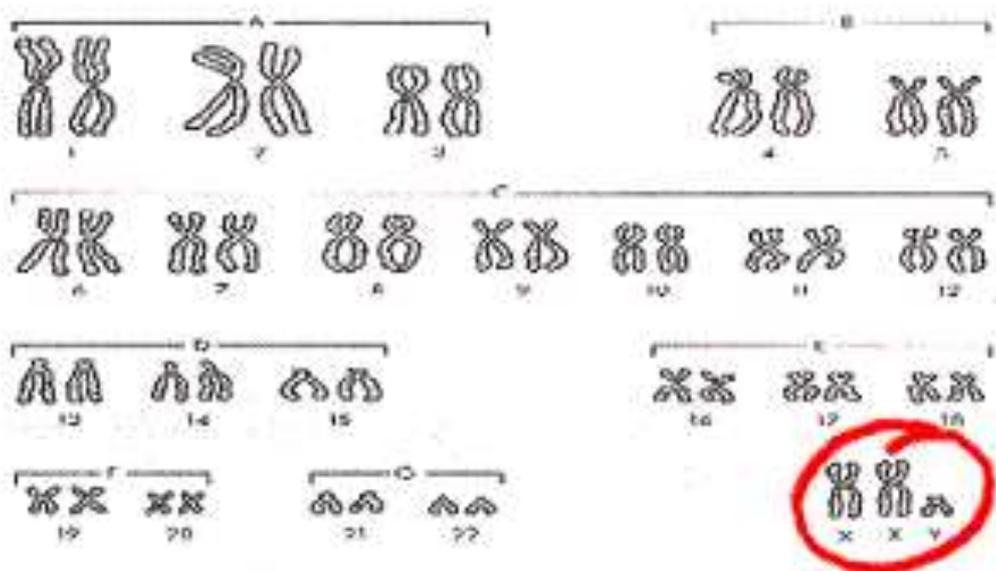
**CARIOTIPO HUMANO DE UNA MUJER**

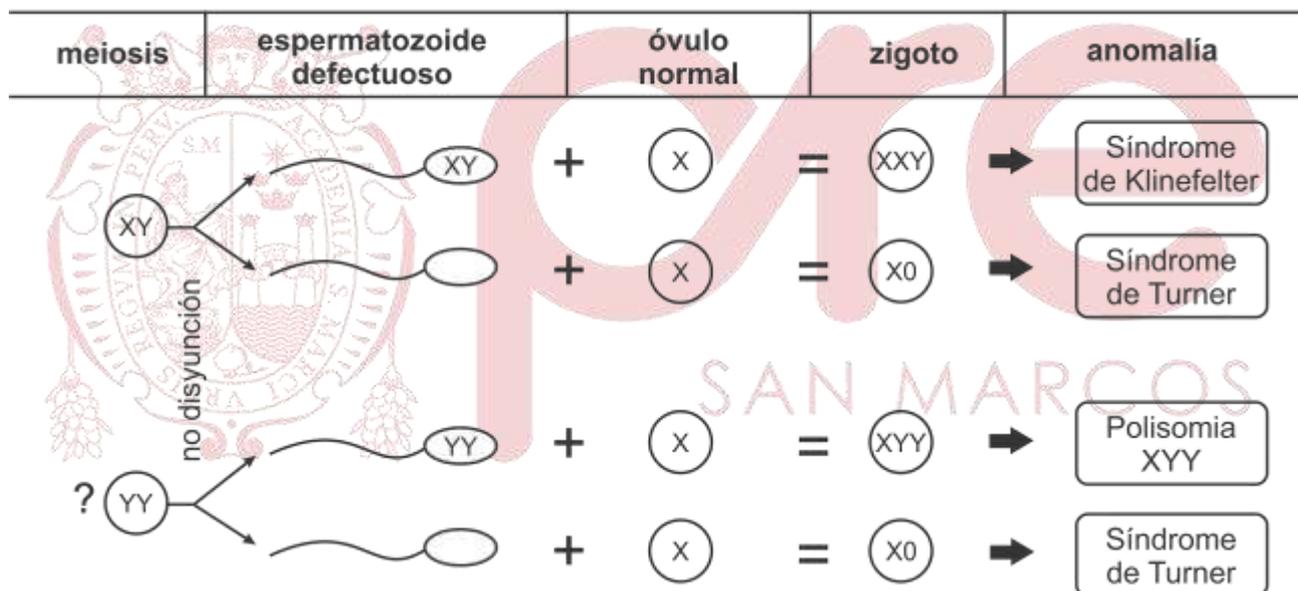
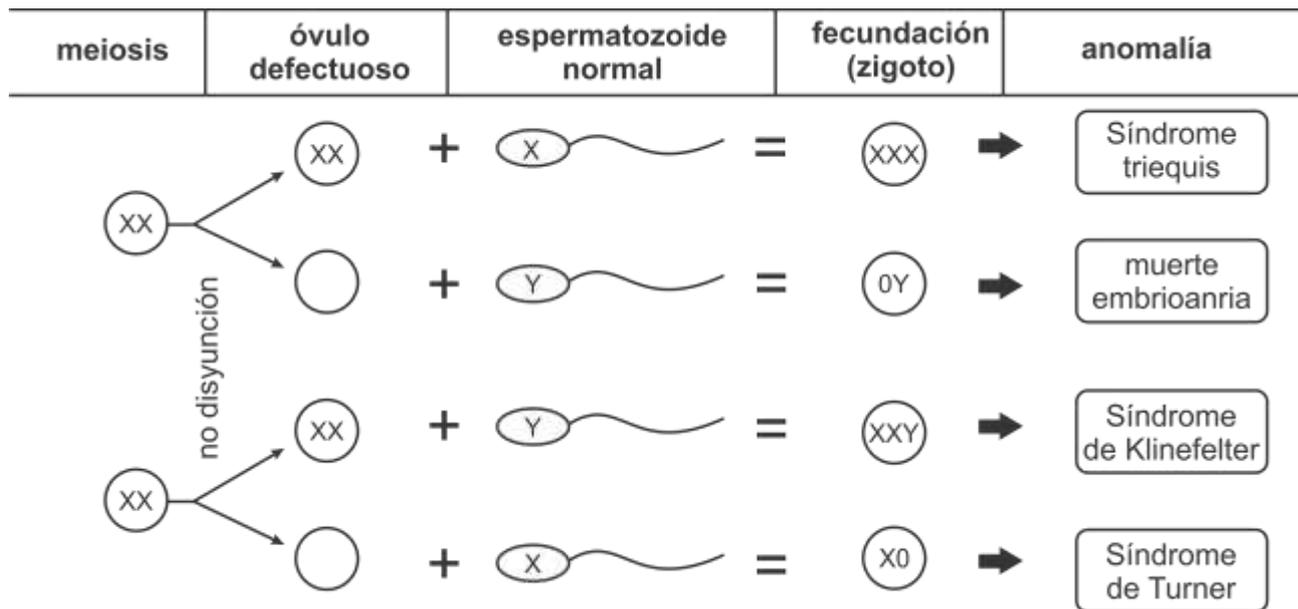


**CARIOTIPO DE SINDROME DE TURNER.** Nótese la falta de un cromosoma sexual



**CARIOTIPO DEL SINDROME DE KLINEFELTER.**





**GENOMA HUMANO**

La secuencia de ADN que conforma el genoma humano contiene codificada la información necesaria para la expresión, altamente coordinada y adaptable al ambiente, del proteoma humano, es decir, del conjunto de las proteínas del ser humano. El proyecto genoma humano, que se inició en el año 1990, tuvo como propósito descifrar el código genético contenido en los 23 pares de cromosomas, en su totalidad. Se basa principalmente en la elaboración de un mapa genético de la especie humana; esto significa el conocimiento de la cantidad de genes sabiendo la función y ubicación de cada uno de ellos. Gracias al esfuerzo conjunto de la investigación pública y privada, el 26 de junio del 2000 se dio la noticia de que se había alcanzado una de las metas de este ambicioso proyecto: se había determinado el 99% de la información genómica humana (o ADN).

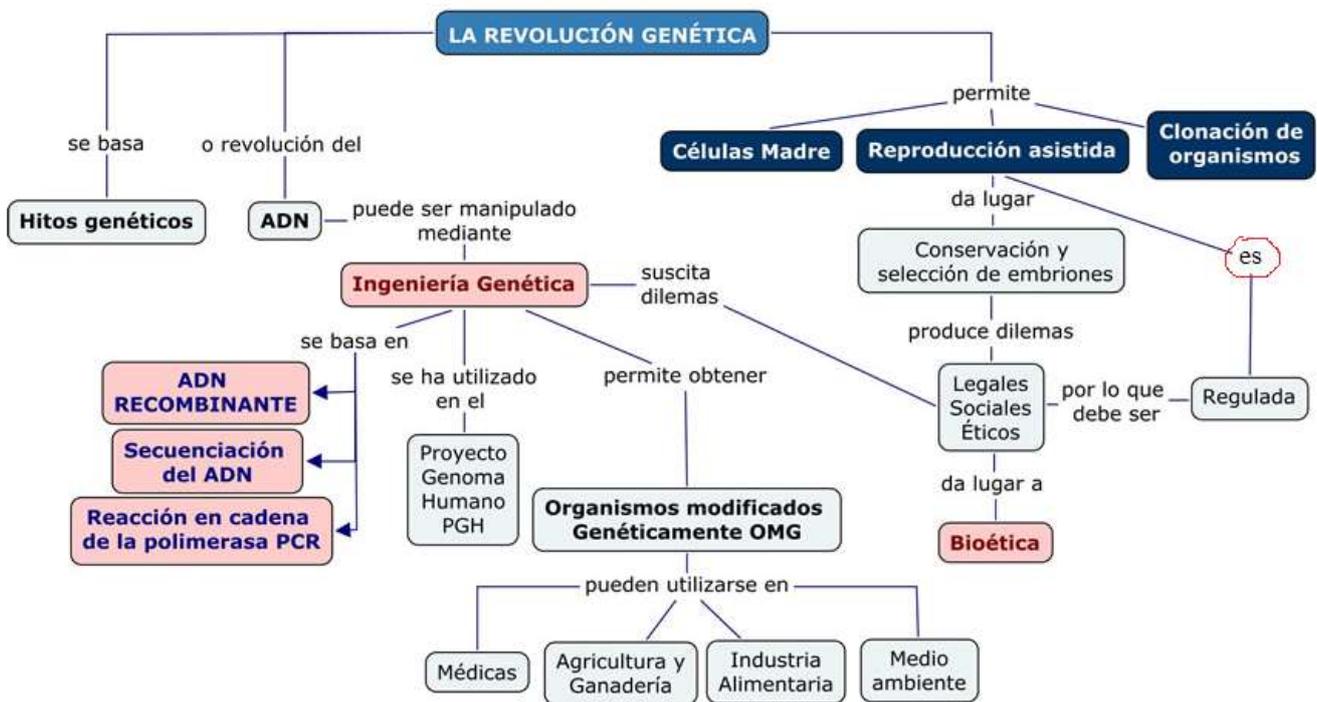
La INGENIERÍA GENÉTICA es la tecnología de la manipulación y transferencia de ADN de un organismo a otro. La ingeniería genética incluye un conjunto de técnicas biotecnológicas, entre las que destacan:

1. La tecnología del ADN recombinante: con la que es posible aislar y manipular un fragmento de ADN de un organismo para introducirlo en otro.
2. La secuenciación del ADN: Técnica que permite saber el orden o secuencia de los nucleótidos que forman parte de un gen.
3. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR): con la que se consigue aumentar el número de copias de un fragmento determinado de ADN por lo tanto, con una mínima cantidad de muestra de ADN, se puede conseguir toda la que se necesite para un estudio determinado.

**La BIOÉTICA** surgió en 1971 como un intento de establecer un puente entre la ciencia experimental y la humanidad, con la finalidad de formular principios que permitan afrontar con **responsabilidad**, a todo nivel, las posibilidades enormes que ofrece la tecnología y que atañen a la vida en general, abarcando no solo el ámbito médico y biológico, sino también los aspectos relacionados con el ambiente y la defensa de los animales. El Kennedy Institute de la Universidad jesuita de Georgetown en Estados Unidos, publicó la primera Enciclopedia de Bioética en cuatro volúmenes, donde se define a la Bioética como el "estudio sistemático de la conducta humana en el área de las ciencias de la vida y la salud, examinado a la luz de los valores y principios morales".

La Bioética tiene cuatro principios fundamentales:

- a) Principio de autonomía: es la obligación de respetar los valores y opciones personales de cada individuo en aquellas decisiones básicas que le atañen. Este principio constituye el fundamento para la regla del consentimiento libre e informado en el que se asume, por ejemplo, al paciente como una persona libre de decidir sobre su propio bien y que este no le puede ser impuesto en contra de su voluntad por medio de la fuerza o aprovechándose de su ignorancia.
- b) Principio de beneficencia: es la obligación de hacer el bien. No se puede buscar hacer un bien a costa de hacer un daño.
- c) Principio de no maleficencia: Abstenerse intencionadamente de realizar actos que puedan causar daño o perjudicar a otros. Se trata de no perjudicar innecesariamente a otros. El análisis de este principio va de la mano con el de beneficencia, para que prevalezca el beneficio sobre el perjuicio.
- d) Principio de justicia: es el reparto equitativo de cargas y beneficios en el ámbito del bienestar vital, evitando la discriminación en el acceso a los recursos. Tratar a cada uno como corresponda, con la finalidad de disminuir las situaciones de desigualdad (ideológica, social, cultural, económica, etc.). En nuestra sociedad, se pretende que todos sean menos desiguales, por lo que se impone la obligación de tratar igual a los iguales y desigual a los desiguales para disminuir las situaciones de desigualdad.



## EJERCICIOS

1. Cuando se produce la fecundación, se forma el cigoto, y en ese instante el sexo queda determinado
  - A) fenotípicamente
  - B) gonadalmente.
  - C) cromosómicamente.
  - D) hormonalmente.
  - E) genotípicamente.
  
2. Existen genes presentes tanto en el cromosoma X como en el cromosoma Y, situándose en los extremos de los brazos corto y largo de dichos cromosomas y se heredan siguiendo el patrón mendeliano. Dichos genes determinan la herencia
  - A) ligada al sexo.
  - B) restringida al sexo.
  - C) autosómica.
  - D) parcialmente ligada al sexo.
  - E) codominante.
  
3. Con respecto a Thomas Morgan, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es correcta?
  - A) Fue uno de los redescubridores del trabajo de Mendel.
  - B) Utilizó *Drosophila melanogaster* para demostrar la herencia holándrica.
  - C) Determinó las bases de la herencia mendeliana.
  - D) Estableció las primeras evidencias de la herencia ligada al sexo.
  - E) Identificó el patrón de la herencia intermedia.

4. En *Drosophila melanogaster*, el color blanco de los ojos está determinado por el alelo ( $w$ ) y el color rojo por el alelo ( $W$ ). Una hembra de ojos rojos se cruzó con un macho de ojos rojos, obteniendo 15 descendientes de ojos rojos y 5 de ojos blancos. ¿Cuál de las siguientes alternativas correspondería al genotipo de la hembra progenitora?
- A)  $Ww$       B)  $X^W X^W$       C)  $X^W X^w$       D)  $X^w X^w$       E)  $ww$
5. En *Drosophila melanogaster* existe una mutación denominada "Bar" que se caracteriza por que los ojos están reducidos en tamaño, teniendo la forma de una barra; ello se debe a un gen dominante ligado al sexo. Si se cruza una hembra heterocigota con un macho de ojos normales ¿Cuál es la probabilidad que las hembras descendientes presenten el fenotipo de la madre?
- A) 25%      B) 100%      C) 0%      D) 75 %      E) 50%
6. John Dalton fue un químico nacido en Manchester que a finales del siglo XVIII dio una formulación racional de la teoría atómica de la materia. Una de las anécdotas que se conocen es que en 1832, cuando fue a conocer al rey Guillermo IV lució una vestimenta académica escarlata (rojo), un color nada habitual para un hombre de su discreción. La razón: él la veía de color gris oscuro por lo que poco le importó la sorpresa que ese día causó entre sus conocidos. Esta afección que presentaba, la descubrió años antes porque a la hora de experimentar sus teorías confundía los colores de los frascos de reactivos. La enfermedad a la cual nos referimos se debe a un gen
- A) autosómico recesivo.  
B) ligado al sexo dominante.  
C) restringido al sexo dominante.  
D) restringido al sexo recesivo.  
E) ligado al sexo recesivo.
7. Si un varón normal se casa con una mujer portadora para la hemofilia. ¿Cuál es la probabilidad que sus descendientes mujeres sean hemofílicas?
- A) 100%      B) 0%      C) 50%      D) 25%      E) 75%
8. El gen causante de la hemofilia se encuentra en la región
- A) pseudoautosómica del X e Y      B) no homóloga del Y  
C) homóloga del X      D) diferencial del X  
E) ginandrica del Y
9. Gregorio presenta hipertricosis y su esposa daltonismo. Están esperando a su primer descendiente que será mujer. ¿Cuál de las siguientes alternativas correspondería al genotipo de su hija?
- A)  $X^h X^d$       B)  $X^{hd} X$       C)  $X^D X^d$       D)  $X^d X^{dh}$       E)  $X^{hd} X^{hd}$

10. ¿Cuál será el posible genotipo de un varón calvo con hipertrichosis?
- A) BBhh      B) BbXY<sup>h</sup>      C) X<sup>B</sup>Y<sup>h</sup>      D) BBX<sup>h</sup>Y      E) bbX<sup>h</sup>Y<sup>h</sup>
11. ¿Cuál de las siguientes alternativas no corresponde al fenotipo del Síndrome de Turner?
- A) estatura baja      B) cuello alado  
C) ginecomastia      D) amenorrea  
E) infantilismo sexual
12. Una mujer sufrió un aborto espontáneo, y se observó que el feto presentaba múltiples malformaciones. Al realizarle un análisis cromosómico se determinó que el cariotipo del feto presentaba 69 cromosomas (66 autosomas y 3 sexuales). Ello sugeriría que dicho cariotipo contendría
- A) 6 juegos cromosómicos  
B) ausencia de homólogos  
C) tres pares de juegos cromosómicos.  
D) 23 bivalentes.  
E) tres juegos de cromosomas.
13. La acondroplasia es un cuadro de enanismo que se debe a un gen autosómico dominante. Una mujer acondroplásica se casa con un varón con hipertrichosis, y tienen un descendiente varón que no es acondroplásico pero presenta daltonismo e hipertrichosis. ¿Cuál debería haber sido el genotipo de la mujer?
- A) AAX<sup>d</sup>X<sup>d</sup>      B) X<sup>ad</sup>X<sup>ad</sup>      C) AaX<sup>D</sup>X<sup>d</sup>      D) X<sup>A</sup>X<sup>d</sup>      E) AAX<sup>D</sup>X<sup>d</sup>
14. Permite realizar un análisis para estimar la probabilidad de aparición de un determinado carácter en un grupo familiar.
- A) Cariotipo.      B) Síndrome      C) Ontogenia.  
D) Genealogía.      E) Filogenia.
15. Debido a una úlcera péptica, una paciente Testigo de Jehová requirió tratamiento médico. Repetidas veces advirtió al médico de su negativa a la transfusión sanguínea y firmó un documento de exoneración. El médico, sin notificarle a ella ni a su familia, solicitó una orden para administrar sangre. La paciente fue transfundida sin su consentimiento. Ella recusó judicialmente la falta de notificación y el Tribunal Supremo de Illinois le dio la razón. Esta fue la primera decisión de un tribunal de apelación en los Estados Unidos que sostuvo el derecho de un paciente quien era Testigo de Jehová a rehusar transfusiones de sangre no deseada. En este caso, el Tribunal Supremo estaría sustentando el principio bioético de
- A) autonomía.      B) respeto.      C) beneficencia.  
D) no maleficencia.      E) justicia.