



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

**SEMANA Nº11**

**SEMANA 11 A: LA ARGUMENTACIÓN**



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

Argumentar consiste en generar un acto 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.

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

- **LA CUESTIÓN:** La pregunta de índole polémica que abre el texto argumentativo.
- **LA POSICIÓN:** El punto de vista que el autor expresa en torno a la cuestión. La posición puede implicar una *probatio* o una *confutatio*.
- **LOS ARGUMENTOS:** Las razones plausibles que se esgrimen para sustentar la posición. Se debe propender a un sustento racional apoyado en una buena información. Hay una deontología del argumentador.

**ACTIVIDAD 1**

A continuación, se presentan tres textos argumentativos que asumen la forma de la *probatio* y de la *confutatio*. Luego de leerlos con especial atención, proceda a responder los ítems correspondientes.

**UNMSM**

**TEXTO ARGUMENTATIVO 1**

Una disciplina totalmente autónoma no puede formar parte del sistema de las ciencias, ya que estas se solapan parcialmente y se influyen recíprocamente, como corresponde a los componentes de un sistema único, en este caso el sistema científico. Por supuesto que es necesaria una cierta división del trabajo, pero esta no debe llevarse al extremo de aislar unas ciencias de las otras, porque toda división del trabajo es en gran parte convencional. A medida que se comprende mejor el carácter artificial de dicha división del trabajo, se facilita la integración de la psicología con la neurobiología, la endocrinología, la inmunología, la medicina, la antropología, la sociología y las ciencias de la educación.

El aislamiento de una disciplina del sistema total de las ciencias es un indicador fidedigno de su carácter no científico. Piénsese en la parapsicología y el psicoanálisis, ambos incompatibles con la psicología y la biología. Recuérdese que Freud exigía la total independencia del psicoanálisis respecto de la psicología experimental y de la fisiología. Llegó a proponer la creación de una facultad de psicoanálisis, en la que no habría biología ni sociología, pero, en cambio, habría disciplinas humanísticas. ¡No fuera a ser que el psicoanálisis se contaminara con el método experimental y se asomara al cerebro! Lacan

fue más lejos, al sostener, en uno de sus discursos descosidos, que el psicoanálisis, lejos de ser una ciencia, es una práctica, «la práctica de la función simbólica», y, por lo tanto, más cercana a la retórica que a la biología.

El autonomismo psicológico no solo es científicamente esterilizante: también es impráctico, porque no puede ayudar a corregir los trastornos del comportamiento, de la afección o del aprendizaje. No puede ser eficaz porque se empeña en imaginar que la mente es un ente separado del cuerpo, aunque admite que puede influir sobre este. Este dualismo psicofísico le impide utilizar los recursos de la neurocirugía y de la psicofarmacología, así como las técnicas de la modificación del comportamiento, ya que estas se fundan sobre trabajos de laboratorio. ¡Pobre del maníaco-depresivo, del autista, del fóbico o del débil mental que caiga en manos de un logoterapeuta! ¡Desventurados su sistema nervioso y... su bolsillo!

En resumen, no se le ve mérito alguno a la tesis de la autonomía de la psicología. Consagra el mito de la inmaterialidad de la psique, prohíbe la investigación biológica de los procesos mentales, y favorece el desarrollo de un enfoque que se aleja de la ciencia y se anida en la estéril pseudociencia.

1. El texto argumentativo, de modo medular, rebate
  - A) la añeja historia filosófica del psicoanálisis.
  - B) la tesis de la autonomía de la psicología.
  - C) el formalismo en la metateoría psicológica.
  - D) las especulaciones sobre la mente humana.
  - E) el enfoque integrado del sistema científico.
2. En el texto, la palabra DESCOSIDOS connota
  - A) ingenuidad.
  - B) ambigüedad.
  - C) resiliencia.
  - D) incoherencia.
  - E) intertextualidad.
3. Cabe inferir que, en el plano epistemológico, el autor se adhiere al enfoque
  - A) historicista.
  - B) subjetivista.
  - C) conductual.
  - D) sistémico.
  - E) introspectivo.
4. A partir de la referencia al maníaco-depresivo o al autista, se infiere que el logoterapeuta
  - A) cultiva especial afición por las ciencias naturales.
  - B) tiene eficacia comprobada en la terapia psíquica.
  - C) busca el fundamento de su labor en la neurología.
  - D) es el que más necesita de terapia psicoanalítica.
  - E) se caracteriza por preterir el método experimental.
5. Si un lingüista sostuviera que la ciencia del lenguaje debe ser autónoma y rechazara, en consecuencia, un enfoque biolingüístico,
  - A) devendría en revolucionario teórico de probada credencial científica.
  - B) podría estar incurriendo en una perspectiva alejada de la ciencia.
  - C) se convertiría en un devoto seguidor del psicoanálisis freudiano.
  - D) articularía necesariamente su discurso con el de la historia cultural.
  - E) engendraría una perspectiva que uniría lenguaje, cognición y realidad.

## TEXTO ARGUMENTATIVO 2

Luego de cuatro procesos en los que fue absuelto, el doctor Jack Kevorkian, de setenta años de edad, y que, según confesión propia, ha ayudado a morir a 130 enfermos terminales, ha sido condenado en su quinto proceso a una pena de entre diez y veinticinco años de prisión. En señal de protesta, el «Doctor Muerte», como lo bautizó la prensa, se ha declarado en huelga de hambre. Por una curiosa coincidencia, el mismo día en que el doctor Kevorkian dejaba de comer, el Estado de Michigan (que lo condenó) prohibía que las autoridades carcelarias alimentaran a la fuerza a los reclusos en huelga de hambre: deberán limitarse a explicar por escrito al huelguista las posibles consecuencias mortales de su decisión. Con impecable lógica, los abogados de Kevorkian preguntan si esta política oficial del Estado con los huelguistas de hambre no equivale a «asistir a los suicidas», es decir, a practicar el delito por el que el célebre doctor se halla entre rejas.

Aunque había algo macabro en sus apariciones televisivas, en su falta de humor, en su temática unidimensional, Jack Kevorkian es un auténtico héroe de nuestro tiempo, porque su cruzada a favor de la eutanasia ha contribuido a que este tema tabú salga de las catacumbas, salte a la luz pública y sea discutido en todo el mundo. Su «cruzada», como él la llamó, ha servido para que mucha gente abra los ojos sobre una monstruosa injusticia: que enfermos incurables, sometidos a padecimientos indecibles, que quisieran poner fin a la pesadilla que es su vida, sean obligados a seguir sufriendo por una legalidad que proclama una universal «obligación a vivir». Se trata, por supuesto, de un atropello intolerable a la soberanía individual y una intrusión del Estado reñida con un derecho humano básico. Decidir si uno quiere o no vivir (el problema fundamental de la filosofía, escribió Camus en *El mito de Sísifo*) es algo absolutamente personal, una elección donde la libertad del individuo debería poder ejercitarse sin coerciones y ser rigurosamente respetada; por lo demás, es un acto cuyas consecuencias solo atañen a quien lo ejecuta.

1. A partir del caso del doctor Kevorkian, el autor esgrime un argumento a favor

- A) de la huelga de hambre como un derecho de protesta.
- B) de la responsabilidad de la intrusión social del Estado.
- C) de la discusión de los temas primordiales de la filosofía.
- D) de la eutanasia, como un derecho básico del ser humano.
- E) de la esencia de la obligación a vivir en una sociedad.

2. El sentido contextual de la palabra IMPECABLE es

- A) higiénica.
- B) hermosa.
- C) irrefutable.
- D) poética.
- E) especiosa.

3. No se condice con el texto formular que el doctor Kevorkian

- A) en varios procesos fue considerado inocente.
- B) ha considerado que su condena es injusta.
- C) ha iniciado una campaña por la eutanasia.
- D) empezó una huelga de hambre en prisión.
- E) se refiere a individuos en estado comatoso.



3. Se infiere que, para los antidualécticos,
- A) la dialéctica solo es útil para demostrar la fe.
  - B) la verdad de la fe solo admite la revelación.
  - C) todo lo que dice San Anselmo es correcto.
  - D) las Sagradas Escrituras son un enigma.
  - E) la razón puede complementar la creencia.
4. ¿Cuál de los siguientes enunciados es incompatible con la argumentación anselmiana?
- A) La fe se basta a sí misma, puede prescindir de la razón.
  - B) Dada la profundidad de la verdad, su búsqueda debe seguir.
  - C) La fe y la razón son las fuentes del conocimiento humano.
  - D) Es recomendable esforzarse por comprender lo que se cree.
  - E) La revelación suministra los hechos que debemos comprender.
5. Si los dialécticos hubiesen tomado como punto de partida la fe para llegar a la razón,
- A) igualmente habrían incurrido en un grave defecto.
  - B) habrían estado de acuerdo con los antidualécticos.
  - C) Anselmo habría concordado con el planteamiento.
  - D) habrían sido criticados también por San Anselmo.
  - E) habrían estado contra la revelación escrituraria.

**SEMANA 11 B****TEXTO 1**

VIH significa Virus de Inmunodeficiencia Humana. Es un virus que afecta las células inmunitarias, encargadas de protegernos de las enfermedades. No es lo mismo tener sida que tener VIH. Sida significa Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida. Es la etapa avanzada de la infección causada por el VIH. El síndrome (conjunto de síntomas) aparece cuando el VIH **erosiona** las defensas del cuerpo. Esta situación predispone a las personas a desarrollar las «enfermedades oportunistas», aprovechando la caída de las defensas. Estas enfermedades son infecciones o tumores que se desarrollan en el contexto de un sistema inmunológico deteriorado. Los agentes que provocan las principales infecciones oportunistas relacionadas con el sida se pueden agrupar en parásitos, hongos, bacterias y virus.

Cada vez más personas con VIH pueden no desarrollar sida. Hoy en día, incluso habiendo tenido sida, se pueden recuperar las defensas y llevar adelante una vida normal teniendo VIH, gracias a la eficacia de los medicamentos. El tratamiento no cura la infección, pero genera que el virus se multiplique más lento y, por lo tanto, no destruya las defensas del cuerpo.

El test o prueba es la única forma en que una persona puede saber si tiene VIH o no y, en el caso de diagnosticarlo tempranamente, tener mayores posibilidades de mantener una calidad de vida óptima a partir de tratamientos que, en nuestro país, son gratuitos. Se puede acceder a él de forma gratuita en cualquier hospital o centro de salud públicos del país. Los distintos tipos de test de VIH disponibles brindan resultados confiables de

manera muy rápida y sencilla, con solo una muestra de sangre. Con el llamado «test rápido», por ejemplo, el resultado se puede obtener en menos de 20 minutos.



Ministerio de salud y desarrollo social. (2010). «VIH-SIDA». Recuperado de <http://www.msal.gov.ar/sida/index.php/informacion-general/vih-sida-its-y-hepatitis-virales/vih-sida>  
Imagen recuperada de <https://infosida.nih.gov/understanding-hiv-aids/infographics/22/vih-y-sida--cual-es-la-diferencia->

- Se puede afirmar que el objetivo primordial que persigue el texto es
  - esclarecer las principales características del Virus de Inmunodeficiencia.
  - explicar cómo atacan las «enfermedades oportunistas» a los infectados.
  - elucidar el estadio final de la infección por el Virus de Inmunodeficiencia.
  - distinguir de manera expositiva entre el VIH y, su etapa final, el sida.
  - indicar los rasgos usuales del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.
- En el texto, el verbo EROSIONAR significa
 

A) eliminar.	B) deteriorar.	C) estabilizar.
D) determinar.	E) subsumir.	

3. Sobre la base de la infografía y del texto, determine cuáles de los siguientes enunciados guardan incompatibilidad con la información pertinente.
- Las células CD4 son destruidas al entrar en contacto con los virus VIH.
  - En la fase del SIDA, las células CD4 se reducen significativamente.
  - Las «enfermedades oportunistas» atacan luego de unos ocho años.
  - Sin medicamentos eficaces, el VIH deviene SIDA en unos tres años.
- A) I y II      B) II y III      C) I y IV      D) III y IV      E) II y IV
4. Gracias a la información del gráfico, se colige que la aparición del sida en el organismo infectado
- se vincula con el modo en que el enfermo se conduce en su vida.
  - puede detenerse si los pacientes se desentienden de su medicación.
  - se produce por el equilibrio crucial entre las células CD4 en el cuerpo.
  - surge a causa de la proliferación de los virus en el entorno social.
  - depende del tiempo, la medicación y la cantidad de células CD4.
5. Si una de las llamadas enfermedades oportunistas acaeciera en una persona con un fuerte sistema inmunitario,
- se debilitaría el sistema en un período de cinco años.
  - las células CD4 experimentarían un descenso preocupante.
  - difícilmente la enfermedad devendría en un curso letal.
  - se desarrollaría un cuadro muy parecido con el sida.
  - el riesgo de contagio se reduciría a un cero porcentual.

## TEXTO 2

La teoría de la gran explosión sostiene que todo en el Universo conocido —el tiempo, el espacio, la energía y la materia— estuvo contenido alguna vez en un punto de densidad infinita conocido como una singularidad. Los científicos dejan el porqué de ese estado de las cosas a los teólogos y a los poetas; pero especulan que, en el siguiente instante, ese punto comenzó a expandirse violentamente en tamaño hasta alcanzar un radio expresado en números incomprensiblemente grandes.

Después de la primera milésima de segundo, el Universo era una bola de fuego informe aproximadamente 30 millones de veces más caliente que la superficie del Sol y 50 mil millones de veces más densa que el plomo y, a la edad de un segundo, esta bola se había expandido y diluido a 20 años luz. En ese momento, se supone, los granulados ingredientes subatómicos de cada hoja, gusano, estrella, roca, tapa de alcantarilla, automóvil, gato, dinosaurio, zapato deportivo y cada uno de nosotros —todas las entidades, pasadas y potenciales— estaban combinados íntimamente en una sopa caliente con todo el espacio. Y esas condiciones iniciales fijaron límites inmutables a la densidad de toda la materia y determinaron el curso de la evolución cósmica.

La expansión de la gran explosión no es una explosión en la que los objetos vuelen despedidos como metralla a través de un espacio ya existente. El espacio mismo está en expansión, desplegándose hacia donde nunca antes se había extendido, en ocasiones a velocidades superiores a la de la luz, un límite que aplica a la luz misma y a otras señales, pero no al espacio.

La velocidad a la que el Universo y todos sus objetos se apartan —la llamada «constante de Hubble»— es uno de los números más importantes de la ciencia. Se expresa en kilómetros por segundo por millones de años luz (la velocidad dividida entre la distancia). Los cosmólogos sugieren que la comprensión de ese número es clave para entender el orden natural de las cosas. El número depende de la cantidad de cosas en el espacio, de su carácter y del grado en que las fuerzas gravitacionales retardan la expansión. Esos factores, a su vez, afectan a otros acontecimientos. Al **rastrear la expansión hacia atrás**, como cuando se rebobina una cinta de video, los científicos han buscado definir la edad, forma y escala del Universo.

[Kathy Sawyer: «El Descubrimiento del Universo». *National Geographic*, Vol. 5, octubre de 1999, pp. 20-24]

1. Con la expresión RASTREAR LA EXPANSIÓN HACIA ATRÁS se alude al proceso de
  - A) corroboración.
  - B) analogía.
  - C) inducción.
  - D) prognosis.
  - E) retrodicción.
2. Determine la idea principal del texto.
  - A) El universo en expansión es una propuesta planteada por teólogos y científicos para explicar el origen de la vida.
  - B) La velocidad con la que explotó el punto denso que originó el universo fue consistentemente regular.
  - C) La teoría de la gran explosión conjetura que en algún momento existió un punto denso cuyo origen es conocido por los físicos.
  - D) El universo se formó a partir de un punto cuya densidad era infinita y que explotó determinando su carácter expansivo.
  - E) La propuesta de Hubble permite establecer mediciones fiables respecto del número de objetos en el universo.
3. Se deduce del texto que, respecto del origen del estado inicial previo a la gran explosión,
  - A) las especulaciones objetivas son atendibles.
  - B) el número de Hubble hace posible su medida.
  - C) la teología carecería de respuestas precisas.
  - D) una propuesta científica resulta implausible.
  - E) la cosmología plantea una datación tentativa.
4. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que
  - A) la teoría de la gran expansión supone que el espacio no existió antes de la explosión.
  - B) la explosión primigenia que determinó la ocurrencia del universo se dio violentamente.
  - C) el conjunto de objetos en el universo está supeditado a la constante de Hubble.
  - D) la velocidad de la expansión del universo puede superar la velocidad de la luz.
  - E) el punto inicial desde el que se originó el universo contenía tiempo, energía, materia, etc.

5. Si las condiciones iniciales hubiesen carecido de poder para fijar direcciones y límites específicos, posiblemente,
- A) las plantas, los animales y los humanos hubiesen tardado en aparecer.
  - B) la ley de Hubble no podría ser aplicada al conteo de los objetos del cosmos.
  - C) la teoría del universo en expansión sin bordes no se habría podido formular.
  - D) el devenir evolutivo del universo en curso habría tomado otros derroteros.
  - E) la expansión del universo habría cesado en un intervalo de tiempo corto.

## SEMANA 11 C

### TEXTO 1

Si se expone en términos lo bastante generales, la esencia de una buena sociedad no es difícil de formular. Consiste en que cada uno de sus miembros, a despecho del género, la raza u origen étnico, tenga acceso a una vida gratificante. Debe haber tolerancia con las indudables diferencias de aspiraciones y calificaciones. Los individuos difieren en capacidad física y mental, en entrega y determinación, y a partir de estas disparidades se producen diferencias en los logros y en la gratificación económica. Esto se acepta.

Sin embargo, en una sociedad buena los logros no pueden estar limitados por factores corregibles. Debe haber oportunidades económicas para todos. Y en cuanto a la preparación para la vida, los jóvenes deben tener los cuidados físicos, la disciplina, que nadie lo dude, y especialmente la educación que les permitan disponer de esas oportunidades y aprovecharlas. A nadie deben negársele estas cosas por accidentes de nacimiento ni por circunstancias económicas; si no se dispone de ellas a través de los progenitores o de la familia, la sociedad debe proporcionar formas eficaces para cuidarlos y guiarlos.

El papel de la economía en una buena sociedad es fundamental; el determinismo económico es una fuerza implacable. El sistema económico de una sociedad buena debe funcionar bien y para todos. Sólo entonces las oportunidades estarán a la altura de las aspiraciones, sean grandes o pequeñas.

Específicamente, una buena sociedad debe mantener un **crecimiento económico sustancial y seguro**: un aumento en la producción y en el empleo año tras año. El estancamiento económico no puede aceptarse como condición de una buena sociedad. Todos queremos disfrutar del mayor bienestar económico.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
  - A) El progreso económico estable y diverso.
  - B) La causa del estancamiento económico.
  - C) El fundamento de una buena sociedad.
  - D) El fin de las oportunidades económicas.
  - E) La educación y la nivelación de lo social.
  
2. La expresión «crecimiento económico sustancial y seguro» se entiende como
  - A) la ausencia total de penurias para toda la sociedad.
  - B) la riqueza de una nación basada en el trabajo.
  - C) un desarrollo en todos los campos de la vida social.
  - D) la plasmación de todas las ganancias del Estado.
  - E) un progreso material significativo y permanente.



2. The word RARE implies \_\_\_\_\_ contact.
- A) harmful  
D) sporadic
- B) frequent  
E) common
- C) intimate
3. It can be inferred from the passage that the variant Creutzfeldt-Jakob disease
- A) is a human form of mad cow disease.  
B) ends up killing the carrier of that disease.  
C) destroys the brain and spinal cord.  
D) is also known as mad human disease.  
E) affects people who usually drink milk.
4. It is not compatible to affirm about bovine spongiform encephalopathy that
- A) the disease attacks animals like sheep.  
B) there are methods against that illness.  
C) people should stop eating nerve tissue.  
D) the human brain can be damaged.  
E) the infection in humans is not possible.
5. If someone lived more than a year in a place where mad cow disease has been found and the government of that place allowed that person to donate blood, then
- A) people of that country would need to demand for their civil rights.  
B) that person would not probably be in Canada or the United States.  
C) mad cow disease would be terminal for both cattle and humans.  
D) the doctors in charge would be committing medical malpractice.  
E) undoubtedly, the variant Creutzfeldt-Jakob disease would disappear.

## PASSAGE 2

Hunters, beware: That deer you've got in your sights could be a literal zombie, thanks to the chronic wasting disease (aply known as the "zombie deer disease"). According to the DailyMail.co.uk, the condition has been spotted in deer across 22 U.S. states and two Canadian provinces. To top it all off, aside from causing deer to behave somewhat like zombies, experts have **warned** that chronic wasting disease may potentially spread to humans.

Zombie deer disease is classified as a prion disease—a rare and progressive neurodegenerative disorder that may affect both humans and animals. The condition is triggered by when prion proteins, harmless normal proteins in the brain, are triggered. As per LiveScience.com, prions cause disease by folding unnaturally and triggering other, similar proteins to perform the same action. As a result, the brain structure becomes similar to that of a sponge.

In the case of zombie deer disease, it leads to infected animals losing a great amount of weight, exhibiting listless or blank facial expressions, becoming uncoordinated, and even displaying aggression. White-tailed deer, moose, reindeer, elk, and mule deer are all susceptible to this disease.

Bloomfield, Frances (2018). «"Zombie deer" disease is spreading – can humans catch it?» in *Plague.info*. Retrieved from <<https://www.plague.info/2018-02-01-zombie-deer-disease-is-spreading-could-it-spread-to-humans.html>> (edited text).

1. What is the main idea of passage?
  - A) Zombie deer disease when harmless normal proteins are triggered.
  - B) There is an increasing number of infected deer, moose, reindeer and elks.
  - C) Wasting disease makes animals to lose weight and look like zombies.
  - D) Zombie deer disease is a disorder that might affect humans and animals.
  - E) The chronic wasting disease has been spotted in more than 20 U.S. states.
  
2. The word WARNED implies
  - A) prediction.
  - B) explanation.
  - C) loss.
  - D) death.
  - E) caution.
  
3. According to the zombie deer disease, we can infer that
  - A) it is found in more than one country around the world.
  - B) it is caused when a protein in the brain is triggered.
  - C) it is an illness that only affect animals similar to deer.
  - D) it becomes animals aggressive and uncoordinated.
  - E) it is a pandemic that is spreading quickly in the U.S.
  
4. About the animals who have the chronic wasting disease, it is valid to say that
  - A) they are more pacific than other ones due to its damaged brain.
  - B) their meat is appreciated by hunters in some U.S. states.
  - C) most of them are deer, moose, reindeer, mule deer and humans.
  - D) their brain is so affected that we can compare it to a sponge.
  - E) they were infected by eating polluted meat of another specimen.
  
5. It is inferred that the advance of the disease entails
  - A) obesity problems.
  - B) a complete blindness.
  - C) movement problems.
  - D) the cause of a virus.
  - E) a total wakefulness.

## ***Habilidad Lógico Matemática***

### **EJERCICIOS**

1. Patty está muy contenta pues se enteró de la promoción que por cada tres envolturas de galletas vacías, puede canjear una nueva galleta. ¿Cuál es la máxima cantidad de galletas que podrá comer, si ella ha comprado 31 galletas?
  - A) 47
  - B) 45
  - C) 44
  - D) 41
  - E) 46

2. Se tiene en una caja de cartón de base cuadrada sin tapa y 9 estrellas de cristal. ¿Cuántas cajas de base cuadrada como mínimo debe incluir dentro de dicha caja para que cada estrella este separada de las demás?
- A) 2                      B) 4                      C) 9                      D) 3                      E) 5
3. Fernando un hábil estudiante de la UNMSM, al conversar con un electricista este le comenta que el día de ayer tuvo que subir 9 veces por el ascensor del edificio hasta el piso 8, ya que en dicho piso hay 9 cuartos completamente cerrados cada uno con solo una puerta de acceso y dentro de cada cuarto un foco. Pero los 9 interruptores que los prenden se encontraban en el primer piso, pero no se sabía que interruptor correspondía a cada foco. Si Fernando, luego de pensar un momento le dice que solo era necesario subir "x" veces como mínimo. ¿Cuántas veces como mínimo se tendría que subir por el ascensor hasta el piso 8, para saber con seguridad que interruptor corresponde a cada foco? (Solo se puede subir por el ascensor y si un foco se enciende éste se calienta)
- A) 5                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 9
4. Un herrero tenía una cadena continua de oro, de 32 eslabones, un día llega a una posada y quiere hacer efectivo el pago de la habitación con la cadena teniendo que pagar por adelantado cada día un eslabón. Para ello decide cortar y soldar algunos eslabones y durante los 32 días que estuvo no hubo ningún problema con el pago, ¿cuántos eslabones como mínimo tuvo que cortar de uno en uno y luego soldar el herrero?
- A) 31                      B) 2                      C) 4                      D) 3                      E) 14
5. En la figura, se muestra dos bloques de cemento cada uno en forma de paralelepípedo. Si una araña ha muerto y está ubicada en el punto medio de la cara frontal del bloque más alto y una hormiga está ubicada en el punto medio de la cara lateral derecha del bloque más pequeño, ¿cuál es la mínima longitud que debe recorrer la hormiga para llegar hasta donde está la araña?

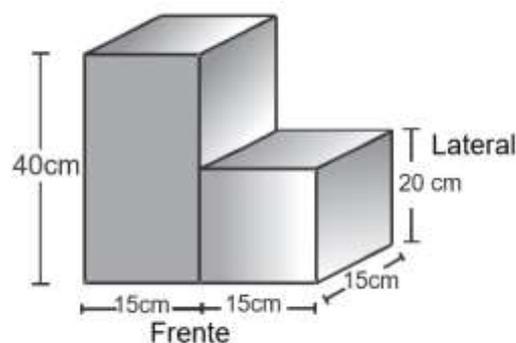
A)  $10\sqrt{10}$  cm

B)  $8\sqrt{10}$  cm

C)  $9\sqrt{11}$  cm

D)  $8\sqrt{13}$  cm

E) 40 cm



6. Ismael ha dibujado en una hoja cuadriculada dos rectas perpendiculares y 4 vértices A, B, C y D de un cuadrado. Dichos vértices los refleja respecto del eje de simetría que se indica, obteniendo los puntos A', B', C' y D' respectivamente, en la figura solo se ve 3 de ellos. Si la hoja la usa como un plano coordenado (en el cual cada cuadradito representa una unidad); y las rectas representan a los ejes coordenados, indique la suma de los números que forman las coordenadas de los vértices A, B, C y D.

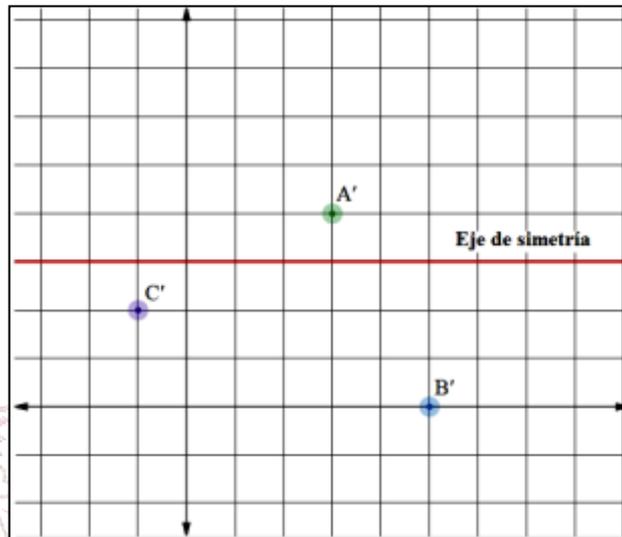
A) 25

B) 28

C) 30

D) 32

E) 29



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

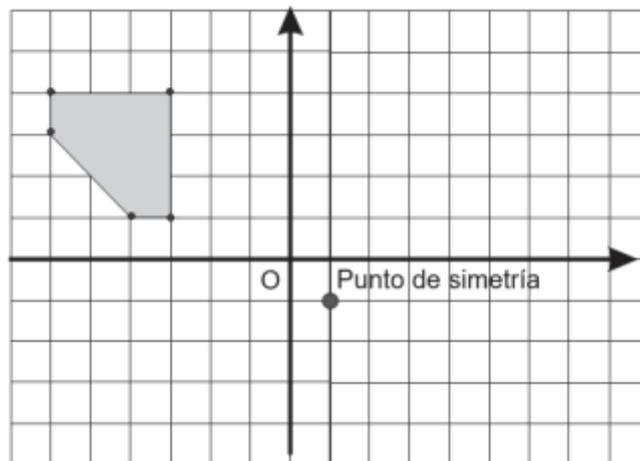
A) 8 u

B) 7 u

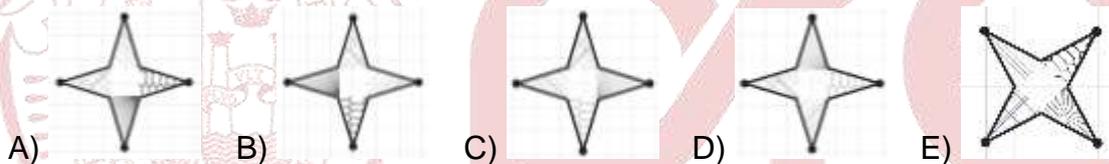
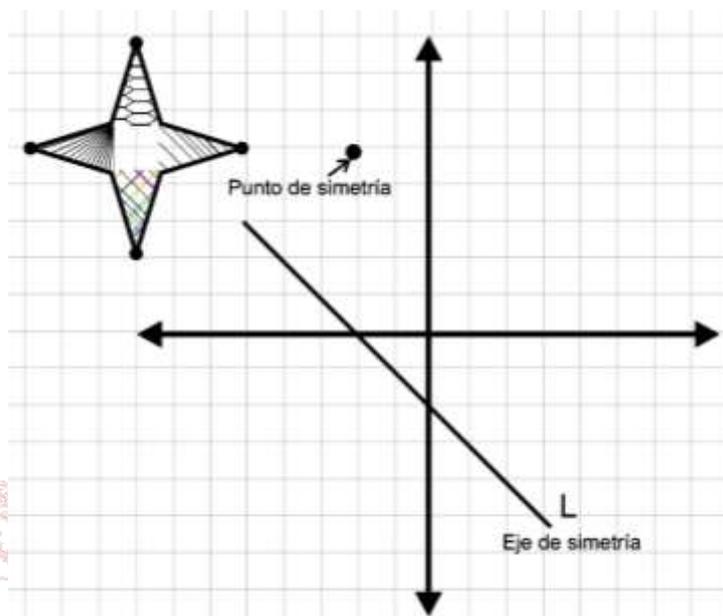
C) 5 u

D) 9 u

E) 6 u



8. La figura, en la que esta una estrella de cuatro puntas, se realiza dos simetrías, primero con respecto al punto que se indica y luego a con respecto a la recta L, mostrada, en ese orden. ¿Qué figura se obtiene al final?



### EJERCICIOS PROPUESTOS

- El matrimonio Rodríguez-Peñaloza, decide repartir a sus hijos en calidad de herencia, parcelas de terreno de forma rectangular. A Fernando el hijo mayor le corresponde una parcela en la cual se cumple que el doble del perímetro excede en 168 m al ancho de la misma. Halle el área máxima de la parcela de terreno que le corresponde a Fernando.
 

A) 576 m<sup>2</sup>      B) 586 m<sup>2</sup>      C) 546 m<sup>2</sup>      D) 588 m<sup>2</sup>      E) 648 m<sup>2</sup>
- ¿Cuántas cifras, como máximo, pueden ser borradas del numeral de 1000 cifras: 201920192019...2019, de tal manera que la suma de las cifras restantes sea 2019?
 

A) 772      B) 776      C) 780      D) 774      E) 778
- En un país, solo admiten dos tipos de monedas, una que equivale a 4 soles y otra equivalente a 9 soles y con ellas hacen sus transacciones monetarias. ¿Cuál es la mayor cantidad, en soles, que no pueden obtener con sus monedas?
 

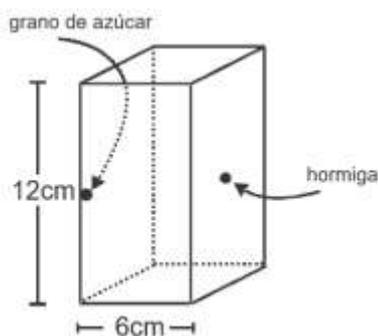
A) 23      B) 29      C) 15      D) 17      E) 19

4. ¿Cuántos colores como mínimo se necesitan para colorear un cubo cuyas caras han sido divididas en nueve cuadrados congruentes, de tal manera que dos cuadrados con lados comunes no tengan colores iguales?

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

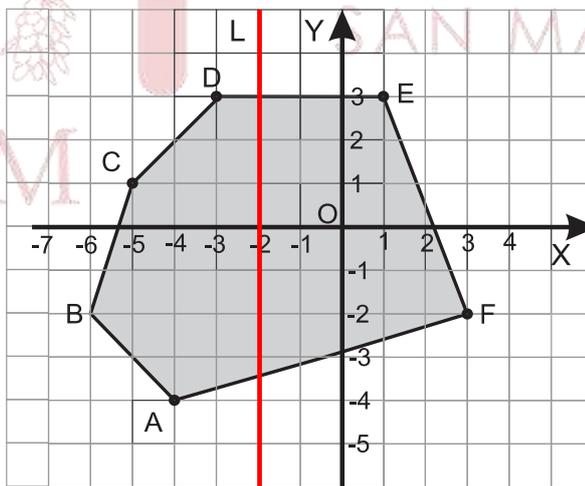
5. En la figura se muestra un recipiente de vidrio en forma de un paralelepípedo de base cuadrada. Un grano de azúcar se ubica en el interior y justo en el punto medio de una arista y una hormiga en el exterior y en el punto medio de una cara, tal como se indica en la figura. Si la hormiga desea ir al grano de azúcar, ¿cuál es la menor longitud que debe recorrer?

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



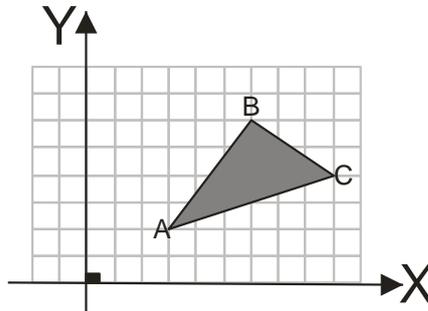
6. Se ha dibujado en una hoja cuadrículada, dos rectas perpendiculares (ejes coordenados), el polígono A, B, C, D, E, F y la recta L // eje Y como se muestra en la figura. A este polígono, se le aplica una simetría respecto a la recta L. Si la hoja la usa como un plano coordenado, indique la suma de los números que forman las coordenadas de los vértices de la figura transformada.

- A) -8  
 B) -9  
 C) -10  
 D) -11  
 E) -12

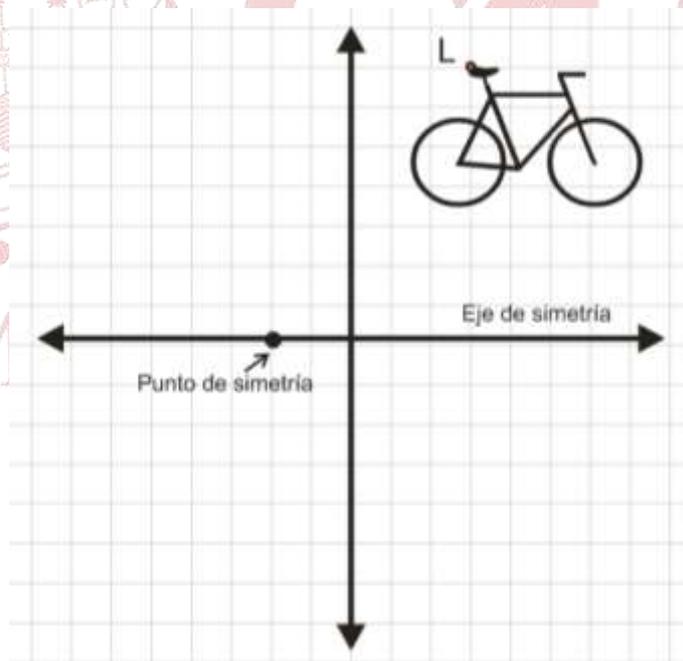


7. De la figura, encuentre los vértices del triángulo  $A'B'C'$  que es el triángulo simétrico del triángulo  $ABC$  con respecto a la recta  $x = -1$ . De cómo respuesta la suma de las coordenadas de los puntos  $B'$  y  $C'$ . Si las coordenadas de los vértices son  $A(3,2)$ ,  $B(6,6)$  y  $C(9,4)$ .

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



8. María ha dibujado en una hoja cuadriculada dos rectas perpendiculares y una bicicleta como se muestra en la figura. A la imagen de la bicicleta se la refleja respecto del eje que se indica, y luego a partir de esta última figura construye una figura simétrica usando como punto de simetría el punto que se indica. Si la hoja la usa como un plano coordenado (donde cada cuadradito es una unidad) y las rectas representan a los ejes coordenados, indique la suma de los números que forman las coordenadas del punto L de la figura construida en el último paso.



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

# Aritmética

## PORCENTAJES

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

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

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

**Ejemplo:** el 32% de 40 es:  $32\%(40) = \frac{32}{100} \times 40 = 12,8$

### **Propiedad**

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

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

### **Descuentos y aumentos sucesivos**

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

Cantidad Final = 70%(80% cantidad Inicial) = 56% cantidad inicial.

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

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

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

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

### **Variación porcentual**

Se utiliza para describir la diferencia entre un valor pasado y uno presente en términos de un porcentaje del valor pasado. Generalmente se puede calcular la variación porcentual con la fórmula:

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

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

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

Por lo tanto aumentó en 20%.

**Mezcla alcohólica**

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

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

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

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

**Aplicaciones comerciales**

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

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

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

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

*Observación.* Generalmente

- Las ganancias se representan como un tanto por ciento del precio de costo,
- El descuento se representa como un tanto por ciento del precio fijado.

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

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

Donde P = pérdida.

*Observación.* Generalmente las pérdidas se representan como un tanto por ciento del precio de costo.

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

*Ejemplo:* Se compró un artículo a 240 soles. ¿En cuánto se debe fijar el precio para su venta al público, de tal manera que al hacerse un descuento del 10% todavía se esté ganando el 20% del costo?

$$P_V = 90\%P_F = P_C + 20\%P_C = 120\%P_C = 120\%(240) = 288$$

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

Se debe fijar el precio en 320 soles.

**EJERCICIOS**

- Juan vendió tres artefactos eléctricos. Vendió el primero y el segundo a 2970 soles cada uno, ganando en uno de ellos el 10% y perdiendo en el otro el 10%, además el costo del tercer artefacto fue de 1200 soles. Si en la venta de los tres artefactos no ganó ni perdió, ¿a cuántos soles vendió el tercer artefacto?

A) 1340

B) 1320

C) 1280

D) 1260

E) 1240

2. José, para un concierto musical, alquila un local con una capacidad máxima de 300 personas. El costo de alquiler fue de 4200 soles y solo se vendieron el 80% del total de boletos. ¿A cuántos soles vendió José cada boleto de entrada, si obtuvo una ganancia del 30% del total de dinero recaudado?
- A) 25                      B) 30                      C) 20                      D) 35                      E) 15
3. Si de un cilindro circular recto, el radio de su base y su altura aumentan en un 50%, ¿en qué porcentaje aumentará el área total de su superficie?
- A) 115                      B) 120                      C) 125                      D) 130                      E) 135
4. Pedro fija el precio de venta de una camioneta aumentando su costo en 5450 dólares. Si al venderla, hace un descuento del 20% y gana el 30% de su costo, ¿cuál fue el precio de costo de la camioneta en dólares?
- A) 9100                      B) 8720                      C) 9200                      D) 8600                      E) 7650
5. Mario invierte su capital en un negocio. En el primer mes pierde el 10%, en el segundo mes pierde el 30% de lo que le quedaba y en los siguientes dos meses gana el 20% y el 25% respectivamente de lo que iba quedando. Si al final de los cuatro meses se retiró del negocio con 1890 soles, ¿de cuántos soles fue su capital inicial?
- A) 1800                      B) 1610                      C) 1700                      D) 2200                      E) 2000
6. En una reunión, el 3% del número de varones excede en 48 al 2% del número de mujeres, representando el número de mujeres el 30% del número de varones; además el 14% de las mujeres que no están bailando representan el 10% de las mujeres que están bailando. Si en dicha reunión solo bailan en parejas mixtas, ¿cuántos varones no están bailando?
- A) 1360                      B) 1480                      C) 1650                      D) 1200                      E) 1600
7. El precio de un automóvil se devalúa los dos primeros años en 20% y 15% respectivamente. Si luego del segundo año su precio fue de 22100 soles. ¿Cuántos soles costaba el automóvil hace dos años?
- A) 32500                      B) 35000                      C) 33000                      D) 34500                      E) 36500

8. Si Don José vende un artículo en 1200 soles, gana el 20% del costo más el 15% del precio de venta. ¿A cuántos soles debe vender dicho artículo, para obtener una ganancia de 150 soles?
- A) 920      B) 1000      C) 900      D) 1010      E) 750
9. El precio de costo de un televisor es de 4000 soles, para fijar su precio se hace dos aumentos sucesivos del 20% y 25%; pero al momento de vender dicho televisor se hace dos descuentos sucesivos del 25% y 20%. ¿A cuántos soles se vendió finalmente?
- A) 4300      B) 3100      C) 3800      D) 3600      E) 4100
10. Al aumentar un número en un 20%, su cuadrado aumenta en 121 unidades. Cuando dicho número disminuya en un 20%, ¿en cuántas unidades disminuirá su cuadrado?
- A) 103      B) 90      C) 110      D) 99      E) 105

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Al fijar el precio de la entrada a un evento se aumentó su costo en un  $n\%$ , pero al momento de venderlo se hace un descuento del 25% de su costo, de este modo la ganancia fue del 20% de su precio de venta. Halle el valor de  $n$ .
- A) 55      B) 65      C) 70      D) 50      E) 60
2. El precio de costo de una impresora es 500 soles. ¿En cuántos soles se debe fijar el precio para que al venderlo con un descuento del 20% aún se gane el 60% del precio de costo?
- A) 980      B) 1000      C) 1200      D) 1080      E) 1120
3. Mari y Nico resuelven cierta cantidad de ejercicios de matemáticas. Si la razón aritmética del 25% y el 45% de la cantidad de ejercicios que resuelven Mari y Nico respectivamente, es 14; y la razón geométrica entre el 30% y el 50% de las cantidades de ejercicios que resuelven Mari y Nico es  $\frac{3}{2}$ , ¿cuántos ejercicios hacen juntos Mari y Nico?
- A) 250      B) 290      C) 270      D) 260      E) 280
4. Si se aumenta la base de un rectángulo en 5%, ¿en qué porcentaje debe disminuirse su altura para que su área no varíe?
- A)  $4\frac{16}{21}\%$       B)  $4\frac{1}{11}\%$       C) 10%      D) 11%      E)  $5\frac{1}{9}\%$

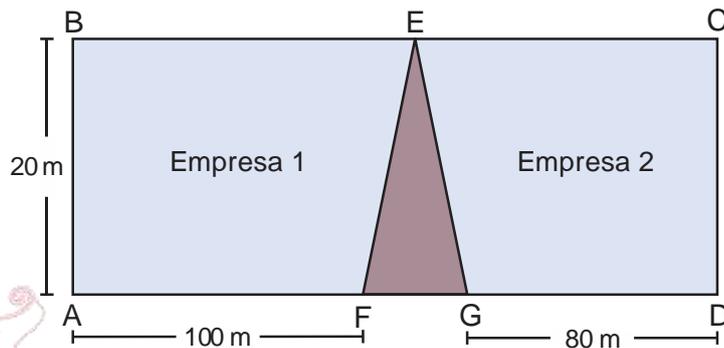
5. Si el volumen de un cubo aumentó en 33,1%, ¿en qué porcentaje aumentó su arista?
- A) 15%      B) 10%      C) 20%      D) 12%      E) 15%
6. En uno de los distritos del país, de los 6800 niños que se vacunaron, la cantidad de varones es de 1564. ¿Qué porcentaje de estos niños son mujeres?
- A) 64%      B) 72%      C) 65%      D) 68%      E) 77%
7. Al venderse dos computadoras idénticas a 2400 soles cada una, en el primero se gana el 20% y en el segundo se pierde el 20%. ¿Cuántos soles se ganó o perdió en esas dos ventas?
- A) ganó 208      B) perdió 150      C) ganó 120  
D) perdió 200      E) ganó 180
8. Juan fija el precio de su celular aumentando 420 soles al precio de costo, pero al momento de venderlo se rebajó 10%, aun así, se ganó el 8% del precio de costo. Halle el precio de venta en soles.
- A) 2268      B) 2600      C) 2400      D) 2620      E) 2510
9. Rocío resuelve durante una semana el 60% de cierta cantidad de ejercicios que tiene un libro, más 20 ejercicios. En la segunda semana resuelve los 90 ejercicios restantes. ¿Cuántos ejercicios tiene el libro?
- A) 280      B) 265      C) 275      D) 250      E) 260
10. Luego de dos juegos Julio se retira del casino con 4800 soles, habiendo perdido primero el 20% y luego ganando el 50% de lo que le quedaba. ¿Con cuántos soles fue al casino?
- A) 2440      B) 4230      C) 4210      D) 4220      E) 4000

# Geometría

## EJERCICIOS

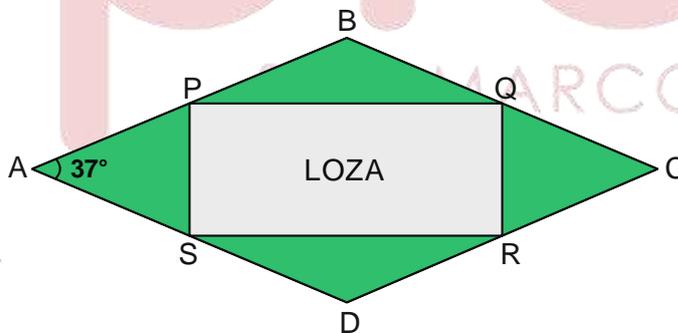
1. Dos empresas se encuentran en conflicto por un terreno triangular que colinda con sus propiedades como se muestra en la figura. Si ABCD es un rectángulo y la suma de las áreas de los terrenos de las empresas es  $3700 \text{ m}^2$ , halle el área del terreno en conflicto.

- A)  $120 \text{ m}^2$
- B)  $100 \text{ m}^2$
- C)  $90 \text{ m}^2$
- D)  $80 \text{ m}^2$
- E)  $75 \text{ m}^2$



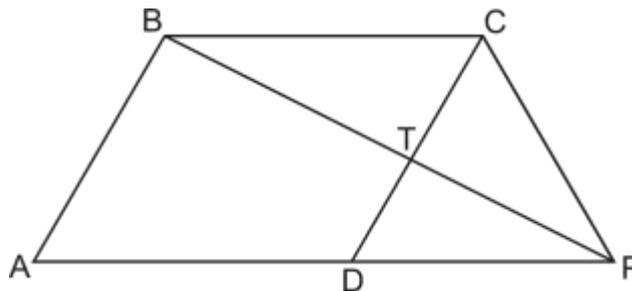
2. En la figura se muestra un terreno que tiene la forma de un rombo con una loza deportiva rectangular donde el largo de la loza es igual a tres veces el ancho y el resto del terreno está cubierto por césped. Halle la razón entre el área de la loza deportiva y el área total cubierta por césped. ( $\overline{BD} \parallel \overline{PS}$ )

- A) 1
- B)  $\frac{1}{2}$
- C)  $\frac{3}{4}$
- D) 2
- E)  $\frac{3}{2}$



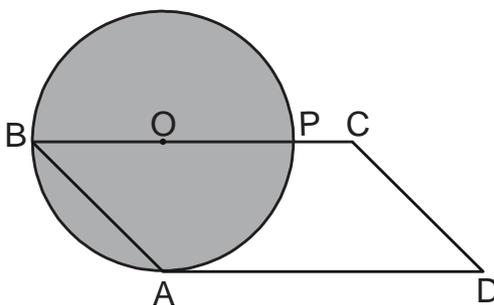
3. En la figura, ABCD es un romboide. Si las áreas de las regiones triangulares BTC y DTP son  $18 \text{ m}^2$  y  $8 \text{ m}^2$  respectivamente, halle el área de la región cuadrangular ABCP.

- A)  $70 \text{ m}^2$
- B)  $80 \text{ m}^2$
- C)  $85 \text{ m}^2$
- D)  $82 \text{ m}^2$
- E)  $78 \text{ m}^2$



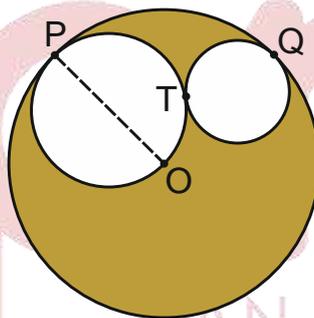
4. En la figura, A es punto de tangencia y O centro. Si  $PC = 2\text{ m}$  y el área de la región determinada por el romboide ABCD es  $60\text{ m}^2$ , halle el área del círculo.

- A)  $16\pi\text{ m}^2$
- B)  $25\pi\text{ m}^2$
- C)  $36\pi\text{ m}^2$
- D)  $64\pi\text{ m}^2$
- E)  $81\pi\text{ m}^2$



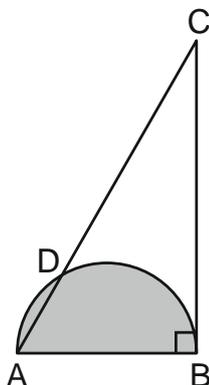
5. A una placa de triplay de forma circular de centro O se hacen dos orificios como se muestra en la figura. Si P, Q y T son puntos de tangencia,  $m\widehat{PQ} = 90^\circ$  y  $OP = 30\text{ cm}$ , halle el área del triplay resultante.

- A)  $500\pi\text{ cm}^2$
- B)  $545\pi\text{ cm}^2$
- C)  $575\pi\text{ cm}^2$
- D)  $580\pi\text{ cm}^2$
- E)  $600\pi\text{ cm}^2$



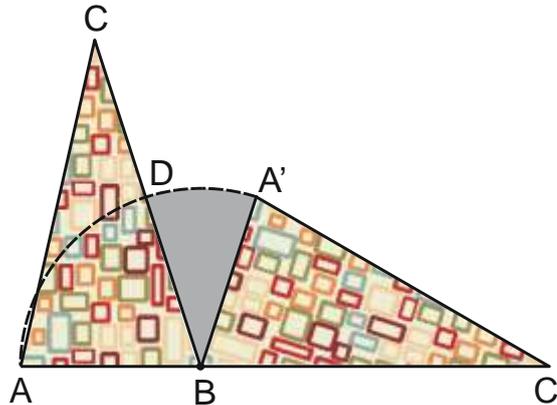
6. En la figura,  $\overline{AB}$  es diámetro y  $3AD = DC = 6\text{ cm}$ . Halle el área del semicírculo.

- A)  $\pi\text{ cm}^2$
- B)  $2\pi\text{ cm}^2$
- C)  $2,5\pi\text{ cm}^2$
- D)  $3\pi\text{ cm}^2$
- E)  $3,5\pi\text{ cm}^2$



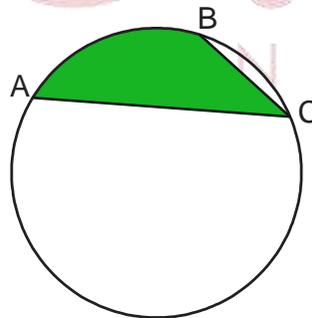
7. Una pieza triangular ABC de un rompecabezas tal que  $AB = 10$  cm y  $m\widehat{ABC} = 72^\circ$ . Se rota la pieza en el sentido de las manecillas del reloj fijando el vértice B como se muestra en la figura. Si A, B y C' son colineales y el arco  $\widehat{AA'}$  es el descrito por A durante la rotación, halle el área de la región sombreada.

- A)  $\frac{\pi}{2}$  cm<sup>2</sup>
- B)  $\frac{\pi}{4}$  cm<sup>2</sup>
- C)  $\frac{\pi}{6}$  cm<sup>2</sup>
- D)  $\pi$  cm<sup>2</sup>
- E)  $\frac{3\pi}{2}$  cm<sup>2</sup>



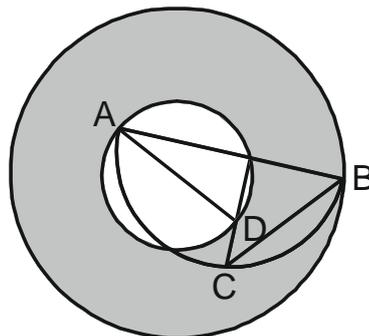
8. La figura muestra la vista de planta de un parque de forma circular cuyo diámetro mide  $20\sqrt{5}$  m, donde la región sombreada representa el área verde. Si  $m\widehat{AB} = 72^\circ$  y  $m\widehat{BC} = 54^\circ$ , halle el área de la región que no está destinada para el área verde.

- A)  $300\pi$  m<sup>2</sup>
- B)  $360\pi$  m<sup>2</sup>
- C)  $380\pi$  m<sup>2</sup>
- D)  $400\pi$  m<sup>2</sup>
- E)  $420\pi$  m<sup>2</sup>



9. En la figura,  $\overline{AB}$  y  $\overline{AD}$  son diámetros y  $BC = 10$  m. Halle el área de la corona circular.

- A)  $50\pi$  m<sup>2</sup>
- B)  $75\pi$  m<sup>2</sup>
- C)  $80\pi$  m<sup>2</sup>
- D)  $64\pi$  m<sup>2</sup>
- E)  $100\pi$  m<sup>2</sup>



10. En el interior de un club deportivo se encuentra un terreno cuadrado en el que se quiere sembrar césped, como se muestra en la siguiente figura, tal que la región sembrada interseca los lados del terreno en sus puntos medios M y N. Los puntos  $O_1$ ,  $O_2$  y  $O_3$  son los centros de los sectores circulares  $MO_1O_2$ ,  $MO_2N$  y  $O_2O_3N$  respectivamente. Si  $NO_3 = 4$  m y el metro cuadrado del césped cuesta S/ 10, halle el presupuesto para la compra del césped.

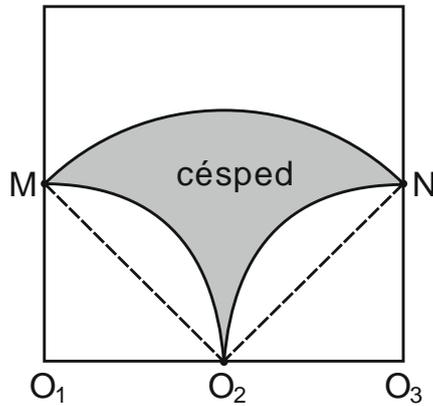
A) S/ 100

B) S/ 200

C) S/ 160

D) S/ 150

E) S/ 200



11. En la figura,  $5BC = 3AD$  y  $3MN = 2ND$ . Halle la relación entre el área de la región sombreada y el área de la región trapezoidal ABCD.

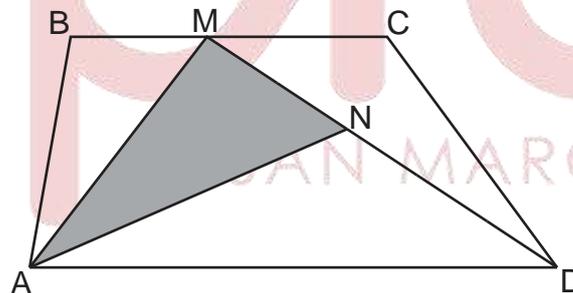
A)  $\frac{1}{6}$

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

C)  $\frac{1}{3}$

D)  $\frac{1}{4}$

E)  $\frac{1}{5}$



12. En la figura,  $\overline{PM}$  es diámetro,  $OP = OM$  y T punto de tangencia. Si  $AB = OT$ ,  $NC = 2AN$  y  $AT = \sqrt{5}$  m, halle el área de la región sombreada.

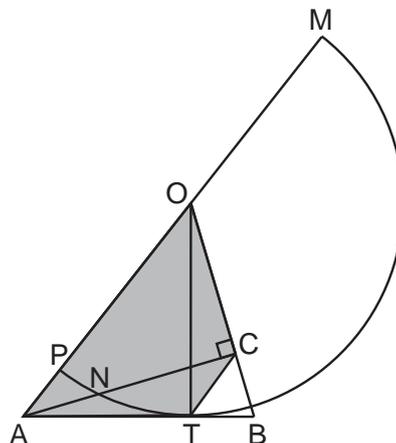
A)  $3 \text{ m}^2$

B)  $3,5 \text{ m}^2$

C)  $4 \text{ m}^2$

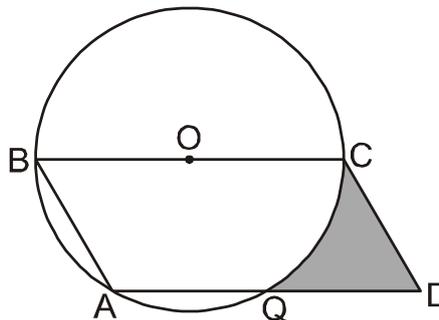
D)  $4,5 \text{ m}^2$

E)  $5 \text{ m}^2$



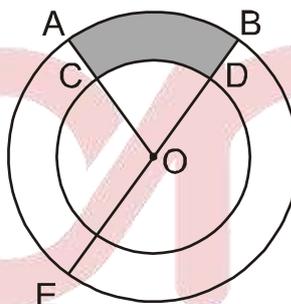
13. En la figura, O es centro, ABCD es paralelogramo,  $BC = 2CD$  y  $QD = \sqrt{6}$  cm. Halle el área de la región sombreada.

- A)  $(4\sqrt{3} - \pi)$  cm<sup>2</sup>  
 B)  $(2\sqrt{3} + \pi)$  cm<sup>2</sup>  
 C)  $(3\sqrt{3} - \pi)$  cm<sup>2</sup>  
 D)  $(\sqrt{3} + \pi)$  cm<sup>2</sup>  
 E)  $(2\sqrt{3} + 3\pi)$  cm<sup>2</sup>



14. En la figura, O es centro de las circunferencias,  $AO = 3$  cm,  $CO = 2$  cm y  $m\widehat{AE} = 108^\circ$ . Halle el área de la región sombreada.

- A)  $\pi$  cm<sup>2</sup>  
 B)  $\frac{3\pi}{2}$  cm<sup>2</sup>  
 C)  $\sqrt{2}\pi$  cm<sup>2</sup>  
 D)  $\sqrt{3}\pi$  cm<sup>2</sup>  
 E)  $2\pi$  cm<sup>2</sup>

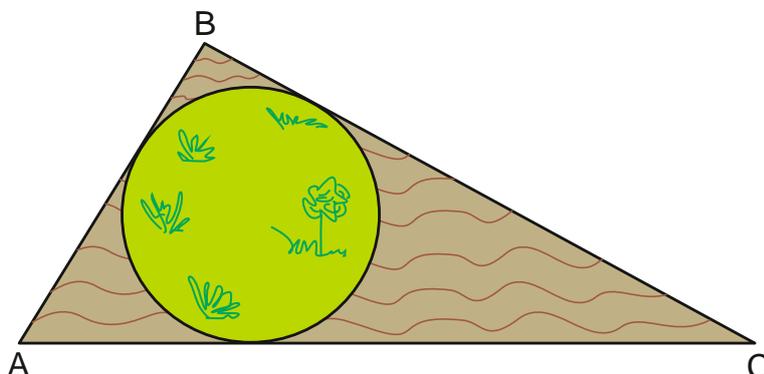


### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En un paralelogramo ABCD se ubica un punto F en  $\overline{BC}$ ,  $\overline{BD} \cap \overline{AF} = \{T\}$ . Si las áreas de las regiones triangulares BTF y ATD son 16 cm<sup>2</sup> y 25 cm<sup>2</sup> respectivamente. Halle el área de la región cuadrangular TFCD.
- A) 30 cm<sup>2</sup>                      B) 29 cm<sup>2</sup>                      C) 28 cm<sup>2</sup>  
 D) 27 cm<sup>2</sup>                      E) 26 cm<sup>2</sup>

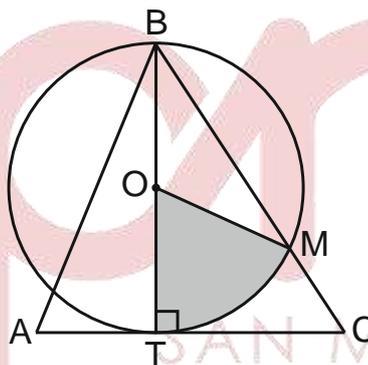
2. La figura representa un terreno de forma triangular de área  $54 \text{ m}^2$ , y en el interior se construye un jardín circular inscrito de  $9\pi \text{ m}^2$ . Se desea cercar el terreno con malla metálica, tal que el metro lineal cuesta S/ 20, ¿cuál es el costo para cercar el terreno triangular?

- A) S/ 720  
B) S/ 680  
C) S/ 640  
D) S/ 750  
E) S/ 780



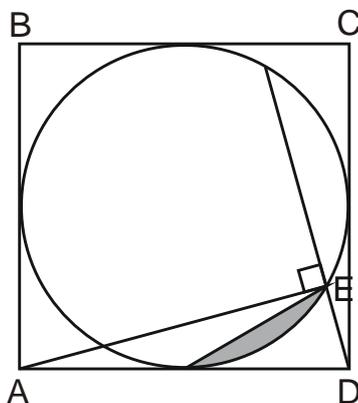
3. En la figura, O es centro de la circunferencia, T punto de tangencia,  $AB = 13 \text{ m}$ ,  $BC = 15 \text{ m}$  y  $AC = 14 \text{ m}$ . Halle el área de la región sombreada.

- A)  $\frac{53\pi}{5} \text{ m}^2$   
B)  $\frac{37\pi}{4} \text{ m}^2$   
C)  $\frac{37\pi}{5} \text{ m}^2$   
D)  $\frac{51\pi}{5} \text{ m}^2$   
E)  $\frac{51\pi}{4} \text{ m}^2$



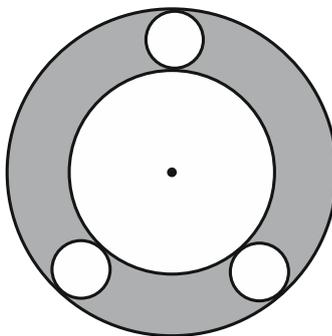
4. En la figura, la circunferencia está inscrita en el cuadrado ABCD de área  $36 \text{ cm}^2$ . Halle el área de la región sombreada.

- A)  $\frac{(2\pi + 3\sqrt{3})}{3} \text{ cm}^2$   
B)  $\frac{(2\pi - 3\sqrt{3})}{4} \text{ cm}^2$   
C)  $\frac{3(2\pi - 3\sqrt{3})}{4} \text{ cm}^2$   
D)  $\frac{(2\pi - 3\sqrt{3})}{3} \text{ cm}^2$   
E)  $(3\pi - 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2$



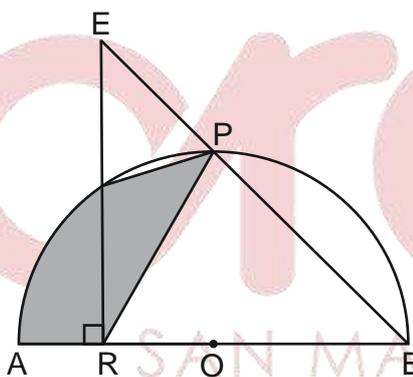
5. Se quiere construir un jardín con forma de corona circular cuyos radios mayor y menor miden 7 m y 5 m. Dentro de la corona hay tres pozos circulares tangentes y vacíos, como muestra la figura. Halle el área del jardín cubierto por césped.

- A)  $21\pi \text{ m}^2$   
 B)  $22\pi \text{ m}^2$   
 C)  $19\pi \text{ m}^2$   
 D)  $25\pi \text{ m}^2$   
 E)  $20\pi \text{ m}^2$



6. En la figura, O es centro de la semicircunferencia. Si  $BR=RE$ ,  $4AR = RE = 80 \text{ cm}$ , halle el área de la región sombreada.

- A)  $1425\pi \text{ cm}^2$   
 B)  $1325\pi \text{ cm}^2$   
 C)  $\frac{1325\pi}{18} \text{ cm}^2$   
 D)  $1225\pi \text{ cm}^2$   
 E)  $\frac{6625\pi}{18} \text{ cm}^2$



# Álgebra

## Máximo Común Divisor (MCD) y Mínimo Común Múltiplo (MCM) de dos o más polinomios

Sean  $p(x)$  y  $q(x)$  dos polinomios no nulos.

### DEFINICIÓN

Decimos que el polinomio  $d(x)$  es el máximo común divisor de  $p(x)$  y  $q(x)$  si se cumple las dos condiciones siguientes:

- I)  $d(x)$  divide a  $p(x)$  y  $d(x)$  divide a  $q(x)$ ; es decir,  $d(x)$  es divisor común de  $p(x)$  y  $q(x)$ .
- II) Si  $D(x)$  divide a  $p(x)$  y  $D(x)$  divide a  $q(x)$ , entonces,  $D(x)$  divide a  $d(x)$ .

En este caso denotamos  $d(x) = \text{MCD} [p(x), q(x)]$

### OBSERVACIÓN

$d(x) = \text{MCD} [p(x), q(x)]$  es mónico, existe y es único en  $\mathbb{K}[x]$ , donde  $\mathbb{K} = \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$ .

### DEFINICIÓN

Decimos que el polinomio  $m(x)$  es el mínimo común múltiplo de  $p(x)$  y  $q(x)$  si se cumple las dos condiciones siguientes:

- I)  $p(x)$  divide a  $m(x)$  y  $q(x)$  divide a  $m(x)$ ; es decir,  $m(x)$  es múltiplo común de  $p(x)$  y  $q(x)$ .
- II) Si  $p(x)$  divide a  $M(x)$  y  $q(x)$  divide a  $M(x)$ , entonces,  $m(x)$  divide a  $M(x)$ .

En este caso denotamos  $m(x) = \text{MCM} [p(x), q(x)]$

### PASOS PARA HALLAR EL MCD Y EL MCM DE DOS O MÁS POLINOMIOS

1. Factorizamos los polinomios en sus factores primos en el conjunto  $\mathbb{K}[x]$  especificado.
2. Para el MCD, multiplicamos solo los factores primos comunes elevados a su menor exponente.
3. Para el MCM, multiplicamos los factores primos comunes y no comunes elevados a su mayor exponente.

**Ejemplo:** Dados los polinomios

$$p(x) = (x^2 - 16)^3 (x - 2) (x - 4)^5 (x + 7) \quad \text{y} \quad q(x) = (x^2 - 6x + 8)^2 (x + 4)^2 (x^2 + 7),$$

halle la suma de factores primos del  $\text{MCD}[p(x), q(x)]$  en  $\mathbb{Z}[x]$ .

**Solución:**

$$i) p(x) = (x^2 - 16)^3 (x - 2) (x - 4)^5 (x + 7) = [(x+4)(x-4)]^3 (x-2)(x-4)^5 (x+7)$$

$$\rightarrow p(x) = (x+4)^3 (x-4)^8 (x-2)(x+7)$$

$$ii) q(x) = (x^2 - 6x + 8)^2 (x + 4)^2 (x^2 + 7) = [(x-4)(x-2)]^2 (x+4)^2 (x^2 + 7)$$

$$\rightarrow q(x) = (x+4)^2 (x-4)^2 (x-2)^2 (x^2 + 7)$$

$$\rightarrow \text{MCD } [p(x), q(x)] = (x+4)^2 (x-4)^2 (x-2)$$

$\rightarrow$  Los factores primos del MCD[p(x),q(x)] son : (x+4), (x-4) y (x-2)

$\therefore \sum \text{fact. Primos es} = 3x - 2.$

**PROPIEDAD**

$$\text{MCD}[p(x), q(x)] \cdot \text{MCM}[p(x), q(x)] = p(x) \cdot q(x)$$

**EJERCICIOS**

1. Simplifique la expresión:  $F = \frac{7x}{3(x+y)} + \frac{2x-y}{x-y} - \frac{12x^2 - 4xy - 2y^2}{3(x^2 - y^2)}$ .

A) 6

B)  $\frac{1}{3}$ 

C) 7

D)  $\frac{1}{x-y}$ E)  $\frac{2y}{x+y}$ 

2. Sean los polinomios  $p(x) = x^3 + ax^2 - x - 3$  y  $q(x) = x^3 - (c+3)x^2 + x - a + 2$ . Si  $\text{MCD}[p(x), q(x)] = x - 1$  en  $\mathbb{Z}[x]$ , determine uno de los factores primos de  $r(x) = x^4 + (a+c)x^2 + c$  en  $\mathbb{Z}[x]$ .

A)  $x^2 + 1$ B)  $x + 2$ C)  $x^2 - 2$ D)  $x + 1$ E)  $x - 2$ 

3. Si se tiene que  $\text{MCM}[p(x), q(x)] \cdot \text{MCD}[p(x), q(x)] = (x-3)(x^4 + x^2 + 1)$  en  $\mathbb{Z}[x]$  para los polinomios  $p(x) = x^3 - 4x^2 + 4x - 3$  y  $q(x)$ , halle el valor numérico de  $q(x)$  para  $x = 3$ .

A) 16

B) 13

C) 19

D) 23

E) 21

4. Si  $d(x) = x^2 - 2x - 15$  es el máximo común divisor de los polinomios  $p(x) = x^3 + 3x^2 - 25x - 75$  y  $q(x) = x^4 - 2x^3 - 16x^2 + 2x + 15$ , halle  $m(-2)$  sabiendo que  $m(x) = \text{MCM}[p(x), q(x)]$ .
- A) 14                      B) - 63                      C) - 32                      D) 18                      E) - 49
5. Si el producto del MCM con el MCD de dos polinomios  $p(x)$  y  $q(x)$  en  $\mathbb{Z}[x]$  es  $x^5 - x^3$  y la suma de ambos polinomios es  $x^3 + x$ , determine el  $\text{MCM}[p(x), q(x)]$ .
- A)  $x^4 + x^2$               B)  $x^4 - x^2$               C)  $x^3 + x$               D)  $x^3 - x$               E)  $x^2 + 1$
6. En un zoológico la cantidad de gacelas, leones y monos están representados por las expresiones polinómicas  $p(x, y) = x^4 + 3x^3y + 3x^2y^2 + xy^3$ ,  $q(x, y) = 3x^3 + 5x^2y + xy^2 - y^3$  y  $r(x, y) = x^4 + xy^3 + x^3y + y^4$  respectivamente donde  $\{x, y\} \subset \mathbb{Z}^+$ . Si a todos estos animales se les quiere trasladar a otro zoológico en jaulas con el mismo número de animales y donde quepan la mayor cantidad de animales de la misma especie, halle el polinomio que representa el número de jaulas usadas y de como respuesta la suma de sus coeficientes.
- A) 1                      B) 3                      C) 5                      D) 7                      E) 9
7. Se tiene un rectángulo de lados  $(x+y)^2$  m y  $(x^2 - y^2)^2$  m además de un círculo de radio  $(x^3 - y^3)$  m. Si  $p(x, y)$  y  $q(x, y)$  representan en metros cuadrados, las áreas del rectángulo y del círculo respectivamente, determine el número de factores primos del máximo común divisor de  $\pi p(x, y) - q(x, y)$  y  $p(x, y)$  en  $\mathbb{Z}[x, y]$ .
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5
8. Sea  $d(x)$  el máximo común divisor y  $m(x)$  el mínimo común múltiplo de los polinomios  $p(x) = x^3 + 6x^2 + 5x - 12$  y  $q(x) = x^3 - 13x - 12$ . Si  $d(0)$  representa el precio en soles de un kilo de tunas, ¿cuántos cajones de tunas como máximo puede comprar Diego con  $m(0)$  soles?, si cada cajón contiene 8 kilos de tunas.
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 6

**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Simplifique la expresión  $L = \frac{3}{2(x^2 + 2x - 3)} + \frac{3}{2(1 + 2x - 3x^2)} + \frac{x}{(3x^2 + 10x + 3)}$  con  $x \in \mathbb{R} - \left\{ -3, -\frac{1}{3}, 1 \right\}$ .
- A)  $\frac{1}{3x+1}$       B)  $-1$       C)  $0$       D)  $\frac{x-1}{x+2}$       E)  $\frac{1}{(x-1)(x+3)}$
2. Si  $(x+3)$  es el máximo común divisor de los polinomios  $p(x) = x^3 + (n-3)x^2 + 7x + m$  y  $q(x) = x^4 - 2(n+1)x^2 + m^4$  con  $\{m, n\} \subset \mathbb{Z}^+$ , halle el número de divisores de  $\text{MCM}[p(x), q(x)]$  en  $\mathbb{Q}[x]$ .
- A) 26      B) 17      C) 7      D) 35      E) 14
3. Si  $p(x) = x^3 + 3x^2 + 2x$  y  $\text{MCM}[p(x), q(x)] \cdot \text{MCD}[p(x), q(x)] = x^3(x+1)^2(x+2)^4$  en  $\mathbb{Z}[x]$ , halle la suma de coeficientes de  $q(x)$ .
- A) 54      B) 50      C) 48      D) 40      E) 24
4. Sean  $p(x)$  y  $q(x)$  dos polinomios tales que:  $p(x) \cdot q(x) = (x+2)(x+4)(x-1)^2(x-3)^2$  y  $\frac{\text{MCM}[p(x), q(x)]}{\text{MCD}[p(x), q(x)]} = x^2 + 6x + 8$  en  $\mathbb{Z}[x]$ . Determine  $(x-2)^2 - \text{MCD}[p(x), q(x)]$ .
- A)  $2x^2 - 3x$       B)  $2x - 5$       C)  $1$       D)  $6$       E)  $x^2 + 8$
5. Si  $\text{MCD}[p(x), q(x)] = (x-2)(x-3)$  de los polinomios  $p(x)$  y  $q(x) = (x+2)(x^2 - 5x + 6)$  tales que  $p(x) + q(x) = \frac{2x \cdot \text{MCM}[p(x), q(x)]}{x^2 - 4}$ , halle el término independiente del  $\text{MCM}[p(x), q(x)]$ .
- A) 24      B)  $-24$       C) 13      D) 12      E)  $-12$

6. Si  $d(x) = x^2 - x + 2$  es el máximo común divisor en  $\mathbb{Z}[x]$  de los polinomios  $p(x) = x^3 - 3x^2 + ax + b$  y  $q(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$  y  $m(x) = \text{MCM}[p(x), q(x)]$  en  $\mathbb{Z}[x]$ , halle  $m(b - a + c + d)$ .
- A) -6            B) 0            C) 4            D) -10            E) 2
7. En la Escuela de estudios generales del área de Ingeniería de la UNMSM, en el aula A se han matriculado  $\left(\frac{m}{4} - 2n\right)$  estudiantes mientras que en el aula B están matriculados  $\left(\frac{m}{10} + n\right)$  estudiantes. Si  $m$  y  $n$  son respectivamente la suma de coeficientes del MCM y del MCD de los polinomios  $p(x) = x^4 + x^3 - 16x^2 - 4x + 48$  y  $q(x) = x^4 - 3x^3 - 26x^2 + 48x + 160$  en  $\mathbb{Z}[x]$ , halle el número total de estudiantes matriculados en las 2 aulas mencionadas.
- A) 120            B) 100            C) 112            D) 111            E) 80
8. Por motivos de trabajo los hermanos Román y Genaro viajan a Huarochirí cada cierto tiempo. Román viaja cada  $(2x^2 + 1 - x^2(1 - x^2))$  días, mientras que su hermano Genaro viaja cada  $((x^2 + x - 3)(x^2 - 1 + x) - 8)$  días. Si el día 07 de agosto han coincidido en Huarochirí y el 28 del mismo mes se encuentran por segunda vez en dicha ciudad, ¿qué día del mes de julio, Román viajó a Huarochirí? ( $x \in \mathbb{Z}^+$  y  $x \neq 1$ ).
- A) 17            B) 20            C) 19            D) 21            E) 18

## Trigonometría

### ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS

#### I. ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS ELEMENTALES ( $V_p$ = valor principal)

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

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

$$2) \quad \text{cos} ( Ax + B ) = a \quad , \quad a \in [ - 1, 1 ]$$

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

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

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

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

$$V_p = \theta \in \langle 0, \pi \rangle \quad , \quad \text{ctg } \theta = a$$

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

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

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

$$V_p = \theta \in \left[ -\frac{\pi}{2}, 0 \right) \cup \left\langle 0, \frac{\pi}{2} \right] \quad , \quad \text{csc } \theta = a$$

## II. SOLUCIÓN GENERAL PARA LAS ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS ELEMENTALES

1) Para seno y cosecante

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

2) Para coseno y secante

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

3) Para tangente y cotangente

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

### EJERCICIOS

1. Halle la solución de la ecuación

$$\frac{\cos 6x \cdot \cos 3x - \cos 60^\circ \cdot \cos 9x}{\operatorname{sen} x + 2} = 0.$$

A)  $\left\{ (2n+1)\frac{\pi}{5} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

B)  $\left\{ (2n+1)\frac{\pi}{4} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

C)  $\left\{ (2n+1)\frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

D)  $\left\{ (3n+1)\frac{\pi}{9} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

E)  $\left\{ (3n+1)\frac{\pi}{3} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

2. Determine el número de soluciones de la ecuación

$$\left( \frac{3 - \operatorname{tg} \theta}{3 - \operatorname{tg}^2 \theta} \right) \operatorname{ctg} \theta \operatorname{tg} 3\theta = 0, \quad \theta \in \left\langle -\frac{\pi}{2}, 2\pi \right\rangle.$$

A) 0

B) 3

C) 2

D) 1

E) 5

3. En una ciudad la temperatura del día es determinada por  $T(t) = 8 + 6\operatorname{sen}\left(\frac{\pi t}{24}\right)$  en °C, donde t denota el tiempo en horas. Si el registro de la temperatura se inicia después de la medianoche, ¿a qué hora la temperatura alcanza los 11°C por segunda vez?

A) 2 pm.

B) 8 pm.

C) 6 pm

D) 4 pm

E) 10 pm

4. Halle la suma de la menor solución negativa y de la mayor solución positiva de la ecuación.

$$2 \operatorname{tg} 5x \cdot \operatorname{sen} x - \sqrt{3} \operatorname{tg} 5x = 0, x \in \left\langle -\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{18} \right\rangle.$$

- A)  $-\frac{\pi}{7}$       B)  $-\frac{\pi}{5}$       C)  $-\frac{\pi}{13}$       D)  $\frac{\pi}{15}$       E)  $-\frac{\pi}{15}$

5. La corriente en un circuito de corriente alterna está determinada por  $I(t) = 20 \operatorname{sen}(60\pi t - 6\pi)$  en amperes, donde  $t$  es el tiempo en segundos. Si  $I = -10$  amperes, halle el mínimo valor que puede tomar  $t$ .

- A)  $\frac{7}{360}$  s.      B)  $\frac{5}{363}$  s.      C)  $\frac{13}{360}$  s.      D)  $\frac{17}{360}$  s.      E)  $\frac{7}{355}$  s.

6. Asumiendo que la velocidad es constante, un auto recorre una distancia de  $4(\operatorname{sen}^4 2\pi t + \operatorname{cos}^4 2\pi t) - 3$  kilómetros, donde  $\frac{1}{26} < t < \frac{1}{22}$  denota el tiempo en horas. Si el auto recorre una distancia de 500 metros, determine el tiempo.

- A) 3 minutos      B) 2,5 minutos      C) 3,5 minutos  
D) 2 minutos      E) 4,5 minutos

7. Juan le pregunta a su padre que es profesor de matemática ¿cuál es la suma de la menor y mayor solución positiva de la ecuación  $\operatorname{sen} 2x - \operatorname{cos} x = 0, x \in [0, \pi]$ ? . ¿Cuál es la respuesta del padre de Juan?

- A)  $\frac{\pi}{6}$       B)  $\pi$       C)  $\frac{5\pi}{6}$       D)  $2\pi$       E)  $\frac{2\pi}{3}$

8. Pedro y Pablo son proveedores de un centro minero. Pedro compra herramientas por  $8\operatorname{cos}^2 x + \operatorname{sen} x$  en miles de soles y Pablo compra productos alimenticios por un valor de  $3\operatorname{sen} x + 6$  en miles de soles, donde  $x$  es un ángulo agudo. Si las compras de herramientas y productos alimenticios suman S/ 14 000, ¿cuánto se pagó por las herramientas?

- A) S/ 6 000      B) S/ 7 000      C) S/ 6 500  
D) S/ 7 500      E) S/ 5 500

9. Los días que una tienda recepciona refrigeradoras, para su comercialización está determinada por la expresión  $\operatorname{tg}^2 \frac{\pi t}{12} - 2 \operatorname{tg} \frac{\pi t}{12} + 2$ , donde  $t$  denota el tiempo en días. Halle el número de veces en que se recepciona la mercadería en el mes de enero.

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

10. El costo de construcción de un muelle pesquero es  $24 \sec^4 \frac{\pi t}{48} + 12 \sec^2 \frac{\pi t}{48} + 8$  en millones de soles, donde  $t$  es el tiempo en meses,  $20 < t < 35$ . Si  $\operatorname{tg}^2 \frac{\pi t}{96} = 3$ , halle el costo de la obra.
- A) S/ 450 millones                      B) S/ 460 millones                      C) S/ 420 millones  
D) S/ 440 millones                      E) S/ 430 millones

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Halle la suma de las soluciones de la ecuación

$$\operatorname{sen}^2 3x - \cos^2 3x + \cos 4x = 0, \quad 0 < x \leq \pi.$$

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

2. Halle la solución de la ecuación

$$\frac{1}{1 + \cos 2x} + \frac{1}{1 - \cos 2x} = 8.$$

- A)  $\{(6n\pi \pm 1)\frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z}\}$                       B)  $\{(3n\pi \pm 1)\frac{\pi}{12} / n \in \mathbb{Z}\}$   
C)  $\{(2n\pi \pm 1)\frac{\pi}{12} / n \in \mathbb{Z}\}$                       D)  $\{(4n\pi \pm 1)\frac{\pi}{12} / n \in \mathbb{Z}\}$   
E)  $\{(6n\pi \pm 1)\frac{\pi}{12} / n \in \mathbb{Z}\}$

3. El promedio de temperatura en una ciudad está dada por  $T(t) = 26,5 \operatorname{sen}\left(\frac{\pi t}{6} - \frac{2\pi}{3}\right) + 56,5$  en °F, donde  $t$  es el tiempo en meses y  $t=1$  corresponde a enero. Halle el mes en que la temperatura promedio es 83 °F.

- A) Julio                                      B) Mayo                                      C) Agosto  
D) Junio                                      E) Setiembre

4. La altura del vuelo de un cóndor está modelada por la expresión  $2 \cos\left(\frac{\pi t}{12}\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi t}{12} - \frac{\pi}{3}\right)$  en kilómetros, donde  $0 < t < 8$  es el tiempo en minutos. Halle el tiempo cuando el cóndor llega a una altura de 1,5 kilómetros.

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

5. Halle diferencia entre la menor solución positiva y la mayor solución negativa para la ecuación  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4}+2x\right)-3\operatorname{tg}2x=2$ .

- A)  $\frac{\pi}{4}$       B)  $\frac{\pi}{3}$       C)  $\frac{\pi}{6}$       D)  $\frac{3\pi}{4}$       E)  $\frac{\pi}{2}$

## Lenguaje

La frase verbal: definición, estructura, clases y función. El verbo: definición, estructura y clases. La perífrasis verbal.

LA FRASE VERBAL	
<b>Definición:</b> Es la unidad sintáctica cuyo núcleo es el verbo o una perífrasis verbal.	
<b>Clases</b>	
<b>Atributiva</b>	Es aquella que tiene como núcleo un verbo copulativo y un complemento atributo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mis amigos <b>son estudiosos</b>.</li> <li>• Lucía <b>ha sido alumna de esta universidad</b>.</li> </ul>
<b>Predicativa</b>	Es aquella que tiene como núcleo un verbo predicativo. Puede tener complementos directo, indirecto, circunstancial, agente y predicativo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• María <b>bordó un mantel</b>.</li> <li>• César <b>encontró desmayada a esa mujer</b>.</li> <li>• El futbolista <b>fue entrevistado por el periodista</b>.</li> </ul>

CLASES DE VERBOS		
<b>Según la clase de frase verbal</b>	<b>Copulativo</b>	Es núcleo de la FV atributiva. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser, estar, parecer...</li> </ul>
	<b>Predicativo</b>	Es núcleo de la FV predicativa. Puede ser de tres clases: <ul style="list-style-type: none"> <li>- transitivo (comprar, donar, ver, regalar...)</li> <li>- intransitivo (nacer, viajar, salir, llegar...)</li> <li>- impersonal (llover, nevar, garuar...), haber.</li> </ul>
<b>Según el lexema</b>	<b>Regular</b>	Tiene lexema invariable en la conjugación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amar, comer, partir, trabajar, cenar...</li> </ul>
	<b>Irregular</b>	Tiene lexema variable durante la conjugación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perder, calentar, comenzar, soñar...</li> </ul>
<b>Según la conjugación</b>	<b>Defectivo</b>	Carece de algunas formas en la conjugación. <ul style="list-style-type: none"> <li>Balbuir, soler, atañer, abolir, concernir...</li> </ul>
	<b>No defectivo</b>	Tiene conjugación completa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestir, jugar, pelear, manejar...</li> </ul>
	<b>Auxiliar</b>	Precede al verbo principal. <ul style="list-style-type: none"> <li>• José <b>está</b> seleccionando las estampillas.</li> </ul>

<b>En la perífrasis verbal</b>	<b>Principal</b>	Aparece en infinitivo, participio o gerundio. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Va a <b>trabajar</b> por las tardes.</li> <li>• Mario fue <b>premiado</b> por el gerente.</li> <li>• Está <b>pintando</b> un cuadro.</li> </ul>
--------------------------------	------------------	--

**EJERCICIOS**

1. En el enunciado «Gabriel ha debido haber repasado con Miguel las últimas lecciones de estos dos cursos», el núcleo de la frase verbal es

A) ha debido haber.	B) debido haber repasado.
C) haber repasado.	D) ha debido haber repasado.
E) ha debido.	
  
2. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa en la que las frases verbales son predicativas.

I. Anoche Luis asistió a un festival musical.	II. Ellos son los integrantes de la orquesta.	III. Solicitaré, Juan, un certificado de estudios.
IV. Mateo, viajaremos en ese automóvil nuevo.	V. Alejandro ha sido presidente de este club.	
A) I, III y V	B) II, III y V	C) I, II y V
D) I, II y IV	E) I, III y IV	
  
3. En los enunciados «la computadora ha sido reparada ayer», «el transporte de la mercadería ha sido complicado» y «los excursionistas tienen que abordar este ómnibus», las frases verbales son, respectivamente,

A) predicativa, atributiva y atributiva.	B) predicativa, atributiva y predicativa.	C) atributiva, atributiva y predicativa.
D) predicativa, predicativa y atributiva.	E) atributiva, atributiva y atributiva.	
  
4. Lea los siguientes enunciados y seleccione la opción en la que hay verbo irregular.

I. Ricardo nos dijo la verdad.	II. Ayer caminamos demasiado.	III. Prefiero esta camisa blanca.
IV. Ella redactó el documento.	V. Fernando duerme mucho.	
A) II, III y IV	B) I, II y IV	C) II, IV y V
D) I, III y V	E) II, III y V	

5. Marque la alternativa que correlaciona correctamente la columna de las oraciones con la de las clases de verbos.

I. Raúl practica deportes.	1. Impersonal
II. Caminaré por la avenida.	2. Copulativo
III. Granizó mucho en esta zona.	3. Intransitivo
IV. Ella estaba muy contenta.	4. Transitivo

A) I4, II2, III1, IV3  
D) I2, II1, III3, IV4

B) I3, II2, III4, IV1  
E) I3, II1, III4, IV2

C) I4, II3, III1, IV2

6. El modo indicativo expresa acción real; el modo subjuntivo, acción irreal; el modo imperativo, orden o mandato. Lea los siguientes enunciados y seleccione la opción en la que el verbo está en modo subjuntivo.

- I. Caminen con cuidado.  
II. Quisiera ir a la playa.  
III. Llegaron mis amigos.  
IV. Ojalá gane mi equipo.  
V. Tal vez viaje en mayo.

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

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

C) II, III y IV

7. Escriba a la derecha el aspecto expresado por el verbo flexionado de cada oración.

A) Luis jugaba fútbol en el estadio. \_\_\_\_\_

B) Leeremos estos libros nuevos. \_\_\_\_\_

C) Mi hermano escribe poemas. \_\_\_\_\_

D) Mariana planchó esta camisa. \_\_\_\_\_

E) Tu hermana ha lavado la ropa. \_\_\_\_\_

8. Lea los siguientes enunciados y seleccione la opción en la que hay perífrasis verbal.

- I. José tiene que participar en el torneo de ajedrez.  
II. Gabriel sabe que obtuviste una beca integral.  
III. Tu hermano prometió llegar con puntualidad.  
IV. Víctor ha estado escuchando música clásica.  
V. Mariela me ha informado sobre su viaje a Tacna.

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

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

C) II, III y IV

9. «El subsuelo de Marte estuvo surcado hace unos 3.500 millones de años por un sistema de lagos interconectados, un descubrimiento revelado ayer por la Agencia Espacial Europea (ESA) y que podría ayudar a identificar las zonas más prometedoras para detectar posibles signos de vida pasada».

«La sonda espacial Mars Express aportó la primera evidencia geológica de ese sistema de lagos, en cinco de los cuales, según su comunicado, se percibieron "signos de minerales asociados al surgimiento de vida en la Tierra: arcillas, carbonatos y silicatos"».

En los textos anteriores, según la clasificación, en la serie de verbos subrayados hay

- A) un impersonal y tres transitivos.  
 B) dos transitivos y dos intransitivos.  
 C) tres intransitivos y un copulativo.  
 D) tres transitivos y un transitivo.  
 E) tres transitivos y un copulativo.
10. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa en la que hay complementos directo e indirecto.
- I. Ya entregué el álbum al niño.  
 II. Llevaré estas cajas al almacén.  
 III. José envió un mensaje a Rosa.  
 IV. Dejó varios lápices en ese cajón.  
 V. Ellos me obsequiaron estos polos.
- A) I, II y IV  
 B) II, IV y V  
 C) II, III y V  
 D) I, III y V  
 E) II, III y IV
11. Seleccione la opción en la que hay forma verbal correcta.
- A) Los productos satisficieron a los compradores.  
 B) Ese hombre yergó la cabeza ante el entrevistador.  
 C) Enrique discernió los temas de manera muy clara.  
 D) Esperábamos que conducieras bien el automóvil.  
 E) Si poseera dinero, compraría una casa de campo.
12. Escriba a la derecha el verbo que sustituye al verbo «tener» para que haya precisión léxica.
- A) Humberto tiene un trabajo muy pesado. ....  
 B) El padre de Rosa tiene una casa en la playa. ....  
 C) Esa mujer tenía una enfermedad hereditaria. ....  
 D) Ana tenía un cargo relevante en su empresa. ....  
 E) Rafael, te aseguro que no le tengo rencor. ....

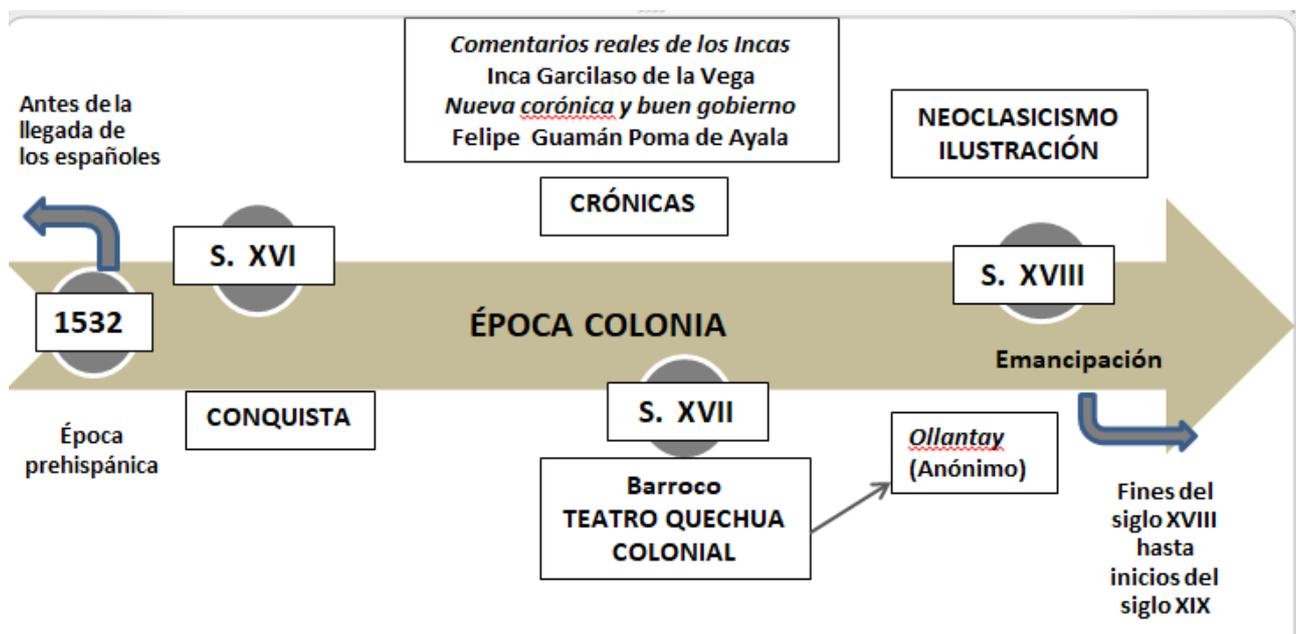
# Literatura

## SUMARIO

### LITERATURA PERUANA

Crónicas. Inca Garcilaso de la Vega: *Comentarios reales de los incas*  
 Felipe Guamán Poma de Ayala: *Nueva corónica y buen gobierno*  
 Literatura Quechua Colonial. *Ollantay*

## LITERATURA PERUANA



La literatura peruana es heterogénea y pluricultural porque se nutre de la producción verbal en lengua castellana como, también, de las lenguas aborígenes, en especial del quechua.

**CRÓNICA**

<p>La crónica es una narración de pretensión histórica, generalmente, escrita por un testigo de los hechos; en otros casos, la información se obtiene interrogando a los mismos participantes de los acontecimientos.</p>	<p><b>Características:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una versión directa y, más o menos, apasionada de los hechos. Está marcada por el estilo y la personalidad de su autor.</li> <li>• Incorpora la nueva realidad conocida, la naturaleza y la cultura con sus múltiples elementos.</li> <li>• Se distingue de la historia por su falta de visión crítica con respecto a los sucesos.</li> </ul>
---	--

**FELIPE GUAMÁN POMA DE AYALA*****Nueva corónica y buen gobierno***

El autor es el indígena Felipe Guamán Poma de Ayala. El título completo de esta cartacrónica es *El primer nueva corónica i buen gobierno*. Los dos temas que desarrolla el texto y que lo dividen en dos partes son:



Dibujo 272. "Seis animales que los pobres indios de este reino temen: el corregidor, una serpiente; el español de tambo, un tigre; el encomendero, un león; el padre doctrinante, una zorra; el escribano, un gato; y el cacique principal, un ratón" (adaptación al castellano moderno).

**"Nueva corónica" (primera parte):** en esta se describe la cultura milenaria del Perú prehispánico, asumiendo su culminación con el periodo incaico. Asimismo, el autor busca enlazar esta tradición con la cultura occidental.

**"Buen gobierno" (segunda parte):** se narra la conquista e imposición de la cultura hispana y propone, también, un mejor gobierno, debido a los grandes abusos a los que son sometidos los indígenas por quienes detentan el poder colonial.

**Temas:** La crítica sobre los abusos de los colonizadores españoles contra los indígenas. La propuesta de un buen gobierno para el virreinato peruano.

**Características:**

- Se describe el mundo andino prehispánico y colonial hasta inicios del siglo XVII.
- Utiliza una pluralidad de lenguas: español, quechua, latín y aymara.
- Recurre a un lenguaje iconográfico para expresar diversas situaciones.
- Rechaza el mestizaje, evidencia del caos, desde su cosmovisión indígena.
- Recoge las tradiciones orales de los pueblos indígenas, a través de una ortografía y una sintaxis marcada por la lengua quechua.

**Comentario de la obra**

El destinatario expreso es el rey Felipe III de España, a quien nunca le llegó el texto. El manuscrito data de inicios del siglo XVII y fue hallado por Richard Pietschmann en 1908 en la Biblioteca Real de Copenhague (Dinamarca). Consta de 1189 páginas que incluyen casi cuatrocientos dibujos a tinta.

Desde su descubrimiento y difusión, se ha tornado en un documento único y valioso para entender tanto el antiguo Perú, como los procesos de conquista y el inicio del mestizaje.

**INCA GARCILASO DE LA VEGA  
(1539 – 1616)**

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

**COMENTARIOS REALES DE LOS INCAS**

Primera parte	Segunda parte
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Publicada en Lisboa (1609).</li> <li>▪ Descripción geográfica, fauna, flora y costumbres del antiguo Perú.</li> <li>▪ Origen de los incas, religión, organización, gobierno en paz y en guerra, hasta la llegada de los españoles.</li> <li>▪ Busca corregir a otros cronistas y proyecta su personalidad como autor competente manifestando su dominio del quechua y su doble origen inca y español.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se publicó con el título de <i>Historia general del Perú</i>, en Córdoba (1617).</li> <li>▪ Trata de la conquista del imperio de los incas y las guerras civiles entre los conquistadores.</li> <li>▪ La motivación psicológica de Garcilaso radica en su intención de reivindicar la figura de su padre, calumniado ante los personeros de la Corona durante las guerras civiles entre los conquistadores.</li> </ul>

**LITERATURA QUECHUA COLONIAL****TEATRO QUECHUA COLONIAL**

Los sacerdotes españoles escribieron diversos textos en quechua para adoctrinar a la población nativa. Por otra parte, el pueblo indígena siguió cultivando su tradición oral, a la cual incorporó algunos elementos de la nueva cultura dominante. En esta perspectiva, el fenómeno más interesante es el teatro quechua colonial.

Desde mediados del siglo XVII hasta la rebelión de Túpac Amaru II, se escriben obras de teatro en lengua quechua, siguiendo los modelos del teatro español del Siglo de Oro. La obra dramática más conocida es de *autor anónimo*, nos referimos a *Ollantay*.

**OLLANTAY**  
(s. XVIII)

<b>OLLANTAY</b>	<b>Género:</b>	<b>Autor:</b>	<b>Lengua original:</b>	<b>Composición:</b>
	<b>DRAMÁTICO</b> Escrita en verso, con predominio del octosílabo y la rima consonante.	<b>ANÓNIMO</b> Se especula que pudo ser el padre Antonio de Valdez.	<b>QUECHUA</b>	<b>SIGLO XVIII</b> Probablemente a fines del siglo.

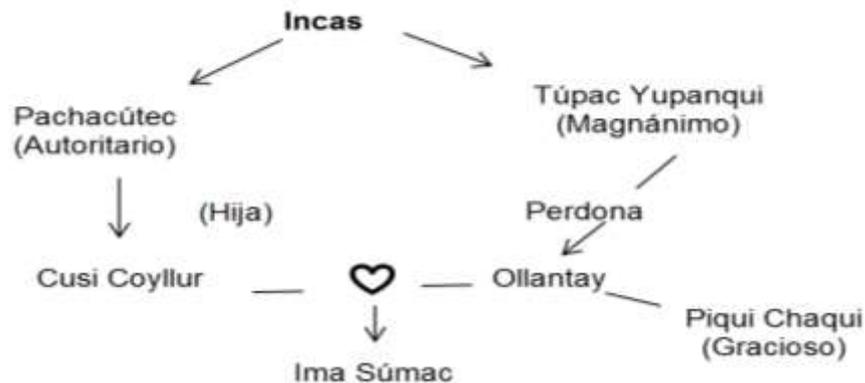
**Argumento:**

Ollantay, general de los ejércitos incas y gobernador del Antisuyo, se casa en secreto con Cusi Coyllur, hija del inca Pachacútec. Cuando el general pide la mano de la princesa al Inca, este se encoleriza por las pretensiones de un hombre de rango inferior y rechaza su pedido; luego encierra a su hija en un calabozo del Acllahuasi, donde meses después nace Ima Súmac, hija de Ollantay y Cusi Coyllur. El general despreciado huye a su lugar de origen (el Antisuyo), se proclama nuevo inca y en un acto de rebelión, marcha al mando de miles de sus soldados, hacia el Cusco. Pachacútec manda a Rumi Ñahui a capturarlo; pero el rebelde derrota al enviado del inca.

El inca Pachacútec muere sin haber derrotado al rebelde general. Le sucede Túpac Yupanqui, quien le permite al derrotado Rumi Ñahui un nuevo intento para vencer a Ollantay, lo cual logra mediante un ardid. El desenlace llega cuando Ima Súmac, ya casi adolescente, conoce a su madre y pide a su tío Túpac Yupanqui que la libere. Al final, Túpac Yupanqui otorga el perdón a Ollantay y se produce el reencuentro familiar.

**Temas:** El poder y el amor.

**Comentario:** Se presentan dos tipos de ejercicio del poder: el inflexible y autoritario, representado por Pachacútec y el magnánimo y generoso, representado por Túpac Yupanqui. El amor mueve a Ollantay a quebrar normas sociales inflexibles.

**Esquema:****Personajes:**

- Pachacútec: inca autoritario e inflexible que niega la mano de su hija a Ollantay
- Túpac Yupanqui: inca magnánimo que otorga el perdón a Ollantay
- Ollantay: valeroso guerrero que ha logrado ascender socialmente
- Piqui Chaqui: personaje gracioso
- Rumi Ñahui: general que logra apresar al rebelde general
- Ima Súmac: hija de Ollantay y Cusi Coyllur
- Cusi Coyllur: hija del inca Pachacútec

**EJERCICIOS**

1. La literatura peruana incluye obras cuya producción se realizó y se realiza utilizando diferentes medios, como la oralidad y la escritura, por eso se dice que es una literatura
  - A) transcultural.
  - B) pluricultural.
  - C) mestiza.
  - D) poscolonial.
  - E) heterogénea.
2. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre las crónicas y sus características: «Se sostiene que las crónicas son una versión más o menos apasionada de los hechos que relatan, porque
  - A) los cronistas las escribían en primera persona gramatical».
  - B) dependen de la procedencia e intereses del cronista».
  - C) muestran un estilo armónico propio del Renacimiento».
  - D) siempre desarrollan eventos fantásticos e inverosímiles».
  - E) los cronistas tienen una visión crítica de los sucesos».

3. «De cómo los dichos criollos son peores que mestizos y mulatos y negros y los dichos mestizos son más peores para con sus tíos y tías, madres, ermanos, ermanas carnales y parientes yndios. Son muy brabícimos y soberbiosos y le rroban y saltean en los caminos a los dichos yndios pobres. Sus haziendas andan salteando en todo el rreyno. Y los dichos corregidores tienen pesadumbre muy mucho de ellos. Y ci le dejan biuir entre yndios en este rreyno, destruyrá y rebolberá en en [sic] los pueblos a los yndios deste rreyno».

A partir del fragmento citado de *Nueva corónica y buen gobierno*, de Felipe Guamán Poma de Ayala, se puede colegir que el autor rechaza la convivencia entre \_\_\_\_\_ e indios.

- A) criollos pobres  
D) corregidores
- B) religiosos  
E) mestizos
- C) esclavos

4. En la segunda parte de *Nueva corónica y buen gobierno*, Felipe Guamán Poma de Ayala critica duramente las tropelías de los españoles con el propósito de demostrar al rey de España la necesidad de

- A) liberar a los indios y dar fin al abuso de los españoles.  
B) iniciar un gran levantamiento contra los criollos y mestizos.  
C) enjuiciar y castigar a todas las autoridades coloniales.  
D) organizar un mejor gobierno para el virreinato peruano.  
E) adoctrinar a los indígenas, mestizos y negros de la Colonia.

5. En la siguiente ilustración de *Nueva corónica y buen gobierno*, de Felipe Guamán Poma de Ayala, podemos apreciar la ejecución de Atahualpa. Marque la alternativa que solo contiene los enunciados correctos sobre dicha ilustración.

- I. Corresponde a la segunda parte de la crónica.  
II. Describe el mundo andino prehispánico.  
III. Representa una escena de la Conquista.  
IV. Rechaza el mestizaje por representar el caos.

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



6. Lea el siguiente párrafo y luego marque la alternativa que contiene la secuencia correcta sobre la verdad (V) o falsedad (F) de las palabras subrayadas.

«La obra del Inca Garcilaso de la Vega está influida por el Barroco. Así, la traducción de *Diálogos de amor*, del italiano León el Hebreo, expone el Humanismo en su obra. Por otro lado, su primer acercamiento a la labor de cronista la representa *La Florida del Inca*, libro que se basó en el testimonio de sus amigos y familiares del Perú».

- A) FFVV  
B) FVFF  
C) FVVF  
D) VFVV  
E) VVVF

7. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre las características de los *Comentarios reales de los incas*, del Inca Garcilaso de la Vega; marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Su especie es la crónica, que forma parte del género dramático.
  - II. En la primera parte busca rectificar la obra de otros cronistas.
  - III. Su estilo es neoclásico, en el que mezcla el latín y el quechua.
  - IV. En la segunda parte, se elogia el origen noble de la madre.

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

8. «Los cristianos entendieron conforme a su deseo, imaginando que el indio les había entendido y respondido a propósito, como si él y ellos hubieran hablado en castellano, y desde aquel tiempo, que fue el año de mil y quinientos y quince o diez y seis, llamaron Perú aquel riquísimo y grande Imperio, corrompiendo ambos nombres, como corrompen los españoles casi todos los vocablos que toman del lenguaje de los indios de aquella tierra, porque si tomaron el nombre del indio, Berú, trocaron la b por la p, y si el nombre Pelú, que significa río, trocaron la l por la r, y de la una manera o de la otra dijeron Perú».

Con respecto al fragmento citado de la primera parte de los *Comentarios reales de los incas*, del Inca Garcilaso de la Vega, se puede sostener que, principalmente, el autor

- A) enfatiza que los españoles corrompieron el término Perú.
- B) celebra cómo el conquistador se comunica con el indio.
- C) sostiene que el nombre del Perú significa «río caudaloso».
- D) crítica al español por tergiversar los vocablos originarios.
- E) manifiesta su apoyo al cronista español por su creatividad.

9. «El teatro quechua colonial se caracteriza porque las obras son compuestas en lengua quechua, pero siguiendo los modelos del teatro español del Siglo de Oro, es decir,

- A) evidencian la ruptura del orden lógico y cronológicos».
- B) poseen una finalidad didáctica y un sentido moralizador».
- C) se escriben en verso y predomina el uso del octosílabo».
- D) rechazan mezclar lo trágico y lo cómico, y el suspenso».
- E) incluyen el empleo de la prosa barroca, culta y refinada».

## 10. OLLANTA

[...]

Valor tengo bastante  
para hacerle saber al arrogante  
Inca que este año de atacar desista.  
Entonces sus soldados  
habrán de sucumbir, ora cansados,  
ora enfermos, o en fin, porque incendiados  
serán sus campos en tan larga marcha [...]

Con respecto al fragmento citado del drama quechua *Ollantay*, se puede inferir que el protagonista, a partir de lo expresado,

- A) fomentará que los otros Suyos se levanten contra el inca inflexible y tirano.
- B) atacará la capital del Imperio acompañado por Piqui Chaqui y Rumi Ñahui.
- C) renunciará a sus funciones para autoproclamarse gobernador del Antisuyo.
- D) liderará una gran rebelión luego de ser rechazado por el Inca Pachacútec.
- E) buscará escalar socialmente para que sea admitido por la élite cuzqueña.



UNMSM

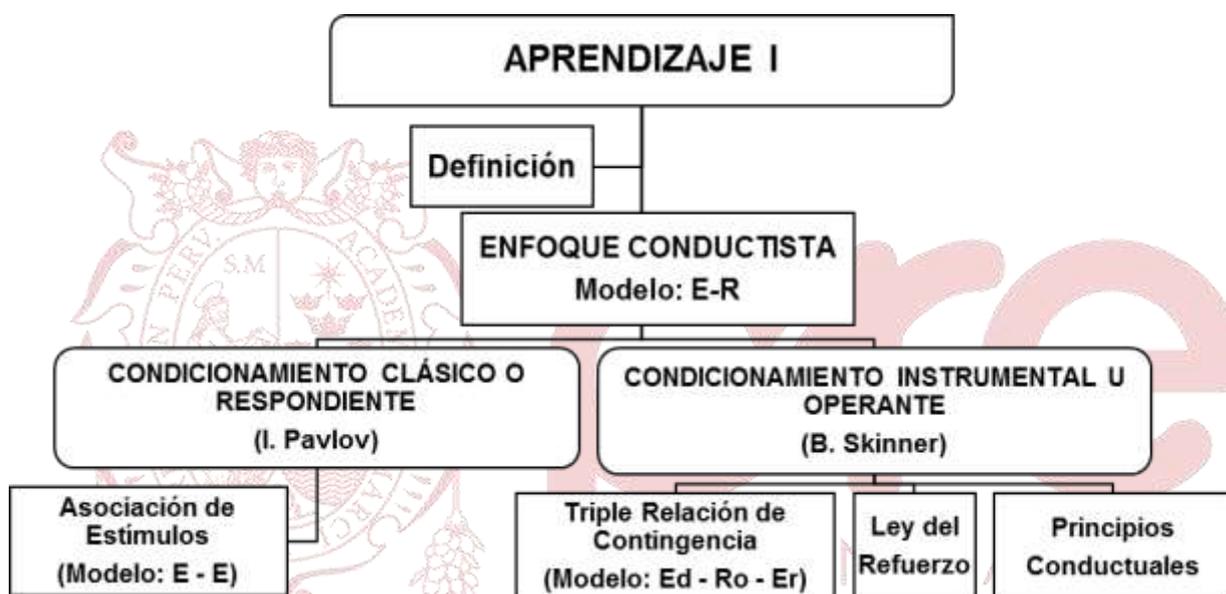
pre  
SAN MARCOS

# Psicología

## APRENDIZAJE I: ENFOQUE CONDUCTUAL

### Temario:

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



*“Los hombres actúan sobre el mundo, modificándolo y son a su vez modificados por las consecuencias de su acción” B. F. Skinner*

### 1. Definición de aprendizaje

Es el proceso por el que la experiencia, la práctica o la interacción sujeto-entorno, producen un cambio relativamente permanente en la conducta. A través del aprendizaje, se adquieren algunas conductas, otras se modifican y/o se pierden.

Como nos referimos a cambios relativamente permanentes se deben descartar como aprendizaje los cambios ocasionales; por ejemplo, los debidos a la ingesta de estimulantes: si un corredor mejora su velocidad debido al uso de esteroides, no aprendió a correr mejor, si no que el cambio en su conducta es efímero, dura lo que dura el efecto del estimulante.

Como es producto de la práctica deben descartarse los cambios biológicos que aparecen de forma natural, producto de la maduración, como por ejemplo, cambios de voz en la adolescencia. A veces, la diferencia entre los conceptos de maduración

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

También se descartan como aprendizaje los cambios producidos por la motivación, referidas a aquellas en donde el sujeto satisface necesidades fisiológicas homeostáticas.

En psicología, entre los diversos enfoques sobre el aprendizaje, estudiaremos a tres modelos teóricos: Conductual, Cognoscitivo y Observacional.

En este capítulo, solo abordaremos la explicación del aprendizaje que nos ofrece el enfoque conductista. Para el conductismo el aprendizaje es un cambio de la conducta observable la cual está determinada por eventos y factores ambientales. Este enfoque señala que el aprendizaje es producto de una relación de asociación entre estímulos y respuestas, observables, medibles y controlables; teniendo como principio de adquisición de una nueva conducta el condicionamiento, el cual establece que se aprenden conductas por repetición temporo-espacial, estableciéndose conexiones estímulo - respuesta (E – R) o de respuesta estímulo (R -- E). Estos modelos de conexiones conductuales han permitido explicar y controlar y modificar conductas humanas tales como hábitos, costumbres, preferencias, miedos, depresión, fobias, desadaptaciones, etc.

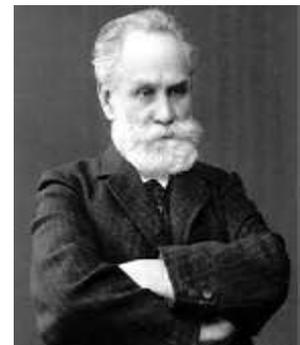
Existen dos tipos de condicionamiento:

a) condicionamiento clásico, y b) condicionamiento operante.

## 2. Aprendizaje por condicionamiento clásico o modelo básico de Asociación de Estímulos: Ivan Pavlov y John Broadus Watson.

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

Este modelo también es conocido como **Asociación de estímulos**. Fue descubierto por el fisiólogo ruso Iván Pávlov (1901), quien halló que un reflejo como la salivación no solo aparece ante la presencia de la comida; sino demostró que la salivación también podía ser causada por el sonido de un metrónomo. ¿Cómo así? Asociando numerosas veces el sonido del metrónomo con la comida. En el condicionamiento clásico se distinguen los siguientes elementos:



**Estímulo Incondicionado (Ei):** estímulo que provoca naturalmente una respuesta innata, no aprendida.

**Respuesta Incondicionada (Ri):** respuesta innata, no aprendida, producida por el estímulo incondicionado.

**Estímulo Neutro (En):** estímulo que, antes del condicionamiento, no tiene efecto sobre la respuesta que se desea obtener.

**Estímulo Condicionado:** estímulo antes neutro, que después de varias asociaciones con el Estímulo incondicionado, adquiere la propiedad de provocar una respuesta similar a la generada por el estímulo incondicionado.

**Respuesta Condicionada:** respuesta de apariencia similar a la respuesta incondicionada, pero producida por un estímulo condicionado.

En otro experimento realizado por Pavlov, la comida era el Estímulo Incondicionado (Ei) que provocaba naturalmente la respuesta de salivación (Ri). Después de diez asociaciones del Ei con el En (sonido de la campana), posteriormente se observó que el sonido de la campana adquirió la propiedad de provocar salivación. El estímulo neutro (sonido de la campana) se convirtió en un Ec que produjo una respuesta similar a la del reflejo (salivación), a esta última se le conoce como respuesta condicionada (Rc).

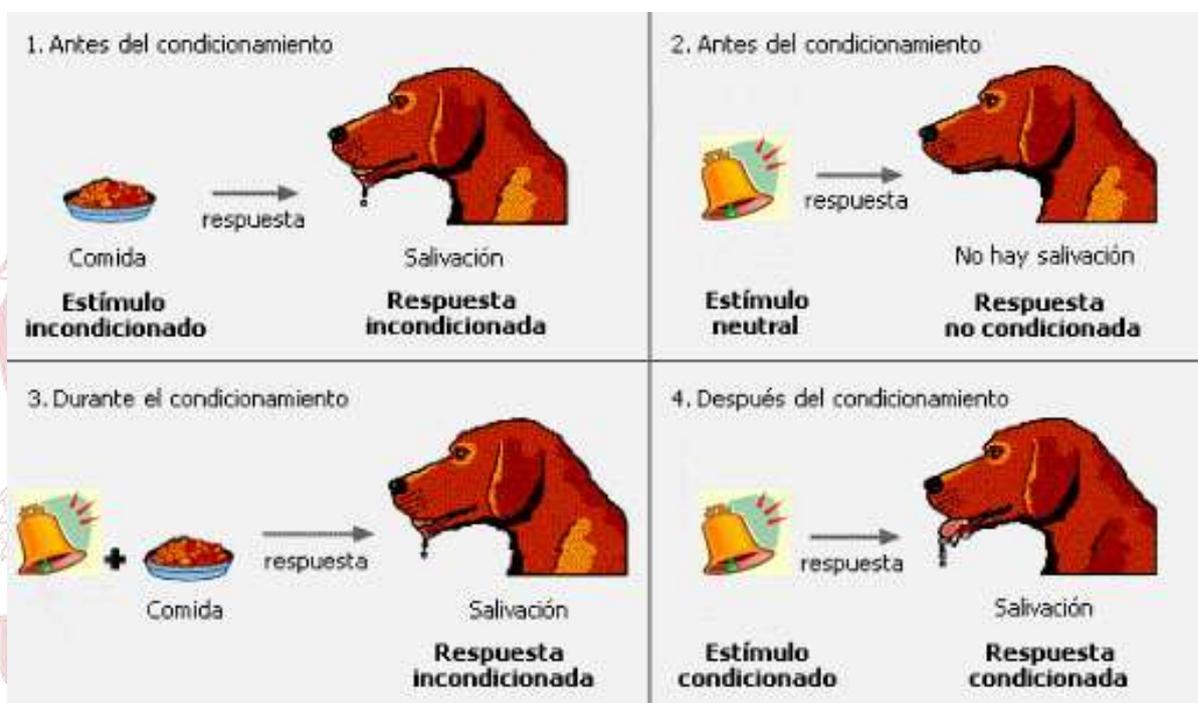
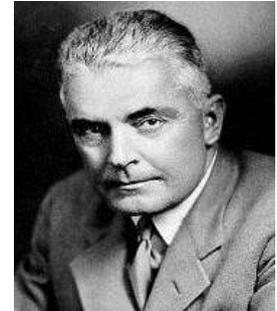


Figura 11.1. Diagrama del modelo de condicionamiento clásico de I. P. Pavlov.

Como se puede observar, este modelo utiliza el principio de **asociación o apareamiento de estímulos**, al asociar un estímulo neutro con uno que si provoca una respuesta refleja; después de varias repeticiones, el Estímulo neutro adquiere la propiedad del incondicionado, provocando una respuesta similar a la refleja.

Una vez producido el condicionamiento, el Ei se convierte en el **Refuerzo** de la potencia provocadora del Ec.

Si se suprime este refuerzo, el potencial provocador de RC que adquirió el Ec se debilita hasta desaparecer, a esto se denomina **Extinción**.

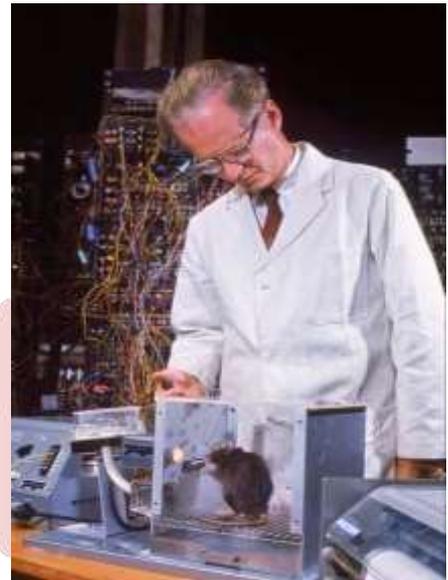
Pavlov influyó notablemente en **John B. Watson**, quien **fundó** en EE.UU. la **Escuela Conductista**. Fue justamente el condicionamiento clásico lo que empleó Watson en el célebre experimento del pequeño Albert, en el cual este infante adquirió una fobia, aprendió a presentar conductas temerosas a las ratas blancas. Albert tenía 11 meses de edad. Al principio no presentó ningún miedo por la rata y

hasta permitía que se le subiera al cuerpo. Mientras el pequeño jugaba con la rata, Watson le pegaba a una barra de hierro con un martillo haciendo un ruido ensordecedor. Entonces el niño lloraba. Después de varias asociaciones del ruido a la rata, Albert comenzaba a llorar al ver la rata, se había instalado el miedo a la rata en el niño. Watson con este experimento demostró que el miedo (incluidas las fobias) como diversas respuestas emocionales ante ciertos estímulos son aprendidas.

John Watson

### 3. Condicionamiento instrumental u operante: Burrhus Frederick Skinner.

Burrhus Frederick Skinner, psicólogo conductista estadounidense (1904-1990) desarrolló los principios del Condicionamiento Operante, fue el primero en distinguir entre conducta respondiente y conducta operante, refiriéndose en el primer caso a la conducta refleja del modelo básico pavloviano; y, en el segundo, a la conducta que un organismo emite para producir un resultado deseable (Ver diferencias: Cuadro 11.1). Lo característico de las conductas operantes es que producen consecuencias, porque “operan” en el ambiente, por ello Skinner las llama Conductas operantes. Así, si marcamos un número telefónico, el estímulo consecuente es la contestación a la llamada; si saludamos a alguien, el estímulo consecuente es la devolución del saludo.



En el comportamiento operante se produce la siguiente relación:

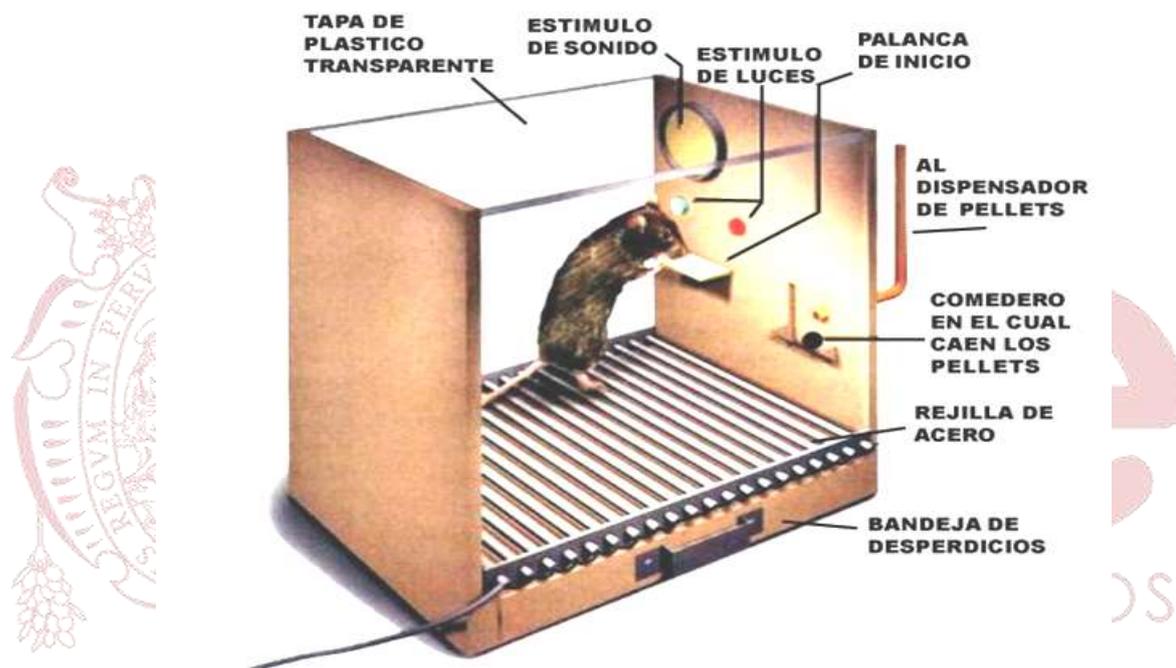
**Conducta → E consecuente**

DIFERENCIAS	CONDICIONAMIENTO CLÁSICO	CONDICIONAMIENTO OPERANTE
<b>Conducta</b>	Respondiente (Involuntaria)	Operante (Emitida)
<b>Sujeto de aprendizaje</b>	Rol pasivo	Rol activo
<b>Relación con el ambiente</b>	El ambiente impresiona al sujeto	El sujeto actúa sobre el ambiente.
<b>Mecanismo de aprendizaje</b>	Se aprende por asociación de estímulos	Se aprende por las consecuencias que origina la conducta.
<b>Ley sustentatoria</b>	De contigüidad	De efecto

Cuadro 11.1 Diferencias entre Condicionamiento Clásico y Operante

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

En la investigación conductual, se utiliza la llamada Caja de Skinner, que es una “jaula” experimental creada por Skinner para el estudio del Condicionamiento operante en animales pequeños.



UNMSM Figura 11.2. Caja de Skinner

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

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

### La triple relación de contingencia

La Triple relación de contingencia es el modelo básico del condicionamiento operante y se refiere a las unidades de análisis del comportamiento que intervienen en el aprendizaje (variables) lo cual permite desarrollar tecnologías para el control y explicación de la conducta, estas variables son las siguientes:

- Estímulo discriminativo: es el evento que precede una acción, pero no la evoca.
- Conducta operante: es la conducta misma, ésta opera sobre el ambiente generando consecuencias; y
- Estímulo consecuente: es el efecto que produce la conducta. Variable que permite controlar la conducta o que se repita.



Figura 11.3. Diagrama de la triple relación de contingencias según el modelo de condicionamiento operante de B.F. Skinner.

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

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

Para una mejor comprensión de la tesis en la que se basa el modelo de aprendizaje por condicionamiento operante, presentamos una síntesis del pensamiento de su creador, B.F. Skinner (1974), expuesta en su libro titulado "Sobre el conductismo":

*"El ambiente afecta a un organismo antes, lo mismo que después, de que éste se comporte. Al estímulo y a la respuesta agregamos la consecuencia, y ésta no es solamente el tercer término de una secuencia. La ocasión en la cual ocurre el comportamiento, el comportamiento mismo y sus consecuencias, se interrelacionan en las contingencias de refuerzo que ya hemos examinado. Como resultado del lugar que ocupa en estas contingencias, un estímulo que está presente cuando se refuerza una respuesta adquiere cierto control sobre la respuesta. En este caso, no desencadena la respuesta como en el reflejo; simplemente, hace más probable que ésta ocurra de nuevo..." (pág. 74)*

**Principios del Condicionamiento Operante:**

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

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

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

**a) Reforzamiento** se refiere al proceso por el cual un estímulo aumenta la probabilidad que se repita el comportamiento anterior. Puede ser:

- **Reforzamiento o refuerzo positivo** es el procedimiento en el que la emisión de una conducta se incrementa si a esta le sigue la entrega de un estímulo reforzador. Por ejemplo, la rata aumenta la frecuencia de presiones de palanca si se le presenta comida luego de cada presión.
- **Reforzamiento o refuerzo Negativo** es el procedimiento en el que la frecuencia de una conducta se incrementa, si al emitirse esta genera la eliminación de un estímulo aversivo. Por ejemplo, la rata está expuesta a un ruido intenso cuando entra en la caja. Casualmente, presiona la palanca y el ruido desaparece por un segundo. ¿Qué sucederá? Aumentarán las presiones de palanca porque ello elimina el ruido.

**b) Extinción:** es la supresión de refuerzo a una conducta operante (previamente reforzada). Ejemplo: Después de haber aprendido a obtener alimento presionando la palanca, la rata presiona la palanca y ya no recibe alimento. La conducta de presionar la palanca se extinguirá.

**c) Castigo:** Procedimiento por el cual se disminuye la probabilidad de que ocurra otra vez el comportamiento anterior a la consecuencia ocurrida. Puede ser:

- **Castigo positivo**, consiste en administrar un estímulo aversivo, punitivo o desagradable, después de la realización de una conducta socialmente reprobable y esta tiende a disminuir. Ejemplo: La rata presiona la palanca y recibe un choque eléctrico. La conducta de presionar la palanca disminuirá.
- **Castigo negativo** consiste en suprimir o eliminar reforzadores positivos como consecuencia de la emisión de una conducta. Ejemplo. Cada vez que el sujeto emite la conducta, se le quita un estímulo agradable. En lo posterior, el sujeto dejará de emitir la conducta castigada para “no perder” estímulos agradables. Por ello, al castigo negativo se le llama también Costo de Respuesta.

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

Cuadro 11.2 Principios del condicionamiento operante

En síntesis, el reforzamiento permite que la conducta se mantenga o aumente; en cambio, el castigo disminuye la ocurrencia de una conducta dada. Los términos “positivo” y “negativo” sólo se refieren a si dicha consecuencia involucra **presentar (sumar)** o **retirar (restar)** un estímulo respectivamente. Por tanto, “positivo” y “negativo” tienen, propiamente, un sentido aritmético y no ético (se descarta una connotación ideal o adecuada del estímulo).

**LECTURA:****Más allá de la Libertad y la Dignidad**

B.F. Skinner

*¿Es una ilusión creer en la libertad y la dignidad humana? ¿Son las creencias obstáculos para el desarrollo de una sociedad mejor? Skinner nos dice que el negar el hecho de que somos controlados por nuestro medio ambiente nos hace vulnerables a caer bajo el control de circunstancias sutiles y malignas o de personas maliciosas. Hay gobernantes y líderes políticos, nos dice, que buscan controlarnos para su propio beneficio, en lugar de servir a nuestro mejor interés. El reconocer que la conducta se moldea por sus consecuencias es el primer paso para tomar control del ambiente y asegurarnos que este otorgue consecuencias que promuevan los comportamientos deseables. Cuando demandamos libertad, según la argumentación de Skinner, lo que realmente queremos expresar es nuestro deseo por liberarnos de las consecuencias aversivas y no de la libertad para tomar decisiones. En el análisis final, podemos tener “libertad”, pero solo si arreglamos nuestras propias consecuencias, sin dejarlas en manos de la “suerte” o del “gobierno”.*

*Para Skinner, la “dignidad” también es una ilusión. “Reconocemos la dignidad de una persona”, bajo su argumento, “cuando le damos crédito por lo que ha hecho”. Tendemos a actuar así cuando no podemos identificar los factores ambientales que controlan la conducta de los demás. Por ejemplo, cuando una persona hace una donación caritativa, podemos pensar que se debe a algo dentro de la persona, como su “altruismo”. Darle crédito a la gente por actuar bien es ignorar los factores ambientales que dieron origen a su “buen” comportamiento. Algo, durante los años formativos de la persona obviamente ha moldeado su comportamiento deseable. Solo al identificar los factores externos que provocan la “buena actuación”, es que podremos ponerlos bajo control, de manera que*

más personas hagan el bien más frecuentemente. Este trayecto hacia una mejor sociedad demanda abandonar la creencia en la "dignidad".

Fuente:

[http://www.conductitlan.org.mx/02\\_bfskinner/skinner/3.%20mas\\_alla\\_de\\_la\\_libertad\\_y\\_la\\_dignidad\\_skinner](http://www.conductitlan.org.mx/02_bfskinner/skinner/3.%20mas_alla_de_la_libertad_y_la_dignidad_skinner)

## IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

### ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

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

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

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

### EJERCICIOS

1. Patricia cada vez que ingiere alcohol, se comporta de forma diferente, es más "sociable" se le ve más alegre y conversadora. En relación al aprendizaje.
  - A) Patricia debe continuar ingiriendo alcohol para reforzar su conducta.
  - B) El alcohol ayudo a Patricia a cambiar su forma de ser.
  - C) El consumo de alcohol cambia las conductas y las hace duraderas
  - D) El alcohol sirve para que las personas se vuelvan extrovertidas.
  - E) La conducta de Patricia es efímera y solo dura mientras esta alcoholizada.
  
2. El padre de Matías trabajaba como equilibrista en un circo. En una de las funciones circenses, se presentó con un payaso, lamentablemente en dicha presentación tuvo un accidente y falleció. Matías presencié desde la tribuna el incidente. Desde entonces, cada vez que ve a un payaso en la televisión o en algún espectáculo, se siente invadido por la tristeza. Identifique el estímulo inicialmente neutro en este caso.
 

A) La tristeza.	B) El accidente.
C) El padre de Matías.	D) El payaso.
E) La televisión.	

3. Identifique la alternativa que comprende ejemplos de conductas aprendidas mediante el modelo de condicionamiento clásico.
- I. Luis cuestiona en clase a su profesor de psicología.
  - II. Melissa experimenta vértigo cada vez que entra a una feria de juegos mecánicos.
  - III. Alberto, cuando ve una publicidad de Coca Cola, experimenta una sensación de sed y tiene el impulso de saciarla.
  - IV. Renato cuando va al estadio, repite los insultos al árbitro que dice su hermano.
- A) I y IV      B) III y IV      C) II y III      D) II y IV      E) I y III

4. *“Para Skinner, la “dignidad” también es una ilusión. “Reconocemos la dignidad de una persona”, bajo su argumento, “cuando le damos crédito por lo que ha hecho”. Tendemos a actuar así cuando no podemos identificar los factores ambientales que controlan la conducta de los demás. Por ejemplo, cuando una persona hace una donación caritativa, podemos pensar que se debe a algo dentro de la persona, como su “altruismo”. Darle crédito a la gente por actuar bien es ignorar los factores ambientales que dieron origen a su “buen” comportamiento. Algo, durante los años formativos de la persona obviamente ha moldeado su comportamiento deseable. Solo al identificar los factores externos que provocan la “buena actuación”, es que podremos ponerlos bajo control, de manera que más personas hagan el bien más frecuentemente. Este trayecto hacia una mejor sociedad demanda abandonar la creencia en la “dignidad”.*  
**FUENTE:** [http://www.conductitlan.org.mx/02\\_bfskinner/skinner/3.%20mas\\_ala\\_de\\_la\\_libertad\\_y\\_la\\_dignidad\\_skinner](http://www.conductitlan.org.mx/02_bfskinner/skinner/3.%20mas_ala_de_la_libertad_y_la_dignidad_skinner)

Por lo tanto, de la lectura anterior se infiere que,

- A) para lograr una conducta altruista es requisito el modelado.
  - B) cuando se es altruista es por una fuerza interna.
  - C) el reforzamiento inhibe las buenas conductas.
  - D) el castigo es un procedimiento de mayor eficacia para el altruismo.
  - E) es fundamental el control de variables ambientales para obtener una conducta.
5. “Cada vez que se enciende la luz roja y el animalito presiona la palanca, cae una bolita de comida en el dispensador de alimento. La luz funciona como una señal de aviso de que si presiona la palanca en ese momento, recibirá comida. *Al estímulo luz se le llama \_\_\_\_\_ y actúa como señal; esto es, determina la ocasión para realizar la conducta, no provoca la respuesta, solo señala la ocasión. Presionar la palanca, es la \_\_\_\_\_.* La bolita de comida en el dispensador, es el \_\_\_\_\_.”

Escoja de las alternativas, aquella que contenga los términos apropiados para completar los espacios en blanco en el texto presentado.

- A) estímulo incondicionado – respuesta condicionada – estímulo neutro.
- B) estímulo discriminativo – conducta operante – estímulo consecuente
- C) estímulo neutro – conducta aprendida – reforzamiento positivo
- D) estímulo reforzador – modelado – estímulo vicario
- E) estímulo neutro – respuesta condicionada – estímulo neutro.

6. La mamá de Milagros le ha dado a tomar tocosh. Milagros cada vez que huele el envase empieza a sentir náuseas. De acuerdo al proceso de condicionamiento clásico, es correcto afirmar que
- A) el tocosh es un estímulo neutro.
  - B) la mamá es un estímulo discriminativo.
  - C) sentir náuseas al oler envase es una respuesta condicionada.
  - D) tomar tocosh es un castigo para Milagros.
  - E) oler el tocosh es una respuesta incondicionada.
7. Aida veía su serie favorita “Los magníficos” siempre junto a su nieto André. El murió en un accidente aéreo. Años después en Netflix, ella vuelve a ver dicha serie, sintiendo mucha pena. Del ejemplo presentado, señale lo correcto en relación al condicionamiento.
- A) La serie es un reforzador positivo.
  - B) La serie es un estímulo incondicionado.
  - C) La sensación de pena es un reforzador negativo.
  - D) El recuerdo de André es un estímulo neutro
  - E) La serie es ahora un estímulo condicionado.
8. En los últimos días, Eduardo ha estado realizando muchas travesuras en su casa. Debido a ello la madre ha decidido que el fin de semana no vaya de paseo con sus amigos. Desde la perspectiva conductista. ¿Cuál sería el principio de condicionamiento que está aplicando la mamá de Eduardo con su hijo?
- A) Costo de respuesta
  - B) Reforzamiento positivo
  - C) Castigo Positivo
  - D) Extinción
  - E) Reforzamiento positivo
9. Lucrecia le pide a su enamorado Pepe que le compre entradas para el concierto de Luis Miguel, Pepe le responde que no tiene plata. Lucrecia durante todo el día llama y llama a Pepe, para que le compre las entradas, ante ello, él para evitar que lo siga molestando le hace caso a su petición. En el marco del Condicionamiento Operante cual es el principio que se está presentando:
- A) castigo positivo.
  - B) castigo negativo.
  - C) reforzamiento positivo.
  - D) costo de respuesta.
  - E) reforzamiento negativo.
10. Durante una reunión familiar, Joaquín realizó pataletas. Ante ello su madre le da un palmazo y Joaquín deja de hacer las pataletas. De acuerdo a la teoría del condicionamiento operante, la madre estaría aplicando con su hijo el principio de
- A) castigo positivo
  - B) reforzamiento positivo
  - C) costo de respuesta
  - D) extinción
  - E) reforzamiento positivo

# Educación Cívica

## PODER LEGISLATIVO: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

### 1. EL PODER LEGISLATIVO

- ◆ Reside en el Congreso.
- ◆ Consta de una sola cámara de 130 congresistas.
- ◆ Sus funciones son:
  - a. **Legislativas:** Comprende el debate y aprobación de la reforma de la Constitución, de leyes y resoluciones legislativas.
  - b. **Especiales:** La elección de altas autoridades como al Defensor del Pueblo, a los miembros del Tribunal Constitucional, a tres miembros del Directorio del Banco Central de Reserva. Ratificar al Presidente del BCR y al Superintendente de Banca y Seguros, entre otras acciones, etc.
  - c. **De control político:** Comprende la investidura del consejo de Ministros, investigar la conducta política del gobierno, los actos de la administración del Estado, el ejercicio de delegación de facultades, etc.

#### Los congresistas



- Son elegidos por un periodo de cinco años, sin reelección inmediata.
- El cargo de Congresista es irrenunciable. Sólo vaca por muerte, inhabilitación física o mental permanente que impida ejercer la función y por inhabilitación superior al período parlamentario.
- Las sanciones disciplinarias que impone el Congreso a los congresistas y que impliquen la suspensión de sus funciones no pueden exceder de 120 días de legislatura. (cargo irrevocable)
- Representan a la nación y no están sujetos a mandato imperativo ni a interpelación.
- Gozan de inmunidad, salvo si el proceso judicial se inició antes de su periodo parlamentario.
- El cargo de congresistas es incompatible con el ejercicio de cualquier otra función pública, excepto la de Ministro de Estado.

#### Requisitos

- Ser peruano de nacimiento.
- Haber cumplido veinticinco años.
- Gozar del derecho de sufragio.

Los Congresistas no pueden ser procesados ni presos sin previa autorización del Congreso o de la Comisión Permanente, desde que son elegidos hasta un mes después de haber cesado en sus funciones, excepto por delito flagrante, caso en el cual son puestos a disposición del Congreso o de la Comisión Permanente a más tardar dentro de las veinticuatro horas, a fin de que se autorice o no la privación de la libertad y el enjuiciamiento.

**Atribuciones:  
Art. 102 CPP**



- Dar leyes y Resoluciones Legislativas. Interpretar, modificar o derogar las normas existentes.
- Velar por el respeto de la Constitución y de las leyes, y disponer lo conveniente para hacer efectiva la responsabilidad de los infractores.
- Aprobar los tratados de conformidad con la Constitución.
- Aprobar el presupuesto y la Cuenta General de la República.
- Autorizar empréstitos conforme a la Constitución.
- Ejercer el derecho de amnistía.
- Aprobar la demarcación territorial que proponga el Poder Ejecutivo.
- Prestar consentimiento para el ingreso de tropas extranjeras en el territorio de la República, siempre que no afecte, en forma alguna, la soberanía nacional.
- Autorizar al Presidente de la República a salir del país.

## 2. PRINCIPALES ÓRGANOS DEL CONGRESO

### 2.1. ORGANIZACIÓN PARLAMENTARIA

ÓRGANO	COMPOSICIÓN	FUNCIONES
<b>El Pleno</b>	Los 130 congresistas.	Máxima asamblea deliberativa del Congreso. En él se debaten y se votan todos los asuntos y se realizan los actos que prevén las normas constitucionales, legales y reglamentarias.
<b>La Presidencia</b>	Es elegido por el Pleno y ejerce su función por espacio de un año. Los Vicepresidentes reemplazan al Presidente en su orden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa al Congreso.</li> <li>• Preside las sesiones del Pleno del Congreso, de la Comisión Permanente, y de la Mesa Directiva.</li> <li>• Concede el uso de la palabra.</li> <li>• Guardar el orden.</li> <li>• Dirige el curso de los debates y las votaciones.</li> <li>• Autorizar el ingreso de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional al recinto del parlamento.</li> </ul>
<b>La Mesa Directiva</b>	Integrada por el Presidente y tres Vicepresidentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene a su cargo la dirección administrativa del Congreso y de los debates que se realizan en el Pleno del mismo, de la Comisión Permanente y del Consejo Directivo.</li> <li>• Supervisa la administración del Congreso.</li> <li>• Acuerda el nombramiento de los funcionarios de más alto nivel del Congreso.</li> </ul>

<b>El Consejo Directivo</b>	Integrado por los miembros de la Mesa Directiva y los representantes de los grupos parlamentarios, a los que se denominan Directivos-portavoces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoptar acuerdos y realizar coordinaciones para el adecuado desarrollo del Congreso.</li> <li>• Aprobar el presupuesto y la cuenta general, los planes de trabajo legislativo y la agenda de cada sesión del Pleno.</li> <li>• Acordar las autorizaciones de licencias de los congresistas.</li> <li>• Aprobar un calendario anual de sesiones del Pleno y de las comisiones.</li> </ul>
<b>Las Comisiones</b>	Congresistas especializados. Existen comisiones ordinarias, de investigación, especiales y de ética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer seguimiento de y fiscalización del funcionamiento de los órganos estatales y de la administración pública.</li> <li>• Estudian y dictaminan los proyectos de ley y absoluciones de consultas se asuntos vinculados con su materia.</li> </ul>

## 2.2. COMISIÓN PERMANENTE DEL CONGRESO

La Comisión Permanente del Congreso, se instala dentro de los 15 días útiles posteriores a la instalación de primer período ordinario de sesiones. Está presidida por el Presidente del Congreso y conformada por no menos de 20 congresistas elegidos por el Pleno y no excede el 25% del número total de congresistas. Ejerce sus funciones constitucionales durante el funcionamiento ordinario del Congreso, durante su receso e inclusive en el interregno parlamentario derivado de la disolución del Congreso.

## 3. LA FUNCIÓN LEGISLATIVA EN EL PERÚ

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

<b>NORMAS JURÍDICAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>La Constitución</b>	Es la norma jurídica de mayor jerarquía que se sustenta en sí misma. Comprende los derechos y deberes de las personas; la estructura, organización, funcionamiento y responsabilidad del Estado.
<b>Leyes orgánicas</b>	Son las que regulan la estructura y funcionamiento de las entidades del Estado previstas en la Constitución. Para su aprobación se requiere más de la mitad del número legal de los miembros del Congreso.
<b>Leyes ordinarias</b>	Son las normas de carácter general que emanan del Congreso y son muy variadas: civiles, penales, tributarias, etc.
<b>Resolución Legislativa</b>	Son normas emitidas por el Congreso con la finalidad de regular algunos temas específicos o la materialización de decisiones de efectos particulares.
<b>Decretos Legislativos</b>	Se trata de normas que derivan de la autorización expresa del Congreso al Poder Ejecutivo, al cual le otorga la facultad para legislar, mediante decretos legislativos, sobre materia específica y en un plazo determinado de tiempo. El Presidente de la República debe dar cuenta al Congreso.

**Iniciativa legislativa:**

- Tienen iniciativa en la formación de leyes: El Presidente de la República y los congresistas, así como los otros poderes del Estado, las instituciones públicas autónomas, los municipios y los Gobiernos Regionales, los Gobiernos Locales.
- Asimismo los ciudadanos tienen la capacidad para presentar proposiciones de ley ante el Congreso.

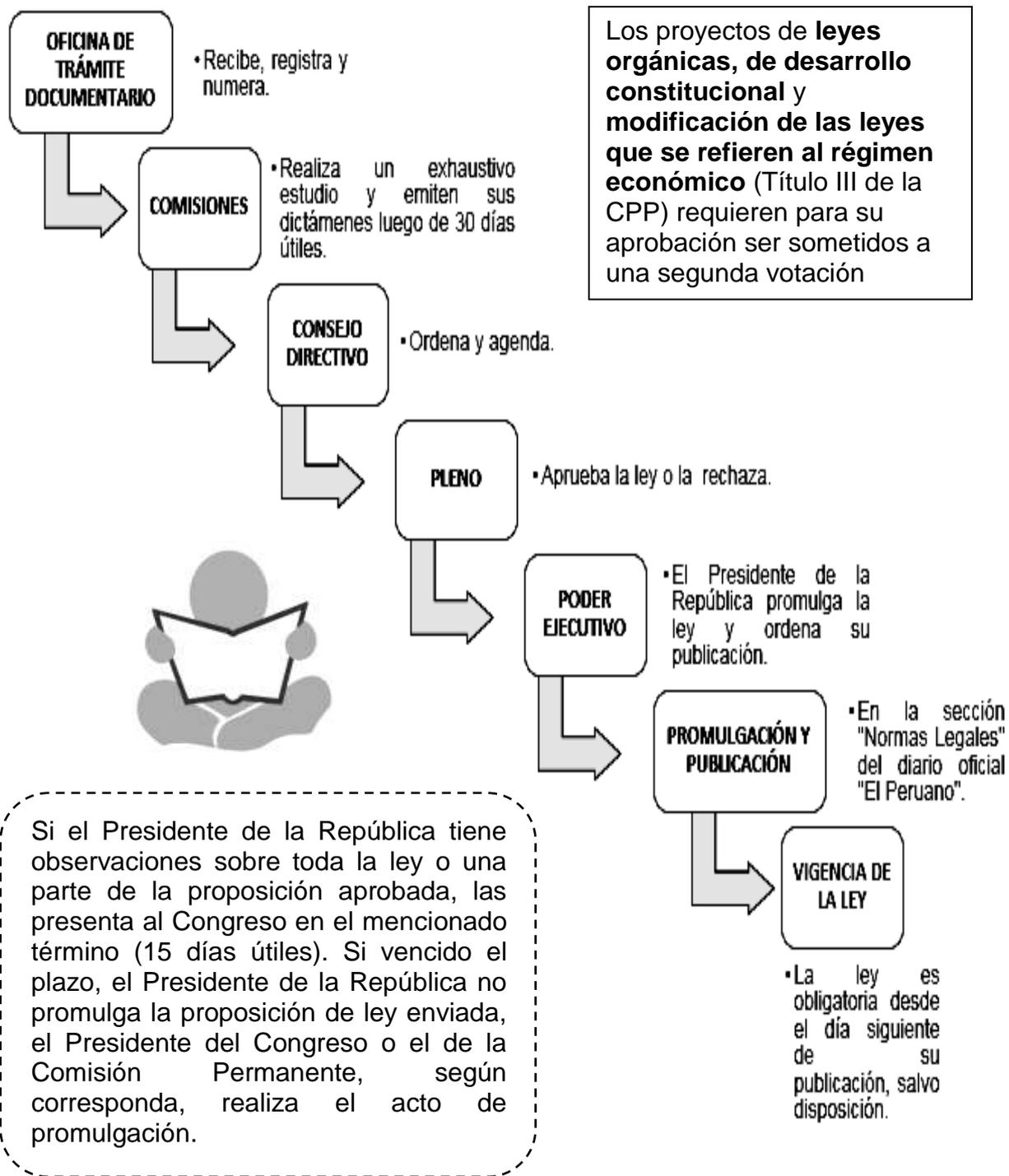
**Delegación de facultades:**

El Congreso puede delegar en el Poder Ejecutivo la facultad de legislar, mediante decretos legislativos (DL), sobre materia específica y por un plazo establecido por ley. Los DL están sometidos a las mismas normas que rigen para la ley.

No pueden delegarse las materias relativas a la reforma de la Constitución, aprobación de tratados internacionales y leyes orgánicas, ni la Ley de Presupuesto, ni de la Cuenta General de la República.



3.1. PROCESO DE CREACIÓN DE LEYES



**EJERCICIOS**

1. Un congresista se encuentra procesado desde hace ocho años por el delito contra la administración pública cuando ocupaba el cargo de regidor por su distrito. Él, señala, que no puede continuarse con el proceso, porque goza de inmunidad parlamentaria. ¿Lo mencionado por el funcionado se respalda en el reglamento del Congreso?
- A) Sí, porque los congresistas no pueden ser procesados ni presos sin previa autorización del Congreso.  
B) No, porque el parlamentario ha sido encontrado en flagrante delito cuando fue regidor municipal.  
C) Sí, porque el Poder Judicial pidió previamente el levantamiento del fuero al presidente del Congreso.  
D) No, porque la inmunidad parlamentaria no prescribe el proceso que se inició con anterioridad a su elección.  
E) Sí, porque todo proceso judicial puede ser paralizado o suspendido a pedido del Presidente del Congreso.
2. Por el temor a que sus hijos fueran asesinados, Juan fue forzado a trabajar con los narcotraficantes que comercializaban en la zona en la que él residía. Cuando los miembros de dicha red ilegal fueron detenidos y procesados, Juan también estuvo allí; pero él fue liberado junto a personas que habían pasado por casos similares gracias a la ley de amnistía que se promulgó. Con relación a este instrumento jurídico, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. La ley de amnistía fue promulgada por el Congreso de la República.  
II. Juan ha sido liberado pero continúa siendo culpable del delito.  
III. La ley promulgada fomenta la incursión de la población en delitos similares.  
IV. Los narcotraficantes podrían ser favorecidos por una nueva ley de amnistía.
- A) VFFV      B) VFVF      C) FFVV      D) FVVF      E) VFFF
3. La máxima asamblea deliberativa del Congreso puede delegar la facultad de legislar. Identifique los enunciados correctos respecto a esta prerrogativa.
- I. La delegación de facultades se realiza mediante una resolución legislativa.  
II. El órgano parlamentario que delega las facultades es el Pleno del Congreso.  
III. La Mesa Directiva recibe las facultades para legislar en receso parlamentario.  
IV. El Pleno solo puede delegar esta facultad a la Comisión Permanente.
- A) Solo I y II      B) I, II y III      C) Solo IV  
D) II, III y IV      E) Solo III y IV

4. Elija la alternativa que relacione la norma jurídica con su respectivo ejemplo.

- |                        |   |
|------------------------|---|
| Ley Orgánica           | a. El Pleno aprueba una norma que permite la existencia de operadores públicos donde no exista cobertura de la empresa privada.     |
| Ley Ordinaria          | b. Se aprueba la modificación en la norma que establece las funciones de la Defensoría del Pueblo.                                  |
| Resolución Legislativa | c. El Ejecutivo aprueba una norma que establece disposiciones sobre la Gestión Fiscal de los Recursos Humanos en el Sector Público. |
| Decreto Legislativo    | d. El Congreso aprueba la salida del presidente de la República para una conferencia internacional.                                 |

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

B) Ib, IIc, IIIId, IVa  
E) Ib, IIa, IIIId, IVc

C) Ic, IIId, IIIa, IVb



UNMSM

pre  
SAN MARCOS

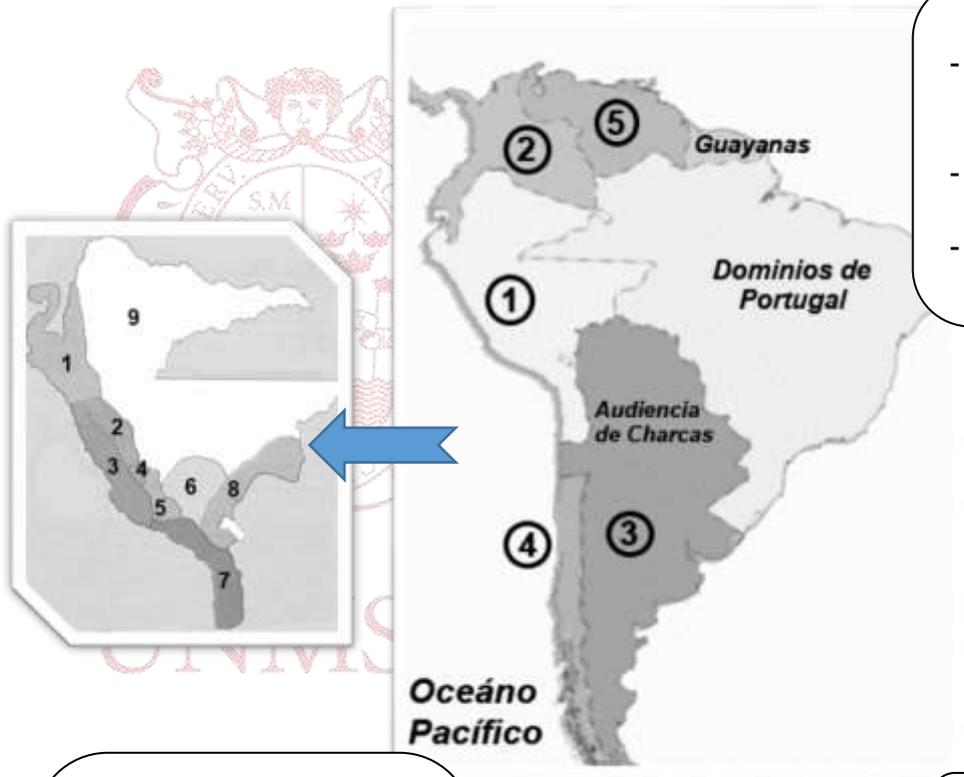
# Historia

## Las Reformas Borbónicas

Fueron un conjunto de medidas impulsadas por la corona española bajo el gobierno de la dinastía de Borbón a lo largo del siglo XVIII, con el objetivo de reestructurar el imperio español e impulsar su recuperación.

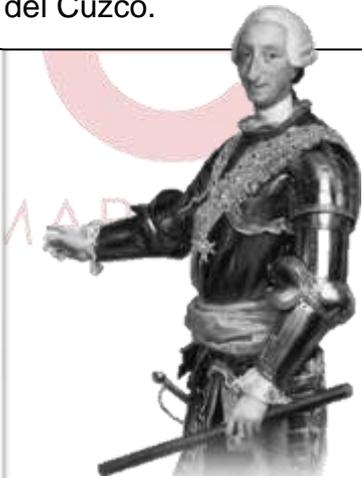
**En España**  
Modernizar el Estado implantando un sistema administrativo más eficiente y centralizado.

**En América**  
Recuperar el dominio político, económico y militar sobre América, que se encontraba, de manera efectiva, en manos de los criollos.



**POLÍTICAS**

- Reducción de los cargos y la influencia de los criollos limeños.
- Establecimiento de las intendencias.
- Creación de la Audiencia del Cuzco.



**Carlos III:** Rey de España y representante del Despotismo ilustrado

- LAS INTENDENCIAS**
1. Trujillo.
  2. Tarma.
  3. Lima
  4. Huancavelica
  5. Huamanga
  6. Cuzco
  7. Arequipa
  8. Puno
  9. Comandancia General de Maynas

- La Reorganización del espacio virreinal:**
1. Virreinato del Perú
  2. Virreinato de Nueva Granada
  3. Virreinato de Río de la Plata
  4. Capitanía General de Chile
  5. Capitanía General de Venezuela



Manuel Amat

**ECONÓMICAS****A. COMERCIALES**

- ✓ Decreto de Libre Comercio (1778).
- ✓ Eliminación de la Casa de Contratación de Sevilla.

**B. FISCALES**

- ✓ Objetivo: Incrementar la recaudación fiscal
- ✓ Implantación de aduanas internas e incremento de la alcabala.
- ✓ Legalización del reparto de mercancías.
- ✓ Cobro efectivo del tributo indígena (reduciendo la evasión).
- ✓ Creación de estancos: sal, tabaco, pólvora.

**C. MINERIA**

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

**ECLESIASTICAS Y EDUCATIVAS**

- ✓ Objetivo: Implantación del regalismo.
- ✓ Expulsión de los jesuitas (1767) a través de la Pragmática Sanción.
- ✓ Creación del Tribunal de Temporalidades.
- ✓ Creación del Convictorio de San Carlos.



Templo de las Nazarenas



Fortaleza del Real Felipe



Plaza de Acho

**CONSECUENCIAS**

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



Paseo de agua del Rímac

## 2. INSURRECCIONES ANDINAS DEL SIGLO XVIII

Fueron levantamientos populares dirigidos contra el incremento de las cargas fiscales, la explotación y la creciente pauperización de la población indígena en el contexto de las reformas borbónicas permitiendo el resurgimiento de los discursos milenaristas y mesiánicos.



### A. JUAN SANTOS ATAHUALPA (1742-1752)

- ✓ Lugar: Selva central (Gran Pajonal).
- ✓ Antecedente: Rebelión de Fernando e Ignacio Torote (1724 - 1727).
- ✓ Causas: El abuso de misiones franciscanas, mita de la sal y epidemias.
- ✓ Alianzas con tribus amazónicas (ashánincas, piros, matsiguengas, yaneshas, amahuacas, etc).
- ✓ Victoria sobre las fuerzas enviadas por las autoridades gracias al uso de guerrillas y mejor conocimiento del terreno.

### B. TÚPAC AMARU II (1780 – 1783)

- Lugar: Cuzco, expandiéndose por la sierra sur y el Alto Perú.

#### Causas:

- Explotación a través de la mita (Potosí).
- Repartos forzosos de mercancías (corregidores).
- Aumento de los gravámenes (alcabala y aduana).



#### Primera fase (quechua): Liderada por Túpac Amaru y sus parientes:

##### 1780

- El corregidor Antonio de Arriaga es ejecutado por Túpac Amaru II en Tungasuca.
- Retórica reformista y anti fiscal, no separatista.
- Victoria de Sangarará.

##### 1781

- Túpac Amaru II fue derrotado y ejecutado en el Cuzco.

#### Segunda fase (aymara): Liderada por Túpac Catari y Diego Cristóbal Túpac Amaru:

- Las diferencias en la dirección política evitaron una alianza.
- Paz de Sicuani.
- Túpac Catari fue ejecutado en La Paz.



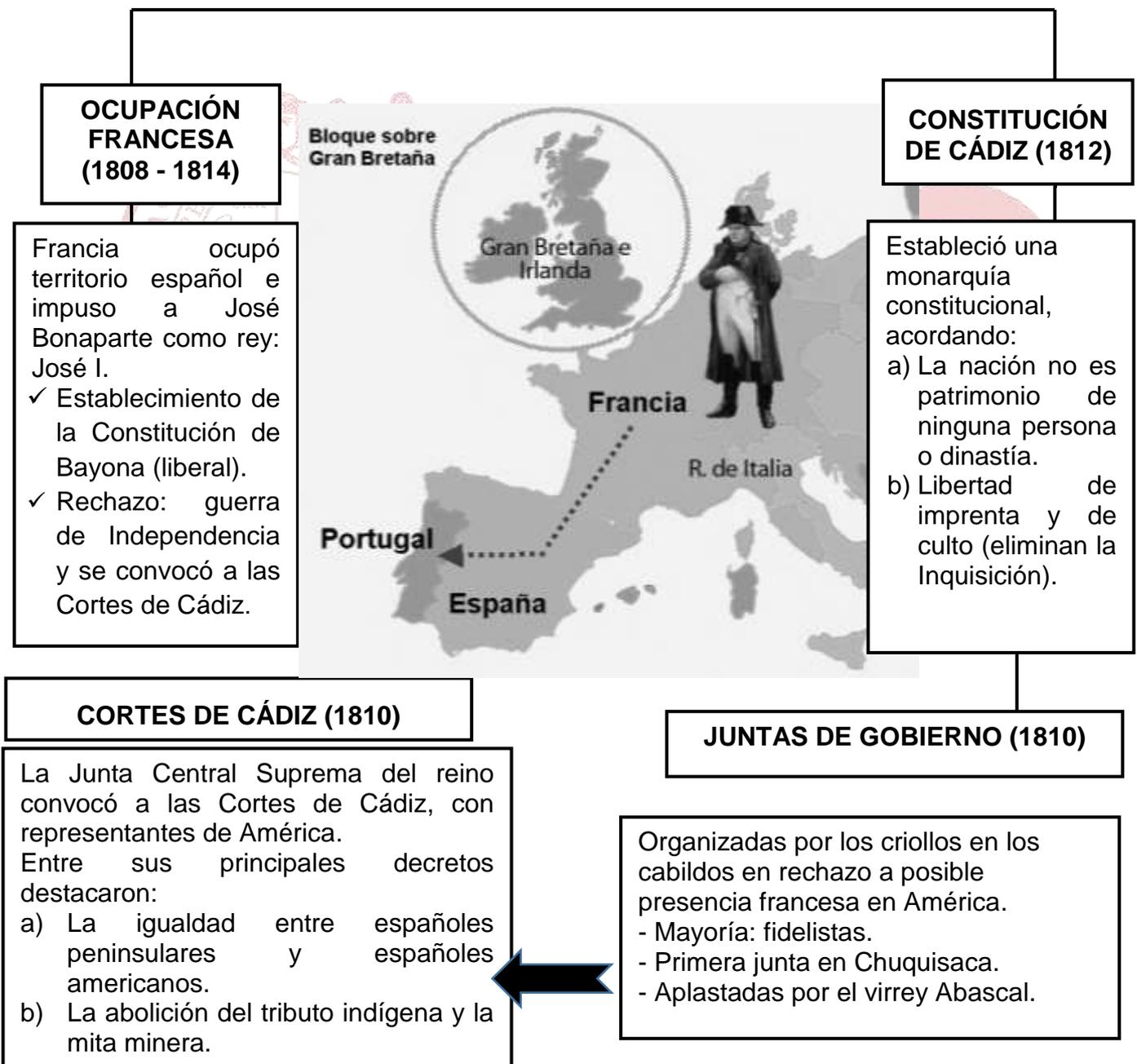
Tupac Catari

**CONSECUENCIAS:**

- Supresión del reparto de mercancías.
- Abolición de los corregimientos y establecimiento de las Intendencias.
- Creación de la Audiencia del Cuzco.
- Eliminación de atuendos y símbolos de la nobleza indígena que aludan al Tahuantinsuyo.



**3. CRISIS EN EL IMPERIO ESPAÑOL**



## 4. PRECURSORES: ideólogos

**REFORMISTAS**

- Toribio Rodríguez de Mendoza: Rector del Real Convictorio de San Carlos.
- José Baquijano y Carrillo: *Elogio al virrey Jáuregui*.
- Publican *El Mercurio Peruano*, revista de tendencia ilustrada.

**SEPARATISTAS**

- Juan Pablo Vizcardo y Guzmán: *Carta a los españoles americanos*, plantea con argumentos ilustrados la independencia criolla de América.
- José de la Riva Agüero: *Manifiesto de las veintiocho causas para la Independencia del Perú*.



T. Rodríguez

J. Baquijano

F. de Zela

H. Unanue

J. Viscardo

Sánchez Carrión

**LEVANTAMIENTOS SEPARATISTAS EN EL PERÚ:**

Lugar:	Líderes:	Sucesos importantes:
Tacna 1811	Francisco Antonio de Zela	Rendición de los rebeldes al recibir la noticia de la derrota de las tropas patriotas argentinas en la batalla de Guaqui al mando de Juan José Castelli (20 de junio).
Huánuco 1812	Juan José Crespo y Castillo	Rendición de los rebeldes después de su derrota en la batalla de Ambo (22 de febrero).
Tacna 1813	Juan Francisco Pallardelli	Ocupación de la ciudad (3 de octubre) por tropas patriotas argentinas hasta la batalla de Camiara (31 de octubre).
Cuzco 1814	Mariano, José y Vicente Ángulo.	Levantamiento criollo cuzqueño dirigido por los hermanos Ángulo el 3 agosto de 1814 al que se sumaron diversos personajes como el general Mateo Pumacahua, el poeta Mariano Melgar, entre otros. Tomaron control de Cuzco, Abancay, La Paz, Huamanga, Huanta, Andahuaylas, Huancayo, Arequipa, etc. Culmina con la derrota en la batalla de Umachiri (1815).

**NOTA:** Los levantamientos de Zela y Pallardelli tuvieron relación con tropas argentinas, pues los patriotas de dicho país intentaron ingresar al Perú inicialmente desde el Alto Perú (hoy Bolivia), pero sin éxito.

Ninguno de estos movimientos separatistas tuvo una buena organización o fuerza suficiente como para derrotar a los realistas.

## 5. CORRIENTE LIBERTADORA DEL SUR



José de San Martín

## INICIO DE LA EXPEDICIÓN DEL EJÉRCITO DE LOS ANDES

- Dirigido por José de San Martín.
- Se preparó desde 1814 hasta 1816 en Argentina.
- Cruzó de los Andes en enero de 1817.

## Independencia de Chile

## Batallas:

- **Chacabuco:** Se llevó a cabo el 12 de febrero de 1817. Al año siguiente se proclama la independencia de Chile.
- **Maipú:** El 5 de abril de 1818 se selló la independencia de Chile.

## CAMPAÑA EN PERÚ (1820-1821)

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



José de la Serna



Declaración de la Independencia

## INGRESO DE SAN MARTÍN A LIMA

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

**6. PROTECTORADO DE DON JOSÉ DE SAN MARTÍN**

**IDEAL POLÍTICO:** Monarquía constitucional.

**OBRAS  
POLÍTICAS**

- Organización del Estado.
- Libertad de imprenta.
- Sociedad Patriótica de Lima: Se debate el sistema de gobierno entre Monarquía (Monteagudo) y República (Sánchez Carrión).

**SOCIALES**

- Libertad de vientres: Hijos de esclavos nacen libres, pero se mantienen como mano de obra.
- Abolición del tributo y la mita, para calmar las masas populares.

**CULTURALES**

- Biblioteca Nacional.
- Creación del himno y la bandera.



F. Luna Pizarro



José de la Mar



A. de Santa Cruz



Riva Agüero



Torre Tagle

**7. PRIMER CONGRESO CONSTITUYENTE (1822 - 1823)****Objetivos**

- Redactar una Constitución.
- Establecer el régimen político del Perú: se impuso la República.

**GOBIERNO DE LA JUNTA GUBERNATIVA  
(1822-1823)**

Triunvirato presidido por José de la Mar

**Objetivo**

Acabar con las fuerzas realistas.

**Hechos**

Primera Campaña de Puertos Intermedios:

- Fracaso en Torata y Moquegua.
- Motín de Balconcillo: el Congreso, por presión militar de Santa Cruz, nombra presidente a José de la Riva Agüero.

**GOBIERNO DE JOSÉ DE LA RIVA  
AGÜERO**  
(Febrero 1823 a Junio 1823)

**Hechos**

Segunda Campaña de Puertos Intermedios:

- Fracaso militar.
- Congreso destituye a Riva Agüero y nombra a Torre Tagle como presidente, el primero lo rechaza y forma su gobierno en Trujillo.

**GOBIERNO DE TORRE TAGLE**

**Hechos**

- Llega Simón Bolívar.
- Primera Constitución del Perú.
- Destituido por el Congreso.
- Murió en el Real Felipe.

**8. CORRIENTE LIBERTADORA DEL NORTE**

**Antonio José de Sucre**



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

- Batalla de Junín, jefe militar Simón Bolívar
- Batalla de Ayacucho, jefe militar Antonio José de Sucre.
- Capitulación de Ayacucho. España reconoce su derrota y Perú se compromete a indemnizarla.

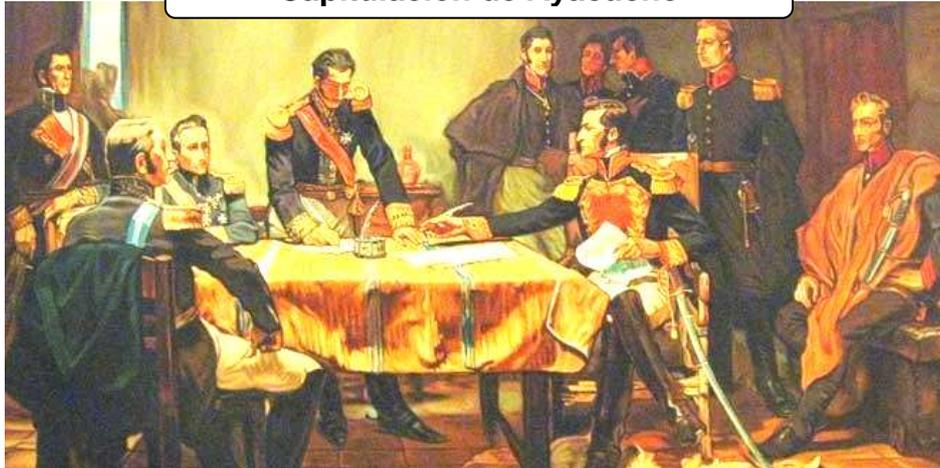
- Creación de Bolivia. Sucre primer presidente.
- Congreso Anfictiónico (Panamá). Unir bajo su mando desde México a Chile.
- Federación de los Andes. Unir Gran Colombia, Perú y Bolivia. Dictadura y Constitución Vitalicia, con detractores en la Gran Colombia y Perú.

- Crisis en La Gran Colombia. Retiro de Bolívar.
- Dejó como encargado del gobierno a Andrés de Santa Cruz quien restableció el Congreso y el Perú se separó de la Federación.



**Simón Bolívar**

### Capitulación de Ayacucho



### EJERCICIOS

1. “Su preeminencia en la educación y lazos estrechos con las personas laicas y ricas le daban una influencia que generaban recelos, sus cuantiosos bienes atrajeron la atención de la corona, además desconocían la autoridad del rey aduciendo que era inferior a la del Papa y obstruían a la implementación de la política real, de allí que Carlos III tomé por decisión de 1767....”

El texto anterior enumera una serie de factores vinculados estrechamente a la

- A) reforma de la Universidad de San Marcos.
  - B) implementación de nuevas aduanas comerciales.
  - C) implantación del libre comercio en las colonias.
  - D) creación del virreinato de Río de la Plata.
  - E) expulsión de la compañía de Jesús.
2. De las siguientes alternativas mencione usted cuales podrían ser consideradas como las causales para la insurrección de José Gabriel Condorcanqui en 1780.
- I. El incremento de las alcabalas y las nuevas aduanas.
  - II. El abuso de los corregidores y la legalización del reparto.
  - III. La ruptura del circuito comercial entre el sur andino y el altiplano.
  - IV. La implantación del libre comercio entre España y sus colonias.
  - V. El despojo de tierras de las comunidades indígenas.
- A) I, II y III                      B) III, IV y V                      C) II, IV y V  
 D) II, III y V                      E) I, II y V

3. Relacione cada columna según corresponda con respecto a los intelectuales criollos con influencias ilustradas que aparecieron en el Perú entre finales del siglo XVIII hasta inicios del XIX.

I. Cartas a los españoles americanos	a. José Baquijano y Carrillo
II. La reforma educativa en el Convictorio	b. Toribio Rodríguez de Mendoza
III. Colegio de medicina de San Fernando	c. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán
IV. Las 28 causas de la independencia	d. Hipólito Unanue
V. Elogio al virrey Jáuregui	e. José de la Riva Agüero

A) Ia – IIc – IIIId – IVe – Vb

B) Ib – IIa – IIIc – IVd – Ve

C) Ic – IIb – IIIa – IVd – Ve

D) Ie – IIa – IIIc – IVd – Vb

E) Ic – IIb – IIIId – IVe – Va

4. La siguiente imagen es un óleo titulado “San Martín y O’Higgins cruzando los Andes” del artista español Julio Vila y Prades, el tema en mención se vincula a uno de los episodios de las guerras de la independencia, pues previamente a la liberación del Perú, \_\_\_\_\_.



- A) San Martín buscaba dirigir una nueva campaña auxiliadora en el Altiplano.  
 B) ambos generales buscarían consolidar la independencia de Argentina.  
 C) San Martín planeaba la liberación de Chile y obtener su apoyo militar.  
 D) se consideraba formar una Confederación de los Andes.  
 E) entrevistarse con Simón Bolívar en Guayaquil.

# Geografía

## PRINCIPALES ECORREGIONES DEL PERÚ

### 1. ECOSISTEMAS

El ecosistema es la unidad básica de la ecología, conformada por los organismos que viven en un área y el medio físico o inerte con el que interactúan las entidades funcionales compuestas por plantas, animales y microorganismos. Los ecosistemas han sido clasificados de diferentes maneras, pero una de las más utilizadas es la clasificación por ecorregiones, siendo más completa, de mayor rigurosidad científica y permite planificar la conservación de áreas geográficas de riesgo.

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

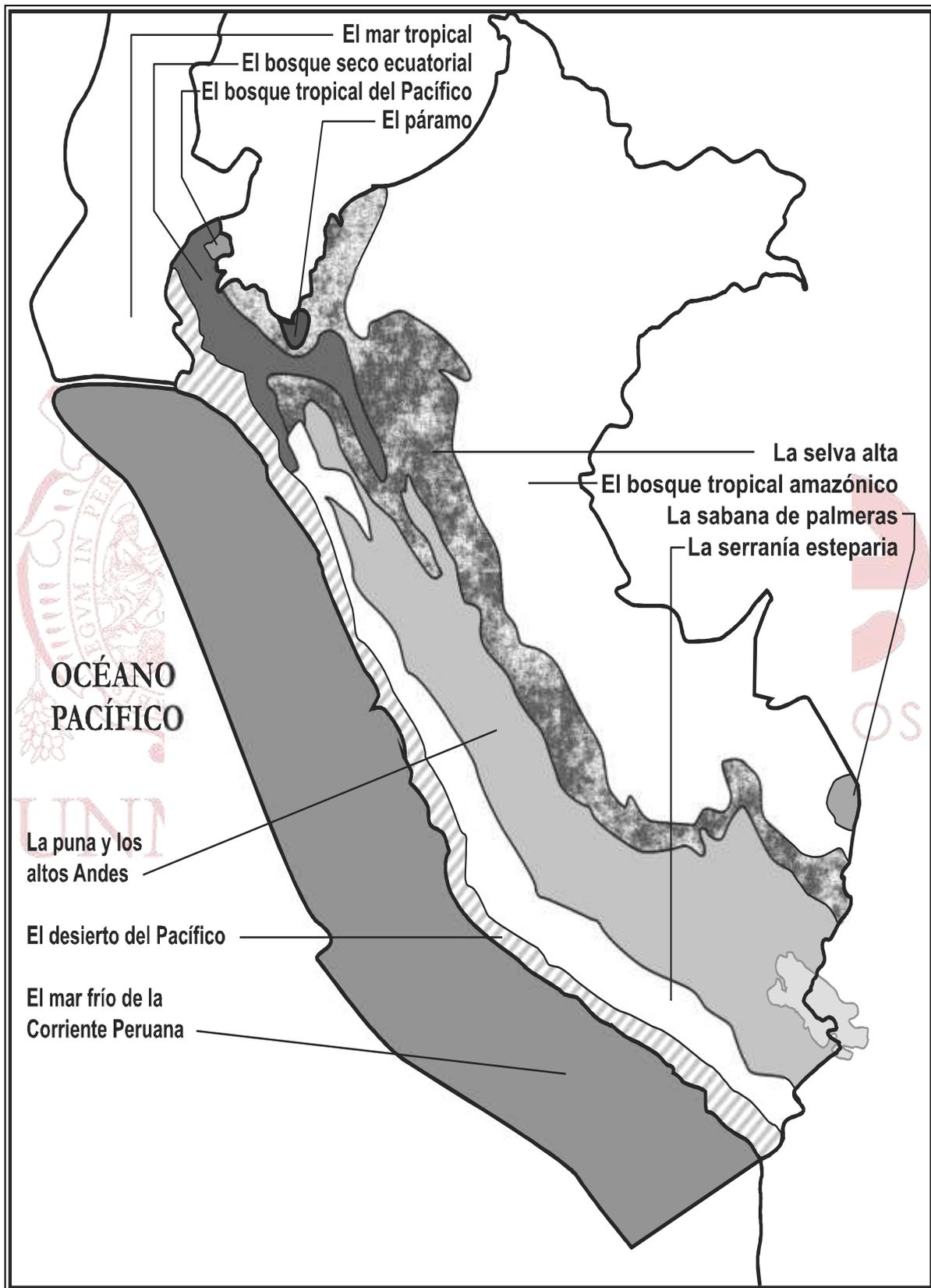
#### 1.1. Ecorregiones

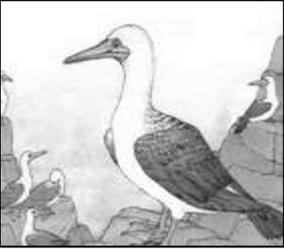
Una ecorregión es un área geográfica que se caracteriza por contar con similares condiciones climáticas, edáficas, hidrológicas, florísticas y faunísticas, donde los diferentes factores actúan en estrecha interdependencia. El Dr. Antonio Brack Egg, ha clasificado al Perú en once ecorregiones.

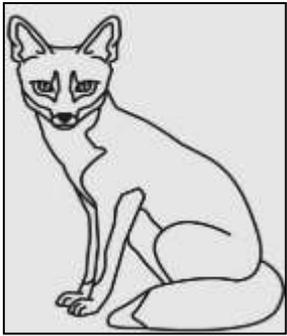
#### 1.2. Factores

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

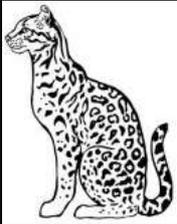
MAPA DE LAS ONCE ECORREGIONES DEL PERÚ



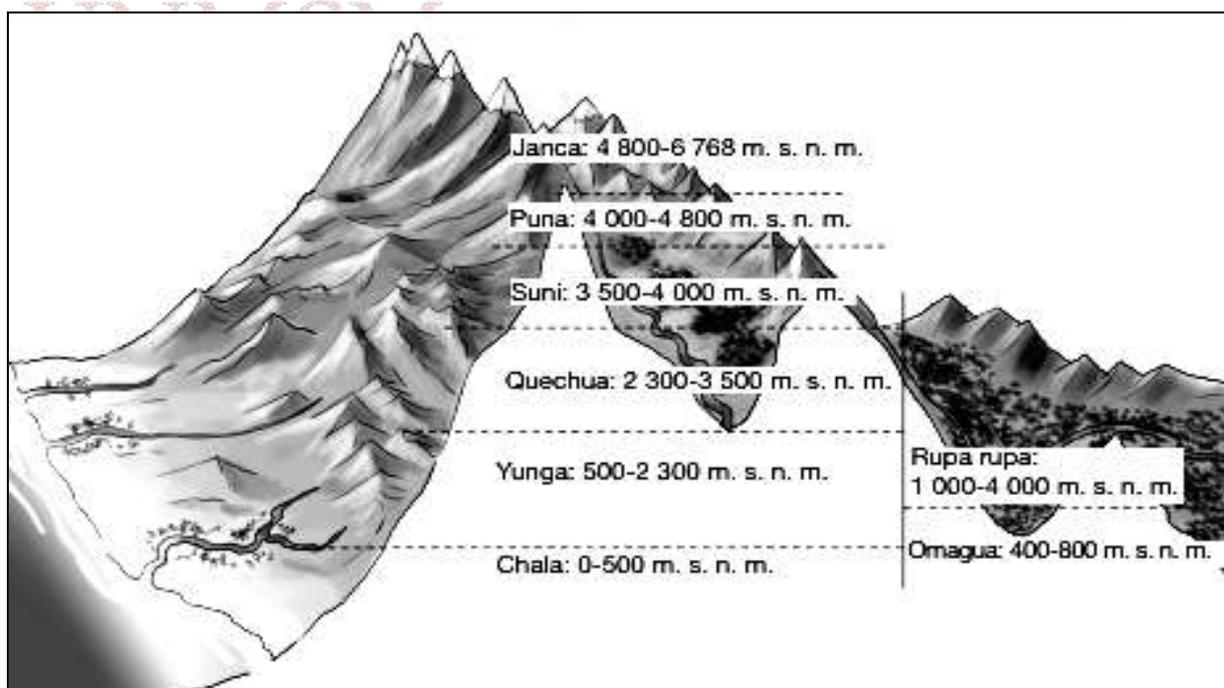
ECORREGIÓN	ASPECTOS	CARACTERÍSTICAS
<b>1. Mar Frío de la Corriente Peruana</b>  <b>PIQUERO</b>	<b>localización</b>	Desde los 5°LS hasta los 18°LS, su extensión total alcanza aproximadamente hasta el centro de Valparaíso. Está formado por corrientes frías que proceden de mares subantárticos y subtropicales. En esta ecorregión se produce el fenómeno de "afloramiento", es decir, los nutrientes de los fondos marinos son desplazados hacia la superficie.
	<b>flora</b>	Fitoplancton y variedad de algas.
	<b>fauna</b>	Variedad de especies de peces (anchovetas, pejerrey, sardinas, bonito, jurel, atún, etc.) crustáceos, lobos marinos, delfines, tortugas marinas, aves como el guanay, piquero, pelícano, pingüino, gaviotas, etc.
<b>2. Mar Tropical</b>  <b>BALLENA JOROBADA</b>	<b>localización</b>	Se extiende desde los 5° LS en el norte del Perú hasta las costas de Baja California, en México aproximadamente a los 32°LN. En el Perú la temperatura fluctúa entre 19° en invierno y 23° en verano, debido a la mayor influencia de la corriente marina de aguas cálidas y frías.
	<b>flora</b>	Los manglares, en la desembocadura de los ríos Zarumilla, Tumbes, proporcionan leña, estacas y sirven como barrera natural contra la erosión que producen las olas y mareas.
	<b>fauna</b>	Peces: pez espada, merlín, barrilete, dorado, atún. Aves: ave fragata. Crustáceos: langosta, cangrejo, langostino, conchas negras, almejas, caracoles. Cetáceos: doce especies, destaca la ballena jorobada y el delfín, Tortuga: carey
<b>3. Desierto del Pacífico</b>  <b>BALLENA JOROBADA</b>	<b>localización</b>	Comprende la costa peruana y chilena, desde los 5° LS en Piura hasta los 27° LS (norte de Chile). Llega hasta 1000 msnm en la costa central.
	<b>relieve</b>	Es llano con ciertas ondulaciones con zonas escarpadas en el centro y sur del país.
	<b>clima</b>	Es semi-cálido muy seco (desértico o árido subtropical), con neblinas invernales.
	<b>flora</b>	Las formaciones más importantes son los gramadales, tilandsiales, bosques de galería, las lomas costeras y otras de ambientes acuáticos tales como los totorales y juncuales.
	<b>fauna</b>	Es rica en especies endémicas, especialmente en aves: cernícalo, aguilucho, tortolita peruana; reptiles: lagartijas y serpientes; peces: bagre, lisa; crustáceos: camarón de río.

<p><b>4. Bosque Seco Ecuatorial</b></p>	<p><b>localización</b></p>	<p>Faja costera de 100 a 150 km. de ancho, abarca Tumbes, Piura y Lambayeque; las vertientes occidentales del departamento de La Libertad y la porción seca del valle del río Marañón, ambos sectores se encuentran conectados a través del paso de Porculla.</p>
	<p><b>relieve</b></p>	<p>Es llano en el norte y oeste. Es montañoso en el sur y este (Cerros de Amotape)</p>
<p><b>ZORRO DE SECHURA</b></p>	<p><b>clima</b></p>	<p>Es tropical cálido y seco</p>
	<p><b>flora</b></p>	<p>Ceibo, guayacán, porotillo, hualtaco, algarrobo, faique, sapote, etc.</p>
	<p><b>fauna</b></p>	<p>Pava aliblanca, oso de anteojos, oso hormiguero común y amazónico, zorro de Sechura, puma, iguana, etc. Mucha de las especies son de origen amazónico llegaron a la región por el paso de Porculla y por el valle del Marañón.</p>
<p><b>5. Bosque Tropical del Pacífico</b></p>	<p><b>localización</b></p>	<p>Se extiende a lo largo de la costa del Pacífico desde el norte del Perú hasta América Central. En el Perú comprende un área poco extensa en el interior del departamento de Tumbes, zona de El Caucho.</p>
	<p><b>relieve</b></p>	<p>Colinas menores a los 500 msnm. con numerosas quebradas</p>
<p><b>SAJINO</b></p>	<p><b>clima</b></p>	<p>Es tropical húmedo</p>
	<p><b>flora</b></p>	<p>Bosque denso de árboles altos que superan los 30 m. (higuerón, cedro, guayacán, hualtaco, palo balsa, ceibo), gran cantidad de epifitas como la salvajina. etc.</p>
	<p><b>fauna</b></p>	<p>Es de origen amazónico: jaguar, mono coto de Tumbes, sajino, oso hormiguero, etc.</p>
<p><b>6. Seranía Esteparia</b></p>	<p><b>localización</b></p>	<p>Se extiende a lo largo del flanco occidental andino, desde el departamento de La Libertad hasta Tacna, entre los 1000 y los 3800-4000 m. de altitud.</p>
	<p><b>relieve</b></p>	<p>Valles estrechos, quebradas y laderas muy empinadas</p>
<p><b>PALOMA TORCAZA</b></p>	<p><b>clima</b></p>	<p>Es <b>templado sub-húmedo</b> entre 1000 y 3000 msnm y <b>frío</b> por encima de los 3000 msnm. Las lluvias son de verano.</p>
	<p><b>flora</b></p>	<p><b>Partes bajas:</b> vegetación de estepas, achupallas, cactus, gramíneas, huarango, molle, mito. <b>Parte media:</b> vegetación de bosque ralo y peñascos, huanarpo, bromelia y pajonales con arbustos, cantuta. <b>Partes altas:</b> estepas de gramíneas y arbustos diversos. Chocho o tarwi.</p>
	<p><b>Fauna</b></p>	<p>Aguilucho grande, cernícalo americano, cóndor andino, paloma torcaza, venado gris de cola blanca, guanaco, puma, vizcacha, etc.</p>

<b>7. Puna y los Altos Andes</b> 	<b>localización</b>	La Puna desde los 3800 m. hasta 5200 m de altitud, de allí hasta más de 6700 m (las nieves perpetuas). Va desde Cajamarca (al sur del paso de Porculla) hasta Chile y Argentina. Zona de numerosos lagos y lagunas.
	<b>relieve</b>	Mesetas, zonas onduladas y zonas muy escarpadas. Presenta suelos con aguas estancadas, suelos pantanosos en los bofedales.
	<b>clima</b>	Es de tipo frígido hasta los 5000 m. de altitud y de tipo nival o gélido por encima de esa altitud. Grandes variaciones de la temperatura entre el día y la noche. Clima gélido por encima de 5000 m.
	<b>flora</b>	Pajonales o pastizales naturales de gramíneas, con plantas almohadilladas (bofedales), bosques de quinales y rodales de titanca (puya Raimondi).
	<b>fauna</b>	Suri, taruca, vizcacha, camélidos sudamericanos, parihuanas, patos etc.
<b>SURI</b>		
<b>8. Páramo</b> 	<b>localización</b>	Abarca las cuencas altas de los ríos Quirós y Huancabamba (Piura) y Chinchipe (Cajamarca-Prov. San Ignacio), por encima de los 3500 m. de altitud.
	<b>relieve</b>	Escarpado en las cumbres altas; llano y ondulado en las mesetas
	<b>clima</b>	Es frío, muy húmedo, nublado y con altas precipitaciones.
	<b>flora</b>	Orquídeas, bromelias, líquenes, musgos, helechos, etc.
	<b>fauna</b>	Perdíz, Búho del Páramo, cóndor andino, Cernícalo americano, zorro del Páramo, osos de anteojos, Tapir de Montaña, Venado colorado del Páramo, conejo silvestre, ranas, etc.
<b>TAPIR DE MONTAÑA</b>		
<b>9. Selva Alta</b> 	<b>localización</b>	Se extiende por todo el flanco oriental andino, desde el norte de Argentina hasta Venezuela. En el Perú alcanza la vertiente del Pacífico a través de las cuencas altas de los ríos Jequetepeque, Zaña, La Leche, Chira y Piura. En el valle del Marañón ocupa las partes medias.
	<b>relieve</b>	Se distinguen tres pisos altitudinales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bosque de lluvia (600 – 1400 msnm),</li> <li>• bosque de neblina (1300 – 2550 msnm) y</li> <li>• bosque enano (2500 – 3800 msnm).</li> </ul> Valles estrechos (partes altas) y valles amplios (partes bajas).
	<b>clima</b>	El clima es semi-cálido, muy húmedo en las partes bajas (22° C) y frías (12° C) en las partes altas.
	<b>flora</b>	Es variada como higuierón, sauce, nogal, cedro, roble, cacao, orquídea, bromelia, helechos, etc.
	<b>fauna</b>	Muy variada y rica en endemismo como el mono choro de cola amarilla, el armadillo, el gallito de las rocas, el oso de anteojos, la sachavaca y variedad de picaflores.
<b>RARO MONO CHORO DE COLA AMARILLA</b>		

<p><b>10. Bosque Tropical Amazónico Selva Baja</b></p>  <p><b>TIGRILLO</b></p>	<b>localización</b>	Comprende la Amazonía, por debajo de los 600 m. de altitud. Es la ecorregión más extensa del país. Los ríos son numerosos e inundan extensas áreas de bosques durante la época de crecientes.
	<b>relieve</b>	Predomina la llanura. Colinas inferiores a 500 metros de altura.
	<b>clima</b>	Es húmedo y seco en invierno (al sur de 10° LS) y tropical húmedo (al norte de 10° LS).
	<b>flora</b>	Es heterogénea (bosques inundables, aguajes, bosques de ladera).
	<b>fauna</b>	Es rica y variada de acuerdo a los estratos del bosque: insectos, sajino, oso hormiguero, tigrillo, papagayo, oso perezoso, etc.
<p><b>10. Sabana de Palmeras</b></p>  <p><b>LOBO DE CRIN</b></p>	<b>localización</b>	Ecorregión muy pequeña ubicada en la parte suroriental del país, en el departamento de Madre de Dios, en la frontera con Bolivia. Abarca las pampas del río Heath.
	<b>relieve</b>	Predomina la llanura con pastos altos y palmeras. Colinas de poca elevación.
	<b>clima</b>	Cálido y húmedo, con estación seca en invierno.
	<b>Flora</b>	Palmera aguaje, árboles como el huasaí, y tahuarí. El pajonal de la pampa, con predominancia de gramíneas y arbustos dispersos
	<b>fauna</b>	En los pajonales: cuy silvestre, lagartijas y serpientes. Destacan especies raras como el lobo de crin y el ciervo de los pantanos que habita en las pampas del río Heath en Madre de Dios. Solo en esta región se encuentra el tucán gigante (toco).

**LAS OCHO REGIONES NATURALES**  
Según Javier Pulgar Vidal



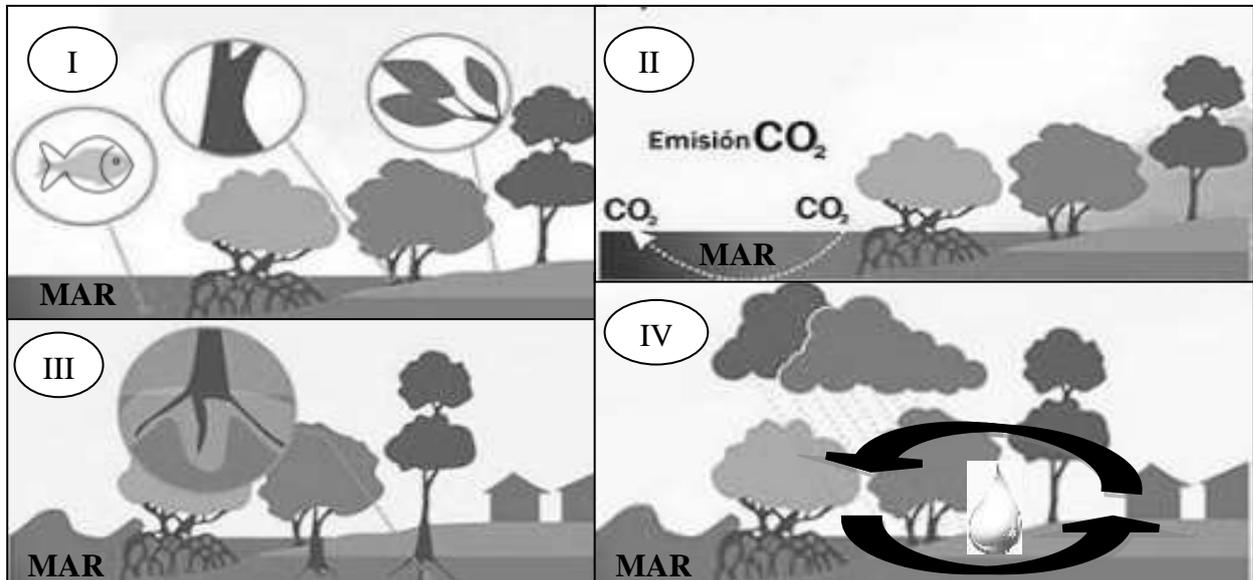
OCHO REGIONES NATURALES – JAVIER PULGAR VIDAL			
REGIÓN	ALTITUD (en metros)	RELIEVE	CLIMA
<b>CHALA O COSTA</b> "maíz que crece apiñado" o "región de las nieblas"	0 a 500	Desiertos, dunas, valles, pampas, cadena costanera y los cerros de la costa son de baja altitud. Depresiones y terrazas marinas y fluviales.	Escasas precipitaciones en el 98% de su superficie, alta humedad que contribuye con la formación de una vegetación herbácea durante más de seis meses al año, presenta nubes estrato en invierno que generan garúas. Una temperatura media anual en el Callao de 19.2°C. Épocas de sol desde fines de diciembre hasta inicios de mayo y épocas sin sol el resto del año, donde la temperatura rara vez baja de 11°C.
<b>YUNGA</b> "valle cálido" "mujer estéril"	500 a 2300	<b>Marítima:</b> Valles estrechos y quebradas escarpadas, falta de vegetación produce intensa erosión. <b>Fluvial:</b> Valles alargados, cañones. Yungas importantes en el los ríos Huallaga, Ucayali, Mantaro, Apurímac, Urubamba	Cálido-seco, con variaciones estacionales
			<b>Marítima:</b> Temperatura cálida media anual entre los 20 a 27° C en el día. Alta insolación, precipitaciones en verano. Humedad baja.
<b>QUECHUA</b> "valles templados"	2300 a 3500	Valles interandinos y flancos de suave pendiente, interrumpidas por grupas y mamelones.	Templado – seco. La temperatura media anual es entre 11° y 16°C, aire transparente, humedad poco sensible. En el flanco occidental neblinas, garuas y lluvias en verano.
<b>SUNI O JALCA</b> "alto"	3500 a 4000	Con valles estrechos, zonas abruptas y empinadas donde sobresalen muros escarpados, desfiladeros rocosos y cumbres afiladas. En el norte lomos de suave ondulación.	Frío-seco Temperatura promedio de 7° a 10°C, con máximas de 20°C y mínimas de -1° a -16°C. Aire muy transparente, precipitación de verano con promedio anual: 800 mm.

<b>PUNA "soroche"</b>	4000 a 4800	Llanos y ligeramente ondulados y escalonados, con lagos y lagunas. Altiplano.	Muy frío. La temperatura media anual es superior a 0°C e inferior a 7°C, las precipitaciones fluctúan de 200-400 y 1000 mm al año. Grandes tempestades.
<b>JANCA O CORDILLERA "blanco"</b>	4800 a 6768	Cumbres escarpadas, abismos profundos y rocosos. Abras, lagunas, glaciares.	Glacial. Precipitaciones sólidas, las temperaturas son negativas en la noche en las zonas más bajas y temperaturas negativas en la noche y en el día en las zonas más altas, aire muy seco, gran nubosidad cubren las cimas durante el verano.
<b>RUPA RUPA O SELVA ALTA "ardiente"</b>	400 a 1000	Superficie montañosa, plena de quebradas, lomos, laderas, valles longitudinales, pongos, cavernas. Valles longitudinales, densa vegetación.	Cálido, húmedo y lluvioso Temperatura media entre 22° y 25°C. El calor es intenso en el día y disminuye en la noche con sensación de frío. Precipitaciones permanentes que sobrepasan la media anual de 3000 mm.
<b>OMAGUA O SELVA BAJA "peces de agua dulce"</b>	80 a 400	La cordillera de San Francisco, el llano amazónico con tres plataformas: fillos, altos y restingas. Cubierta de una densa vegetación.	Muy cálido, húmedo y lluvioso. Temperatura promedio es 26.3°C. . Durante todo el día el calor es permanente. Las lluvias son abundantes con promedio anual de 2445 mm en las restingas y 2858 mm en los altos, en los fillos alcanza mayores niveles.

UNMSM

**EJERCICIOS**

1. Observe la siguiente imagen y determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados referidos al ecosistema de los manglares, los cuales se caracterizan por tener un sistema especial de raíces aéreas.



- I. Brindan alimentos y medicinas para los animales del mar frío.  
 II. Mitigan el cambio climático y las amenazas naturales.  
 III. Sirven como barrera natural contra la erosión fluvial.  
 IV. Constituyen un espacio de ciclaje de nutrientes para la costa norte.

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

2. Un grupo de turistas realiza un recorrido de este a oeste, atravesando el paso más bajo de la cadena occidental y un extenso bosque de algarrobo, hacia un nuevo lugar tropical y húmedo, con la intención de conocer las emblemáticas especies de fauna en ambas ecorregiones costeras y relacionarlo con las especies que conocieron en la Amazonía. Identifique los enunciados correctos sobre dicha excursión.

- I. El sajino fue encontrado solo en la región amazónica visitada inicialmente por los turistas.  
 II. El jaguar y el sajino representaron la ecorregión conocida como Bosque Tropical del Pacífico.  
 III. El zorro gris y el mono coto de Tumbes fueron fotografiados en dos ecorregiones costeras distintas.  
 IV. El abra de Porculla permitió el tránsito de los turistas desde la Amazonía hasta la costa norte.

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

3. En nuestro país, la caza furtiva, el consumo humano y la competencia ecológica, generan que muchas especies endémicas estén en peligro de extinción. Sucede así en las frías mesetas sureñas, donde en menos de 5 años se han perdido más de 200 ñandúes andinos. El texto hace referencia a la amenaza que sufre
- A) el suri que habita en la Puna y Altos Andes.  
 B) la paloma torcaza de la Serranía Esteparia.  
 C) el cóndor andino que sobrevuela por el Páramo.  
 D) la parihuana que reside en la Puna y Altos Andes.  
 E) el aguilucho grande que vive en la Serranía Esteparia.
4. Elija la alternativa que relacione la región natural con las características que le corresponde.
- |                |   |
|----------------|---|
| I. Chala       | a. Presenta intensas lluvias que aniegan terrenos como las tahuampas.                             |
| II. Janca      | b. Afectada por intensas heladas que descubre cumbres escarpadas.                                 |
| III. Rupa Rupa | c. Región boscosa cubierta de un fuerte calor en el día pero con sensación de frío en las noches. |
| IV. Omagua     | d. Caracterizada por la aridez de sus valles transversales y pampas agrícolas.                    |
- A) Ia, IIb, IIIc, IVd  
 B) Ib, IIc, IIIId, IVa  
 C) Ic, IIId, IIIa, IVb  
 D) Id, IIa, IIIb, IVc  
 E) Id, IIb, IIIc, IVa

## *Economía*

### **CONSUMO**

Es la última fase del proceso económico, en la cual el bien o servicio adquirido es usado en la satisfacción de las necesidades humanas. El consumo, a su vez, es posible por la circulación y la distribución, pero estimula a la realización de un nuevo proceso productivo.

También se puede entender como el acto de utilizar los ingresos para la compra de bienes de consumo.

### **CLASES DE CONSUMO**

#### **A) CONSUMO HUMANO DIRECTO**

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

**B) CONSUMO HUMANO INDIRECTO**

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

**NIVELES DE CONSUMO****A) MISERIA O EXTREMA POBREZA**

En esta situación se encuentran aquellas personas que tienen ingresos menores a S/. 176 (línea de pobreza extrema) y que sólo satisfacen sus necesidades primarias de manera insuficiente o que cubren los requerimientos de la canasta básica de alimentos. Según el INEI al 2015, se calcula en 1'267,871 personas, es decir el 4.07% del total de la población nacional. Desde el punto vista de los hogares, se considera en pobreza extrema un hogar de 4 miembros con ingresos menores a S/. 704.

**B) POBREZA**

En esta situación se encuentran aquellas personas que perciben ingresos menores a S/. 328 (línea de pobreza monetaria) con los cuales cubren una canasta de consumo alimentaria y no alimentaria. Según INEI al 2015, se calcula que el 21.77 % de la población total se encuentra en esta condición. Desde el punto vista de los hogares, se considera en pobreza un hogar de 4 miembros con ingresos menores a S/. 1312.

**C) HOLGURA**

Situación en la que se encuentran aquellos que tienen solvencia económica como para cubrir, además de sus necesidades primarias y secundarias algunas necesidades suntuarias, y tienen capacidad de ahorro.

**D) RIQUEZA**

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

**CANASTA DE CONSUMO**

Conjunto de bienes y servicios adquiridos por un consumidor representativo de la economía. En el Perú, sirve de base para la elaboración del Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana. La canasta está formada por una selección de productos escogido por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). La canasta que usa el INEI está conformada por los siguientes grupos de consumo: alimentos y bebidas, vestido y calzados, alquiler de viviendas, mantenimiento de vivienda, salud, esparcimiento y educación.

**ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR**

Es una medida de los precios de los bienes y servicios de una canasta de consumo comprados por un consumidor típico. Estos se calculan en base a un conjunto de productos determinados por la autoridad estadística de un país.

**NIVEL AGREGADO DE PRECIOS**

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

**CONSUMO Y POBLACIÓN: LEY DE MALTHUS**

En 1798, el economista inglés Thomas Malthus, en su obra Ensayo sobre la población, sostuvo que “mientras la población crece en progresión geométrica, los medios de subsistencia lo hacen en progresión aritmética”, y las consecuencias de esto serían miseria, hambre, desnutrición, desocupación, etc. Sin embargo, éste planteamiento fue cuestionada por aquellos economistas que piensan que la pobreza, más que un problema demográfico, es consecuencia de la injusta distribución de la riqueza.

**CONSUMO, AHORRO E INVERSIÓN**

Cuando las unidades económicas -familias o empresas- reservan una parte de sus ingresos o ganancias obtienen ahorro, el cual les permitirá mejorar su capacidad de consumo e inversión. La teoría económica considera que el ahorro es la parte del ingreso no consumida y por ende solo ahorro es la fuente de la inversión. Si un país quiere incrementar la inversión privada tendrá que aumentar el ahorro nacional, de lo contrario tendrá que recurrir al endeudamiento externo.

**LA FUNCIÓN DE CONSUMO**

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

Pero el consumo aumenta en menor proporción que el ingreso disponible resultando la expresión:

$$C = f(Y_d)$$

En la cual

C = Consumo

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

Y<sub>d</sub> = Ingreso disponible actual

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

**LEYES DE ENGEL**

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

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

Simplificación:

1)  $- I, + \% \text{ Gasto}$  → en alimentos

2)  $+ I, - \% \text{ Gasto}$  → en alimentos

3)  $+ - I, = \% \text{ Gasto}$  {  
 → vestido  
 → alquiler  
 → luz  
 → combustible

4)  $+ I, + \% \text{ Gasto}$  {  
 → educación  
 → salud  
 → ahorros  
 → utensilios para el hogar  
 → viajes

## PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR

El Estado, como responsable del bienestar social, asume la supervisión de las actividades económicas protegiendo los intereses de la población; defiende la salud física y mental de la colectividad, dictando medidas orientadas a perseguir y sancionar a quienes atenten contra ella o pretendan dañar la buena fe de los ciudadanos. Para tal fin existe el INDECOPI y una vasta legislación vigente sobre el particular; por ejemplo, el Decreto Legislativo 716 "Ley de Protección al Consumidor", el cual, en su Artº 2, dice: "La protección al consumidor se desarrolla en el marco del sistema de economía social de mercado establecido en el Capítulo I del Régimen Económico de la Constitución Política del Perú, debiendo ser interpretado en el sentido más favorable al consumidor".

**CÓMO SE CUMPLE LA REGULACIÓN ESTATAL**

- A) Garantizando la libertad del mercado, la libertad de precios y el abastecimiento normal de artículos alimenticios, evitando la carestía de artículos de primera necesidad. Ministerios, municipalidades y otros organismos se encargan de ello.
- B) Controlando las pesas y medidas, la calidad de los artículos de consumo y las condiciones higiénicas de los mismos, evitando la especulación, el mercado negro, el acaparamiento y el fraude.
- C) Organizando campañas contra los consumos nocivos, espectáculos deshonestos o inmorales, literatura malsana, dictando leyes severas que sancionen drásticamente a los contraventores.

**PRINCIPALES INSTITUCIONES REGULADORAS Y DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR**

(Se rigen por la Ley N° 27332 - Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, de 29/07/2000)

Organismo	Referencia Histórica	Ámbito	Misión	Ejemplos de empresas o sectores regulados
<b>OSINERGMIN</b> (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería)	Creado como Osinerg por Ley 26734 de 31/12/96, operó desde el 15/10/97. Desde el 24/01/07 es Osinergmin.	Electricidad e hidrocarburos	Supervisar el correcto abastecimiento de energía, regular eficientemente los servicios públicos de electricidad y gas natural, e impulsar el desarrollo normativo del sector, actuando para ello con autonomía y transparencia.	Enel, Luz del Sur, grifos, comercializadoras de gas doméstico.
<b>OSITRAN</b> (Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público)	Enero de 1998	Infraestructura de transporte de uso público	Regular y supervisa la ejecución de los contratos de concesión, cautelando los intereses de los usuarios, de los inversionistas y del Estado, a fin de garantizar la eficiencia en la explotación de la infraestructura de Transporte de Uso Público.	carreteras, autopistas y aeropuertos
<b>OSIPTEL</b> (Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones)	Enero de 1993	Telecomunicaciones	Promover el desarrollo de más y mejores servicios públicos de telecomunicaciones en beneficio de la sociedad en un marco de libre y leal competencia.	Telefonía fija y móvil, TV por cable, servicios de Internet.



4. Sol Salas es una secretaria que ha ascendido recientemente y, por tanto, su sueldo se ha incrementado. Gracias a este aumento, ella podrá comenzar a ahorrar. En consecuencia, Sol está ingresando al nivel de consumo denominado
- A) pobreza extrema.                      B) pobreza.                      C) holgura.  
D) suficiencia.                      E) riqueza.
5. Karla Tejada ha presupuestado que este mes, además de los gastos fijos del alquiler y el mantenimiento del departamento, la alimentación, la movilidad, la ropa y la salud, comprará un collar de perlas, y viajará a Argentina. De los gastos programados, ¿cuántos no entran en la canasta de consumo?
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5
6. Si una familia incrementa sus miembros en 3, pero sus medios de subsistencia solo se incrementan en 1, se puede afirmar que se está cumpliendo la
- A) ley de Engel.                      B) ley de Malthus.  
C) elasticidad.                      D) ley de oferta y demanda.  
E) libertad del mercado.
7. El ingreso mensual de la familia Chamochembi es de S/ 1500 soles, pero tiene una deuda con el banco de S/ 15 000 soles y carece de ahorros. Para salir de la deuda, el padre ha pensado en poner un negocio. Según la teoría económica, la familia Chamochembi no podrá invertir en un negocio ya que
- A) está endeudada.                      B) no posee ahorros.  
C) su ingreso es mínimo.                      D) debe ganar más de S/ 1500.  
E) gana menos de S/ 15000.
8. Cheo Cigala gana al mes S/ 2500 soles, por los que debe pagar 18% de IGV. Luego paga S/ 1000 de gastos fijos y el resto lo ahorra. El ingreso disponible de Cheo es de
- A) S/ 2500                      B) S/ 1000                      C) S/ 2050  
D) S/ 1500                      E) S/ 450
9. Diana Fernández ha comprado una laptop en una famosa tienda por departamentos de Lima. Al llegar a su casa, se percató de que la laptop tiene problemas con la tarjeta de video. Reclama en la tienda, pero no le hacen caso, por lo que decide presentar una denuncia en INDECOPI. Ella puede tomar esta medida, ya que el Estado tiene leyes que
- A) garantizan la libertad del mercado.  
B) protegen al consumidor.  
C) evitan el acaparamiento.  
D) son muy severas.  
E) castigan la especulación.

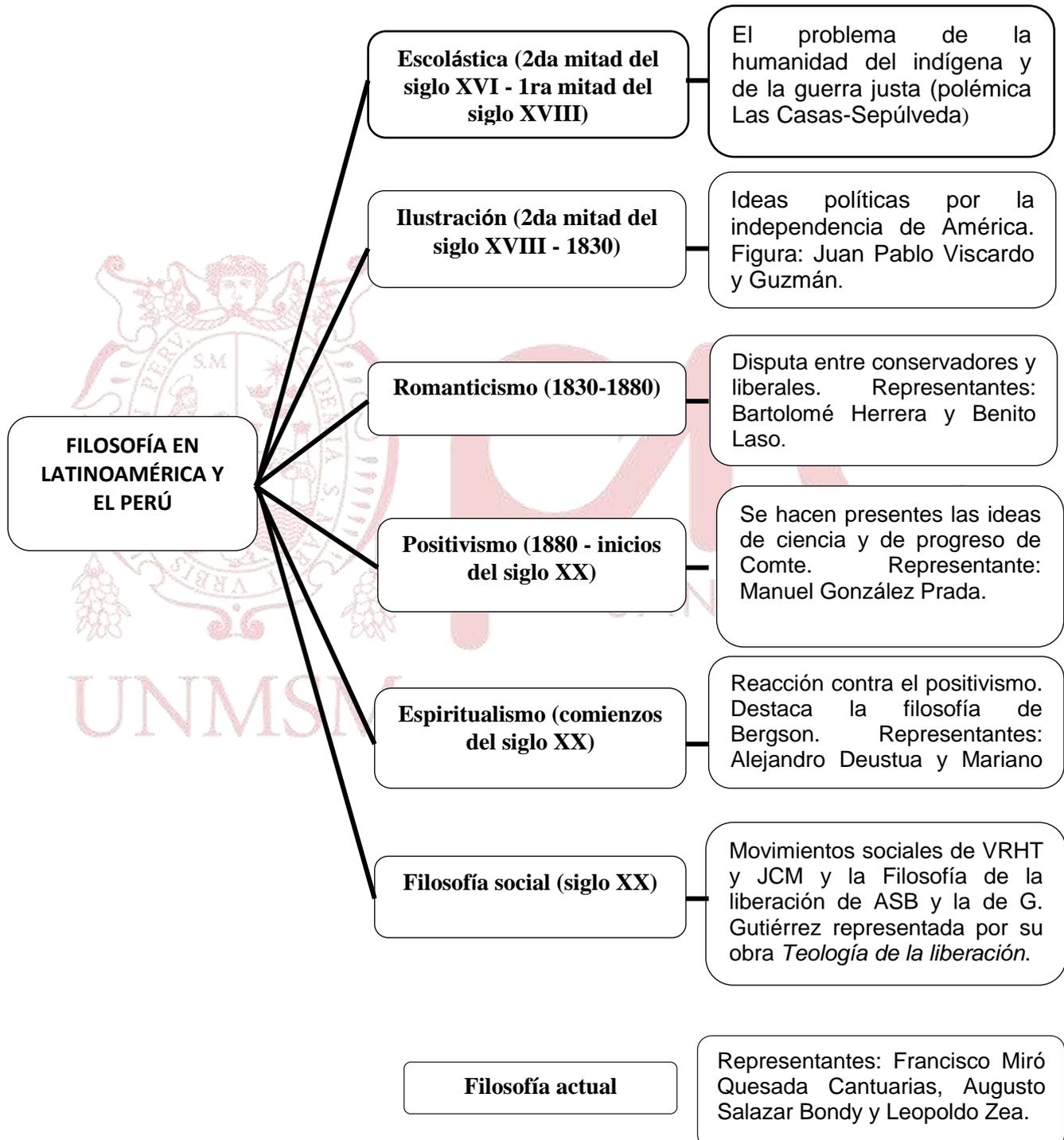
10. Una publicidad en la televisión anuncia que su producto puede curar la calvicie. Daniel Brener es calvo y compra el producto, pero, pese a seguir las indicaciones, nunca le crece el cabello. Al consultar en internet, se da cuenta de que son miles que, como él, siguen calvos pese a usar el producto. El Estado puede tomar medidas contra la empresa que vende dicho producto ya que
- A) evita la carestía de artículos de primera necesidad.
  - B) controla las pesas y medidas.
  - C) evita la especulación, el mercado negro y el fraude.
  - D) organiza campañas contra los consumos nocivos.
  - E) sanciona los espectáculos deshonestos y la literatura malsana.



# Filosofía

## LA FILOSOFÍA EN LATINOAMÉRICA Y EL PERÚ

La filosofía en América Latina y el Perú ha afrontado dos problemas fundamentales, los cuales se expresan a través de las siguientes preguntas: ¿cuándo se inicia la filosofía en Latinoamérica y el Perú? y ¿existe una filosofía propia de Latinoamérica?



**A) PRIMER PROBLEMA: ¿cuándo comienza la filosofía en Latinoamérica y el Perú?**

**Etapas pre-filosóficas.** Es anterior a la llegada de los españoles; en ella predomina el mito y el conocimiento técnico. Antes de la colonización española, las altas culturas de la América precolombina (inca, maya y azteca) habían desarrollado un conocimiento técnico superior y avanzado, pero no desarrollaron un conocimiento filosófico.

**Etapas filosóficas.** Aparece con la llegada de los españoles a América. La filosofía en el Perú y América Latina empieza con la implantación del colonialismo español a mediados del siglo XVI así como con la fundación de las universidades, las cuales serán los focos de cultivo intelectual y difusión del pensamiento.

**ETAPA FILOSÓFICA: PERIODOS****1. ESCOLÁSTICO** (desde 1550 hasta mediados del siglo XVIII)

Se funda la UNMSM en Lima, según la Real Cédula de aprobación con fecha 12 de mayo de 1551 y se convierte en el principal centro de difusión de la filosofía y la cultura.

La filosofía dominante en los inicios de la Colonia es escolástica la actividad intelectual giraba en torno a la comprensión de los dogmas cristianos, de las doctrinas de Tomás de Aquino y de las ideas filosóficas y políticas de Aristóteles. En el pensamiento escolástico se sobreponen las instancias de la revelación y la autoridad a la razón y la ciencia.

Se produce la famosa **disputa de Valladolid** en la que se polemizó acerca de la humanidad del indio y la guerra justa.

Representantes: Juan Espinoza Medrano, fray Bartolomé de las Casas, Juan Ginés de Sepúlveda y Antonio Rubio (México).

**2. ILUSTRADO** (2<sup>da</sup> mitad del siglo XVIII hasta el 1<sup>er</sup> tercio del siglo XIX)

Se produce el conflicto de ideas entre el empirismo y la doctrina escolástica reinante. La oposición a la escolástica cobró gran ímpetu con la expulsión de los jesuitas en 1767. El Convictorio de San Carlos, fundado en 1770, llenará el vacío dejado en la enseñanza por la expulsión de los jesuitas.



En este periodo comienza la preocupación por la independencia política de América, cuyo resultado será el proceso de Emancipación.

El desarrollo de las formas modernas del saber científico en Europa incentivó la preocupación y el interés por la ciencia en los integrantes de la Sociedad Amantes del País, cuyo máximo representante fue Hipólito Unanue.

Además, el *Mercurio Peruano* fue el máximo órgano de difusión de las ideas enciclopedistas e ilustradas de la época.

Representantes: Pedro Peralta y Barnuevo, José Baquijano y Carrillo, Juan Pablo Viscardo y Guzmán, Toribio Rodríguez de Mendoza, Hipólito Unanue y Benito Díaz de Gamarra (México).

### 3. ROMÁNTICO (1830 – 1880)

En el ámbito político, el romanticismo se manifestó a través del enfrentamiento entre liberales o republicanos y conservadores o monárquicos sobre el destino de América.

En el terreno filosófico, hubo un predominio de los temas políticos sobre los especulativos. A los pensadores de esta época les preocupó el destino de América luego de la independencia. De ahí que se buscara su emancipación no solo política sino cultural.

Desde el Convictorio de San Carlos se irradiaba la propaganda conservadora. Bartolomé Herrera emprendió la tarea de formar una generación que propiciara gobiernos autoritarios y limitara los derechos populares en favor de unos pocos que tenían un mayor nivel educativo, a lo que denominó **soberanía de la inteligencia**.

Del lado liberal, hubo figuras destacadas como Benito Laso, abogado, periodista y político de larga actuación, quien atacó frontalmente a los conservadores y defendió la **soberanía popular**. Figuras liberales destacadas fueron también José y Pedro Gálvez y el español Sebastián Lorente, quienes estuvieron asociados al Colegio Nuestra Señora de Guadalupe, baluarte del pensamiento liberal de la época.

Representantes: Entre los conservadores se encuentra Bartolomé Herrera; mientras que entre los liberales se encuentran Benito Laso, Francisco de Paula González Vigil; Andrés Bello (Venezuela) y Juan Bautista Alberdi (Argentina).

### 4. POSITIVISTA (1880 hasta inicios del siglo XX)



El positivismo de Comte primero y luego el de Spencer se difunden ampliamente después de 1870. Durante este periodo los pensadores tuvieron como aspiración la emancipación mental del hombre frente a la teología, de allí que se rechazara la metafísica y se defendiera la idea de progreso.

Dentro del grupo positivista tenemos al famoso poeta y ensayista Manuel González Prada, quien destaca por su militancia política y por ser un pensador ajeno a la universidad. Fue un crítico implacable de los vicios políticos del país y de la ineptitud de sus contemporáneos para aplicar la ciencia hasta sus últimas consecuencias en la conducción de la sociedad.

En la UNMSM el positivismo contó con los siguientes representantes: Mariano H. Cornejo, Joaquín Capelo, Manuel Vicente Villarán, Javier Prado Ugarteche y Jorge Polar.

## 5. ESPIRITUALISTA (comienzos del siglo XX)

Durante estos años Latinoamérica recibe la influencia del espiritualismo europeo encabezado por el filósofo francés Henri Bergson, quien pone de relieve la conciencia o espíritu. Se hace énfasis en el espíritu y la libertad como su manifestación principal y se rechaza el reduccionismo científico del positivismo.

La influencia de Bergson no se redujo al ámbito universitario, sino que alcanzó al arte, la literatura, la política y la educación.

Los representantes de este movimiento defendieron, por tanto, el espíritu y polemizaron con el positivismo. El énfasis en la espiritualidad caracterizó también las doctrinas pedagógicas de Alejandro Deustua, quien propició una reforma de la educación que tenía como premisas acentuar la educación humanística y formar una élite dirigente para transformar el país sobre sólidas bases morales.

Entre los principales representantes del espiritualismo se encuentran Francisco García Calderón, Víctor Andrés Belaúnde, José de la Riva Agüero, Alejandro Deustua, Mariano Iberico, José Vasconcelos (México) y Alejandro Korn (Argentina).

## 6. FILOSOFÍA SOCIAL (siglo XX)

En este periodo tienen su aparición los movimientos sociales de las primeras décadas del siglo XX en el Perú, representados por el APRA con Víctor Raúl Haya de la Torre y por el movimiento socialista de José Carlos Mariátegui.

Asimismo, se desarrolló en la segunda mitad del siglo XX la **filosofía de la liberación** que tiene dos tipos de planteamientos: a) uno representado por Augusto Salazar Bondy que considera la liberación como superación de la situación de dominación y dependencia, la cual trae como consecuencia una filosofía inauténtica en el Perú y Latinoamérica y, b) el otro, en el ámbito teológico, representado en el Perú por la obra *Teología de la liberación* (1969) de Gustavo Gutiérrez Merino, en el que prima una concepción providencialista y social influida por las encíclicas sociales y el pensamiento marxista europeo.

## 7. FILOSOFÍA ACTUAL (siglo XX)

Se produce la influencia de la filosofía en diversos campos como la ciencia, la política, la cultura y la educación.

Representantes: Augusto Salazar Bondy, Francisco Miró Quesada Cantuarias, Enrique Dussel, entre otros.

### **B) SEGUNDO PROBLEMA: ¿existe una filosofía propia de Latinoamérica?**

Frente a este problema tenemos básicamente dos tesis: una respuesta negativa, sostenida por el filósofo peruano Augusto Salazar Bondy; y una respuesta afirmativa, defendida por el filósofo mejicano Leopoldo Zea.

**Augusto Salazar Bondy (1925–1974)**

No existe filosofía latinoamericana porque la filosofía de nuestros países es imitativa (copia modelos europeos), inauténtica (no expresa nuestro modo de ser) y alienada, y lo seguirá siendo mientras no se salga del subdesarrollo y de la cultura de dominación. Su reflexión sobre la cultura de la dominación y la condición de filosofía alienada e inauténtica le llevará a postular una filosofía de la liberación.

**Leopoldo Zea (1912-2004)**

La filosofía latinoamericana no ha sido imitación de la europea, sino que la ha adaptado a su propia realidad. Es auténtica al ser una reflexión sobre la circunstancia propia. Una filosofía de lo americano, una filosofía sin más.

**GLOSARIO**

1. **Escolástica:** Es la filosofía cultivada en las escuelas de monasterios y conventos, y a partir del siglo XII en las primeras universidades de la Edad Media, orientada principalmente al estudio de Aristóteles y el cristianismo.
2. **Ilustración:** Movimiento filosófico que proclamó el poder de la razón para resolver cualquier problema humano. Kant sintetizó la Ilustración con la frase: “¡Atrévete a pensar por ti mismo!”
3. **Espiritualismo:** Concepto opuesto al materialismo. Pone al espíritu como fundamento de la realidad, sea como sustancia, actividad o libertad.
4. **Dependencia y dominación:** Se considera que un país es dependiente si necesita de otro para subsistir. En cambio, un país se encuentra dominado si otro país toma sus decisiones políticas.
5. **Alienación:** Condición de un individuo o grupo humano que ha perdido su ser propio o lo ha degradado por vivir según modos de existencias inferiores o ajenas a su plena realización.

**LECTURA COMPLEMENTARIA**

La Ilustración se había cimentado en el racionalismo de Descartes, el empirismo de Locke y su idea de gobierno popular y los descubrimientos de Newton. Los tres fueron sabios y filósofos del Siglo XVII, pero fueron los enciclopedistas franceses quienes difundieron las ideas y concepciones a lo largo del siglo XVIII. Estas ideas, que plantea la corriente de la ilustración y el enciclopedismo, trascienden Hispanoamérica; llegando aquí a través de las obras que de manera clandestina se introducen al país; de esa forma llegan a manos de las elites criollas que estudian con especial esmero las tesis de los filósofos franceses; principalmente, los libros prohibidos fueron fuente bibliográfica de la ilustración en Hispano América, ahí estaban contenidas las ideas que moldearon la Revolución Francesa de 1789, que abrieron el camino para construir una sociedad y un Estado moderno, la democracia sustentada en la soberanía popular y en el reconocimiento de la libertad y la igualdad entre los hombres y los ciudadanos: todo ello floreció en muchos pueblos latinoamericanos pero otros cayeron en las garras de los tiranos.

VILLEGAS, A. (1963). *Panorama de la filosofía Iberoamericana actual*. México: UNAM.

1. Identifica la alternativa que se deduce válidamente de la lectura.
  - A) Los latinoamericanos nunca llegaron a conocer las ideas de la Ilustración.
  - B) Los principios de la Ilustración fueron aceptados por todas las clases sociales en América Latina
  - C) La Ilustración solo propuso ciencia y enciclopedismo para América.
  - D) Las ideas políticas de la Ilustración fueron la base para la emancipación política americana
  - E) El anti-racionalismo y el anti-empirismo tuvieron éxito en toda América Latina.

**EJERCICIOS**

1. Señale el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relacionados con el periodo escolástico de la filosofía en el Perú y Latinoamérica.
  - I. Se desarrolló una corriente filosófica inspirada en la Ilustración francesa.
  - II. La producción intelectual recibió el influjo preponderante de la teología.
  - III. Durante mucho tiempo la universidad fue ajena a la investigación científica.

A) VVF      B) FFV      C) FVF      D) VFV      E) FVV
2. Señale cuál de los siguientes enunciados es coherente con los postulados del positivismo que influyó en el Perú y Latinoamérica:
  - A) La religión es la expresión del estadio teológico o ficticio.
  - B) La ciencia impide el desarrollo moral de la juventud y del país.
  - C) El conocimiento se fundamenta en ideas metafísicas irrefutables.
  - D) La política es lo único que debe conducirnos al orden y progreso.
  - E) Las humanidades deben convertirse en el pilar de la educación.

3. Se entiende como período de la Ilustración a un movimiento cuyas ideas se oponían a algunos conceptos de la época anterior y cuestionaban los fundamentos de la filosofía\_\_\_\_\_. Por ello, a la Ilustración se le considera como un movimiento racionalista que revoluciona las esferas \_\_\_\_\_; es decir, que cuestionó los valores de la vieja sociedad de Europa y América.
- A) griega – artística y literaria  
C) positivista – técnica y psicológica  
E) escolástica – política y cultural
- B) moderna – legal y moral  
D) romántica – individual y artística
4. Durante el período Romántico, el accionar del liberalismo latinoamericano del siglo XIX, estuvo caracterizado por su pugna ideológica y política con el conservadurismo. Uno de los puntos centrales de esta confrontación fue, por ejemplo, que los conservadores persistían en mantener un modelo de gobierno\_\_\_\_\_ en el Perú y en América Latina, mientras que los liberales creían que la \_\_\_\_\_era necesaria para la administración política de las nuevas repúblicas independientes.
- A) representativo – Regionalización  
C) parlamentario – Real Cédula  
E) republicano – Dictadura
- B) monárquico – Constitución  
D) democrático – Legislación
5. Identifique cuál de los siguientes conceptos no es compatible con las ideas filosóficas de la Ilustración:
- A) Racionalidad  
D) Conservadurismo
- B) Enciclopedismo  
E) Empirismo
- C) Criticismo
6. Una característica del positivismo que se desarrolló en los países latinoamericanos es el
- A) rechazo a la escolástica.  
C) valoración de la metafísica.  
E) apoyo a la monarquía.
- B) crítica al orden y progreso.  
D) oposición a la ciencia.
7. Dos de los aspectos más relevantes del periodo ilustrado de la filosofía latinoamericana son
- A) el empirismo y la libertad de pensamiento.  
B) la religiosidad y la humanidad del indio.  
C) el desarrollo científico y el progreso técnico.  
D) la independencia política y el conocimiento revelado.  
E) el impulso del arte y la educación humanística.
8. Para Benito Laso, el fundamento de la soberanía residía en \_\_\_\_\_, mientras que para Bartolomé Herrera esta tenía su origen en \_\_\_\_\_.
- A) la Iglesia / la raza  
C) el pueblo / la inteligencia  
E) los criollos / la voluntad
- B) las masas / el Papa  
D) el rey / los indígenas

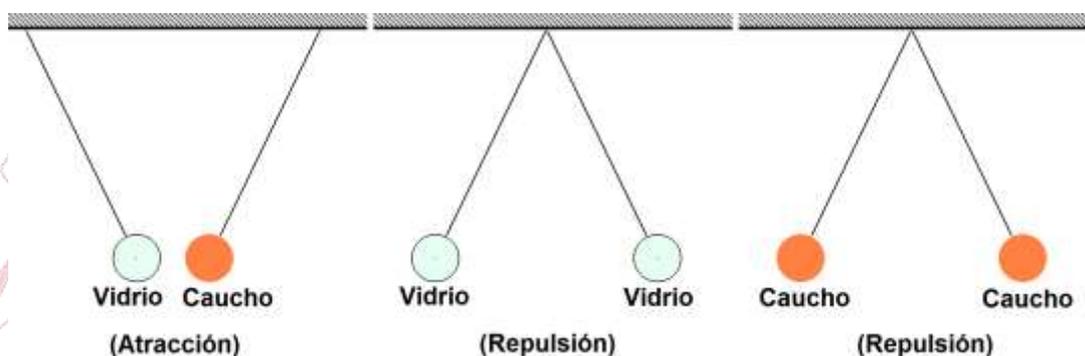
# Física

## FUERZAS Y CAMPOS ELÉCTRICOS

### 1. Conceptos básicos

#### 1.1 Carga eléctrica

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



#### 1.2. Fuerza eléctrica

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

#### 1.3. Principio de conservación de la carga eléctrica

Tres enunciados equivalentes:

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

La carga eléctrica de un sistema aislado permanece constante.

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

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

#### 1.4. Cuantización de la carga eléctrica

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

$$q = ne \quad (\text{Unidad SI: Coulomb} \equiv \text{C})$$

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

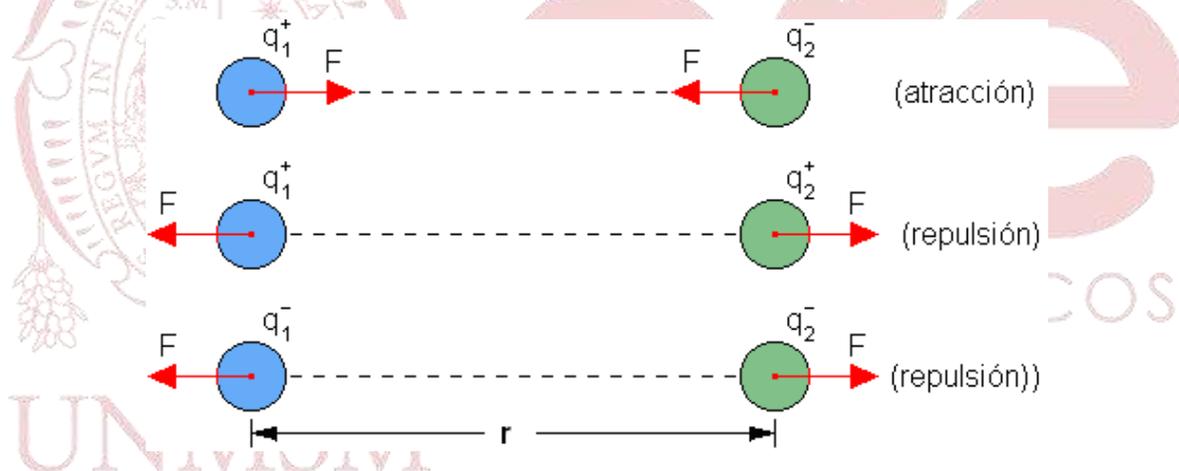
$n = 1, 2, 3, \dots$ : número de electrones en exceso/defecto

## 1.5. Electrización

- Electrización por frotamiento: transferencia de electrones de un cuerpo hacia otro cuando estos se frotan. Los cuerpos quedan finalmente con cargas de igual magnitud pero de signos contrarios.
- Electrización por contacto: transferencia de carga eléctrica de un cuerpo cargado a otro eléctricamente neutro cuando estos se tocan. Los cuerpos quedan finalmente con cargas eléctricas del mismo signo pero de magnitudes diferentes (excepto si los cuerpos son idealmente idénticos).
- Electrización por inducción: redistribución de electrones en los átomos de un cuerpo debido a la presencia de un cuerpo electrizado. El cuerpo, al perder electrones, puede quedar finalmente con carga positiva.

## 2. Ley de Coulomb

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



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

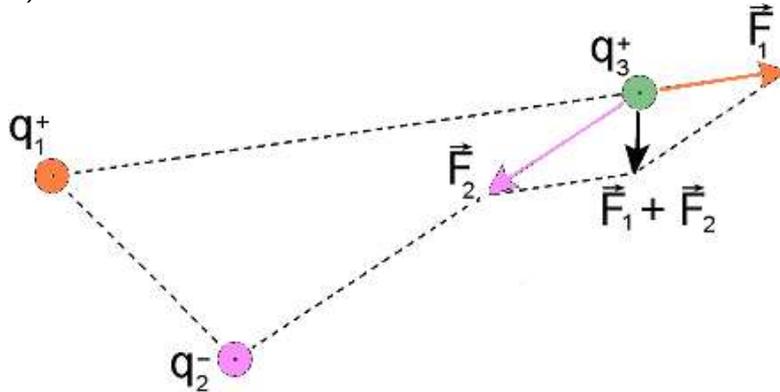
$k = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$  (constante eléctrica del vacío)

$q_1, q_2$ : cargas eléctricas (magnitudes)

$r$  : distancia entre las cargas.

**(\*) OBSERVACIÓN:**

Para un sistema de dos o más cargas puntuales se cumple que la fuerza eléctrica resultante sobre una de ellas es igual a la suma vectorial independiente de las fuerzas eléctricas producidas por cada una de las otras cargas (*principio de superposición*).

**3. Campo eléctrico ( $\vec{E}$ )**

Se dice que existe un campo eléctrico en una región del espacio si una carga eléctrica de prueba positiva situada en dicha región experimenta una fuerza eléctrica.

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

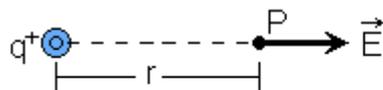
$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$$

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

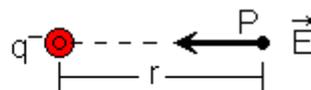
$q_0^+$  : carga de prueba (positiva) que experimenta el campo eléctrico  $\vec{E}$ .

**4. Campo eléctrico producido por una carga eléctrica puntual**

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



(a) Repulsión



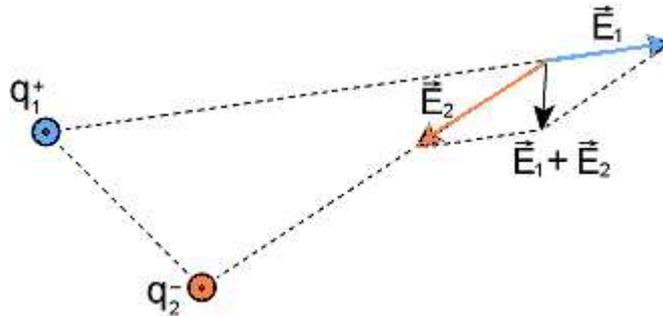
(b) Atracción

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

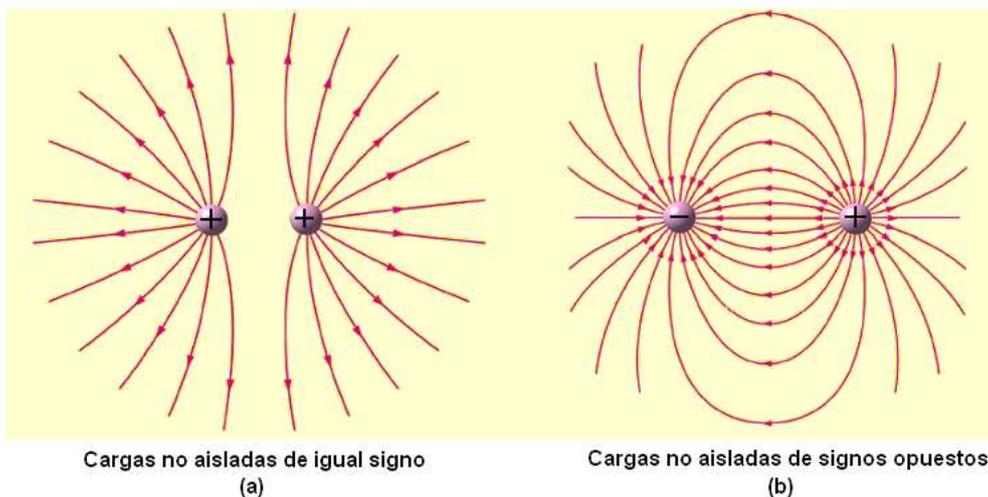
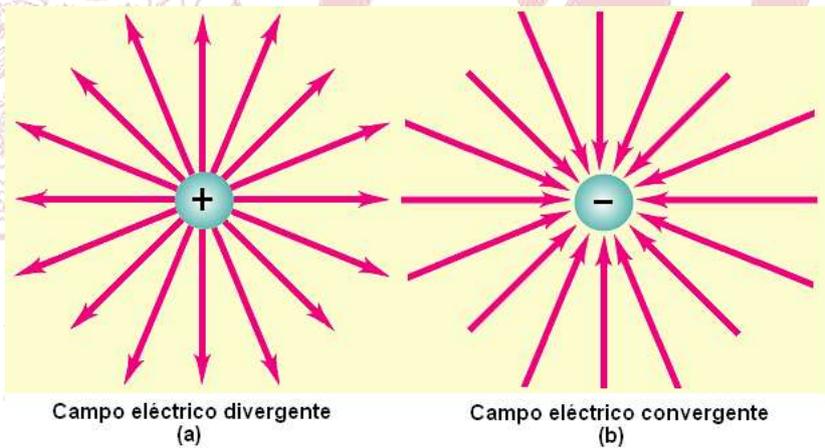
$q$ : magnitud de la carga eléctrica que produce el campo  $\vec{E}$  en el punto P.  
 $r$ : distancia desde la carga puntual

**(\*) OBSERVACIÓN:**

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

**5. Líneas de fuerza de campo eléctrico**

Son líneas imaginarias que se dibujan para indicar la dirección del campo eléctrico. Para cargas puntuales aisladas las líneas de fuerza son divergentes de la carga positiva y convergentes en la carga negativa (véanse las figuras).



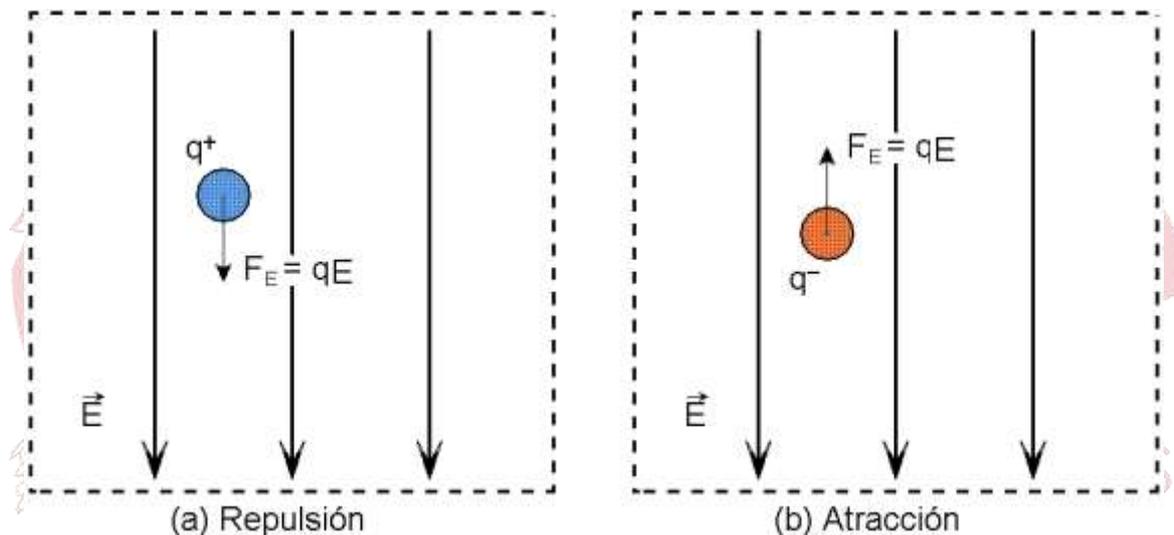
**(\*) OBSERVACIÓN:**

El número de líneas de fuerza que salen de una carga positiva (o que entran a una carga negativa) es proporcional a la magnitud de la carga eléctrica:

$$\left( \begin{array}{c} \text{número líneas} \\ \text{de fuerza} \end{array} \right) \propto \left( \begin{array}{c} \text{magnitud de la} \\ \text{carga eléctrica} \end{array} \right)$$

**6. Partícula cargada en un campo eléctrico uniforme**

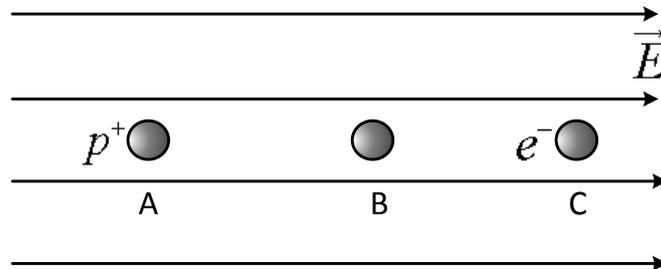
Un campo eléctrico  $\vec{E}$  es uniforme en una región del espacio cuando su magnitud y dirección permanecen constantes. Es producido por una carga eléctrica lejana. Se puede representar por líneas de fuerza rectas, paralelas e igualmente espaciadas (véanse las figuras).

**(\*) OBSERVACIÓN:**

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

**EJERCICIOS**

1. En una región donde hay un campo eléctrico uniforme se colocan tres partículas, tal como se muestra en la figura. La partícula ubicada en A es un protón, en B neutrón y en C electrón. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.



- I. Cada partícula experimenta la misma fuerza eléctrica.  
 II. La fuerza eléctrica sobre el protón es diferente que sobre el electrón.  
 III. La fuerza eléctrica sobre el protón es mayor que sobre el electrón.

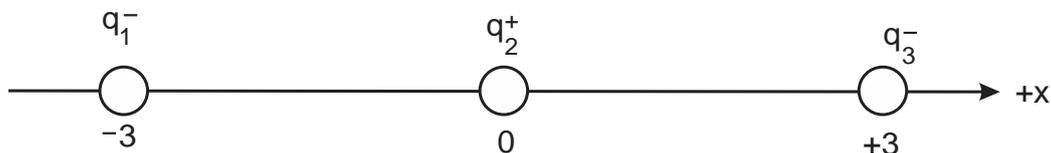
- A) VVV    B) VVF    C) FVF    D) FFV    E) VFF

2. La distancia entre iones vecinos de Sodio y Cloro en cristales de sal de mesa  $\text{NaCl}$ , cargados uno por uno es de  $3 \text{ \AA}$ , ¿cuál es la magnitud de la fuerza eléctrica de atracción entre los iones?

$$\left( 1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}, K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2 \right)$$

- A)  $2,16 \text{ nN}$     B)  $2,56 \text{ nN}$     C)  $2,28 \text{ nN}$   
 D)  $2,53 \text{ nN}$     E)  $2,55 \text{ nN}$

3. Tres cargas puntuales están localizadas en el eje x:  $q_1^- = 6 \text{ \mu C}$  está en  $x = -3 \text{ m}$ ,  $q_2^+ = 4 \text{ \mu C}$  está en el origen y  $q_3^- = 6 \text{ \mu C}$  está en  $x = +3 \text{ m}$ , como muestra la figura. Determine la fuerza ejercida sobre  $q_1^-$ . ( $k = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$ )



- A)  $+27 \times 10^{-3} \text{ N}$     B)  $+18 \times 10^{-3} \text{ N}$     C)  $+9 \times 10^{-3} \text{ N}$   
 D)  $+15 \times 10^{-3} \text{ N}$     E)  $+3 \times 10^{-3} \text{ N}$

4. Toda partícula cargada eléctricamente que se encuentra en una región de campo magnético es sometida a una fuerza eléctrica en la misma dirección del campo si es positiva y opuesta si es negativa. En la figura se tiene dos esferitas electrizadas  $q_1 = +10 \times 10^{-8} \text{ C}$  y  $q_2 = -10 \times 10^{-8} \text{ C}$ , determine la masa de la esferita  $q_2$  si se encuentra en equilibrio.

$$\left( K = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}; g = 10 \text{ m/s}^2 \right)$$

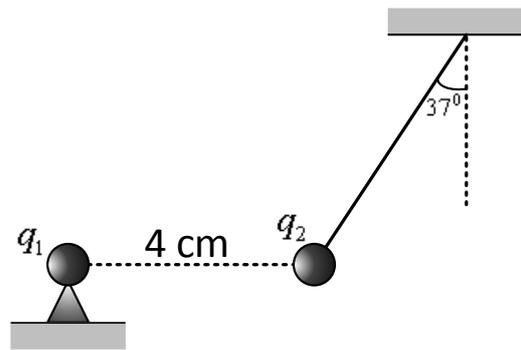
A) 0,5 g

B) 1,5 g

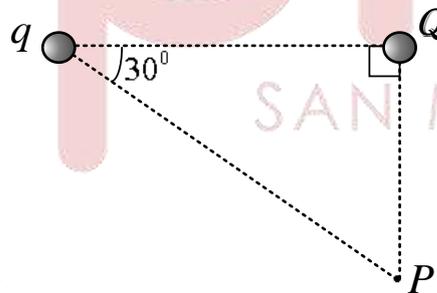
C) 4,5 g

D) 5 g

E) 7,5 g



5. La intensidad de campo es una característica vectorial de un campo físico, como el campo eléctrico. En la figura se muestra dos esferitas fijas y electrizadas "q" y "Q", determinar la carga Q para que la intensidad del campo eléctrico en el punto P sea horizontal, si  $q = -36 \mu\text{C}$ .

A)  $+2,5 \mu\text{C}$ B)  $+4,5 \mu\text{C}$ C)  $+5 \mu\text{C}$ D)  $-9 \mu\text{C}$ E)  $+18 \mu\text{C}$ 

6. En la figura, se muestran dos partículas con cargas eléctricas  $q_1$  y  $q_2$  que se encuentran separadas por 4 m de distancia sobre el eje horizontal. Determine la magnitud de la carga  $q_1$ . Si P es punto medio sobre el cual la magnitud del campo eléctrico es de  $81 \text{ N/C}$ . ( $k = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$ )

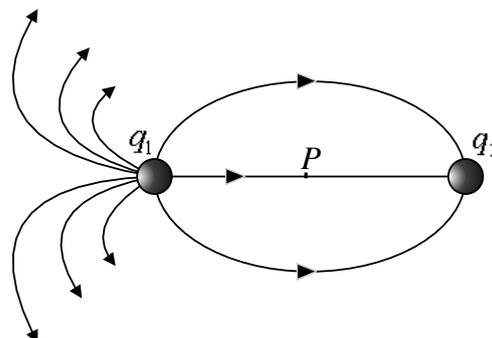
A) 9 nC

B) 18 nC

C) 27 nC

D) 36 nC

E) 54 nC



7. Una esferita de 20 g se encuentra inmersa en una región donde existe un campo eléctrico uniforme cuya magnitud es de 5 kN/C y en situación de equilibrio, tal como muestra la figura. Determine la carga eléctrica de la esferita. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

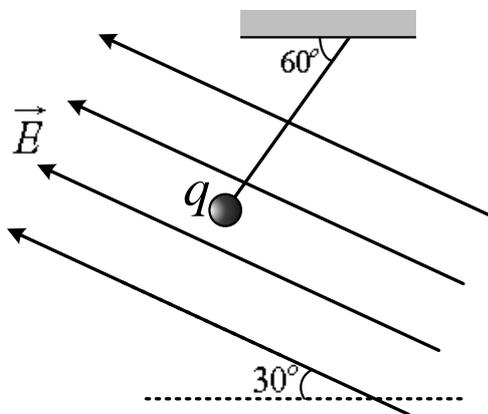
A)  $q^- = 15 \mu\text{C}$

B)  $q^+ = 20 \mu\text{C}$

C)  $q^+ = 25 \mu\text{C}$

D)  $q^- = 30 \mu\text{C}$

E)  $q^+ = 35 \mu\text{C}$



### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un estudiante realiza una actividad experimental para medir la carga eléctrica de tres cuerpos. Los siguientes son los resultados experimentales.

I)  $q_1^- = 8 \times 10^{-19} \text{ C}$

II)  $q_2^- = 2,4 \times 10^{-19} \text{ C}$

III)  $q_3^- = 8,8 \times 10^{-19} \text{ C}$

¿Qué mediciones diría usted que son compatibles con los conocimientos teóricos?

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

A) Solo I

B) solo II

C) solo III

D) I y II

E) II y III

2. Respecto al campo eléctrico, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La intensidad del campo eléctrico, siempre es tangente a las líneas de fuerza en cada punto.
- II. En un dipolo las líneas del campo eléctrico son abiertas, salen de la carga negativa y van hacia la carga positiva.
- III. Las líneas de campo no pueden cortarse, de lo contrario en el punto de corte se tendrían dos intensidades de campo eléctrico distintos.

A) VFF

B) VFV

C) FVF

D) FFV

E) FFF

3. Dos partículas con cargas iguales  $q^+ = 4 \mu\text{C}$  están localizadas a lo largo del eje  $x$  en las posiciones  $x = 0$  y  $x = +9 \text{ m}$ . Determine el campo eléctrico en  $x = +3 \text{ m}$ .

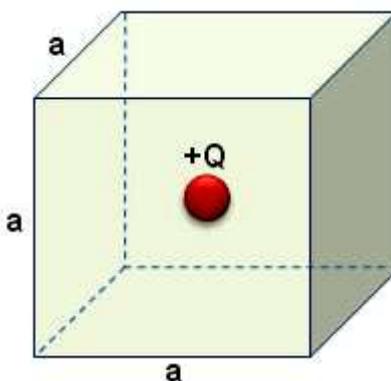
$$(k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2)$$

- A)  $-1 \times 10^3 \text{ N/C}$                       B)  $+5 \times 10^3 \text{ N/C}$                       C)  $-3 \times 10^3 \text{ N/C}$   
 D)  $+4 \times 10^3 \text{ N/C}$                       E)  $+3 \times 10^3 \text{ N/C}$

4. Una esfera conductora aislada con carga eléctrica positiva de magnitud  $Q = 30 \text{ mC}$  está localizada en el centro de un cubo de arista  $a = 20 \text{ cm}$ , como se muestra en la figura. ¿Cuál es la magnitud del campo eléctrico en un vértice cualesquiera del cubo?

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

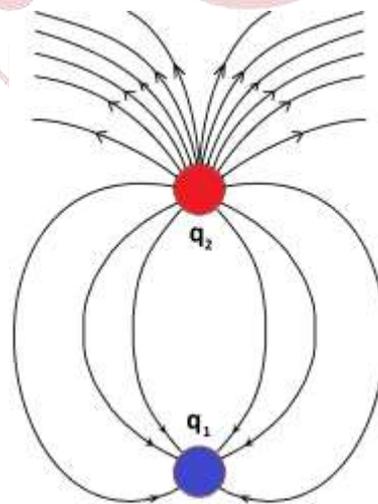
- A)  $6 \times 10^9 \text{ N/C}$   
 B)  $3 \times 10^9 \text{ N/C}$   
 C)  $9 \times 10^9 \text{ N/C}$   
 D)  $5 \times 10^9 \text{ N/C}$   
 E)  $7 \times 10^9 \text{ N/C}$



5. La figura muestra las líneas de fuerza de campo eléctrico de dos cargas eléctricas puntuales separadas por una pequeña distancia. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

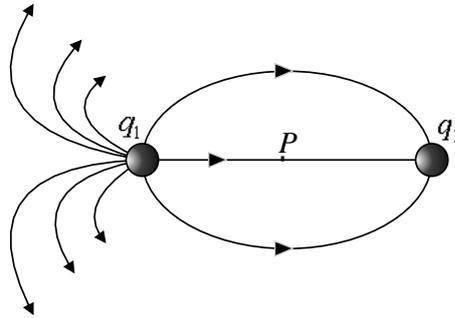
- I) La razón de las cargas  $q_1/q_2$  es  $1/2$ .  
 II) El signo de la carga  $q_1$  es negativo y el signo de la carga  $q_2$  es positivo.  
 III) La magnitud del campo eléctrico en el entorno de la carga  $q_1$  es mayor que en el entorno de la carga  $q_2$ .

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



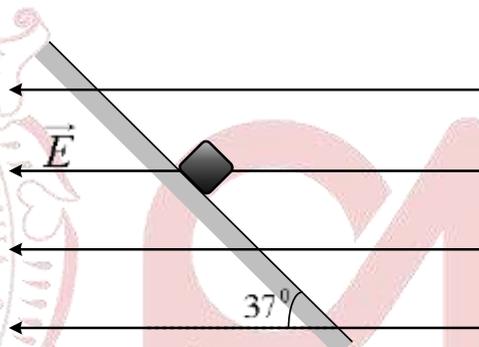
6. En la figura se muestran dos cargas puntuales separadas 4 cm. Si en el punto "p" la intensidad del campo eléctrico es de 81 N/c. Determine la magnitud de la carga  $q_2$  (p: punto medio). ( $K=9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ )

- A) 0,9 pC  
 B) 0,27 pC  
 C) 0,3 pC  
 D) 0,12 pC  
 E) 0,6 pC



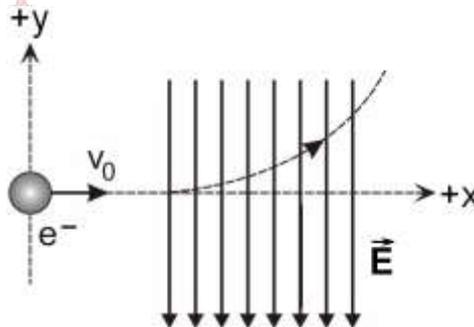
7. En la figura se muestra un bloque de masa  $m = 0,5 \text{ kg}$  y carga eléctrica  $q = 50 \text{ mC}$ , en equilibrio sobre el plano inclinado liso. Determine la magnitud del campo eléctrico uniforme. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 20 N/C  
 B) 37 N/C  
 C) 50 N/C  
 D) 75 N/C  
 E) 19 N/C



8. Un electrón ingresa a una región de campo eléctrico uniforme de magnitud  $E = 9 \times 10^6 \text{ N/C}$ , con velocidad inicial  $v_0$  perpendicular al campo eléctrico, tal como se muestra en la figura. ¿Cuál es la magnitud del desplazamiento del electrón en la dirección del eje +y al cabo de  $1 \times 10^{-9} \text{ s}$ ? ( $e^- = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$ )

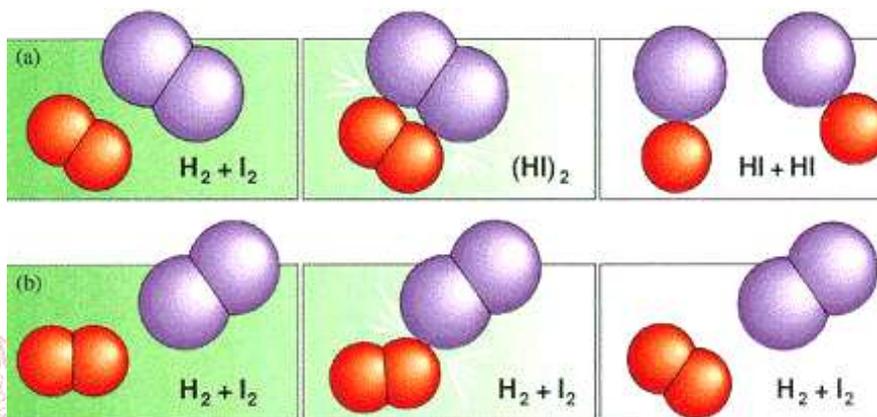
- A) 0,25 m  
 B) 0,50 m  
 C) 0,40 m  
 D) 0,80 m  
 E) 0,90 m



# Química

## CINÉTICA QUÍMICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO

La **Cinética Química** estudia la velocidad de las reacciones, el mecanismo o etapas en las que se llevan a cabo y los factores que las afectan.



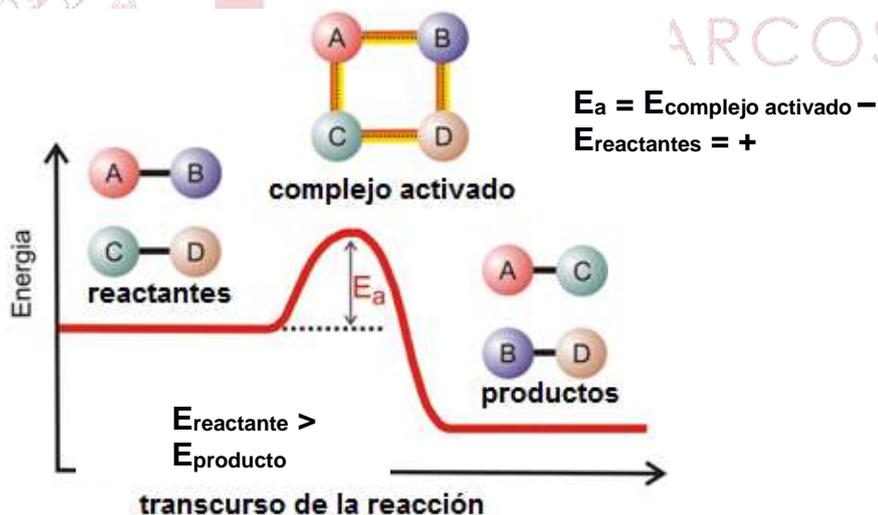
**Figura 1:** Choques efectivos e inefectivos por orientación inadecuada de los reactantes.

Para que los átomos, moléculas o iones puedan reaccionar deben cumplir tres etapas:

**Primero:** deben hacer contacto, es decir, debe **“colisionar”**.

**Segundo:** deben acercarse con una **“orientación”** apropiada.

**Tercero:** la colisión deberá suministrar cierta energía mínima llamada **“energía de activación (E<sub>a</sub>)”**.



**Figura 2:** Curso de una reacción sencilla exotérmica donde  $E_{RX} = E_{\text{productos}} - E_{\text{reactantes}} = -$

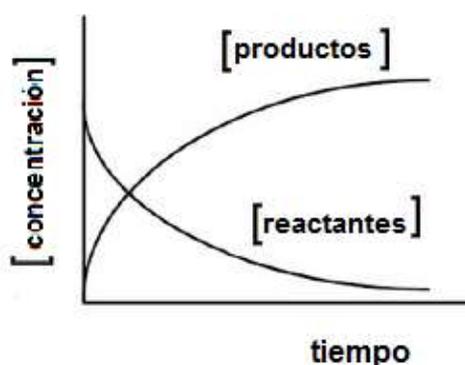
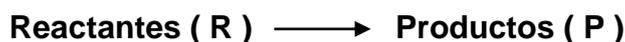
1. **MECANISMO DE UNA REACCIÓN:** estudia la forma o proceso de cómo se lleva a cabo una reacción química.

### TIPOS DE REACCIONES

A) **Reacción sencilla:** se lleva a cabo en una sola etapa

B) **Reacción compleja:** se produce en dos o más etapas.

2. **VELOCIDAD DE UNA REACCIÓN QUÍMICA:** estudia o mide el cambio de la concentración ( $\Delta[ ]$ ) de los reactantes a productos de una reacción química con respecto al tiempo .



La velocidad de reacción se mide:  $V_{RX} = -\frac{\Delta[R]}{\Delta\text{Tiempo}}$  ó  $V_{RX} = \frac{\Delta[P]}{\Delta\text{Tiempo}}$

3. **FACTORES QUE MODIFICAN LA VELOCIDAD DE UNA REACCIÓN**

- Concentración de los reactantes.
- Temperatura.
- Presencia de un catalizador ó inhibidor.
- Naturaleza de los reactantes.

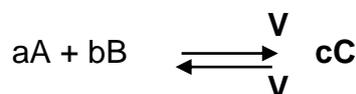
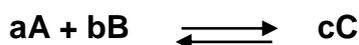
4. **LA LEY DE VELOCIDAD**

Se expresa:

$$V_{RX} = k [R_1]^\alpha [R_2]^\beta$$

En una reacción sencilla,  $\alpha$  y  $\beta$  coinciden con los coeficientes estequiométricos de los reactantes, si no coinciden se trata de una reacción compleja.

5. **EQUILIBRIO QUÍMICO:** estudio de las reacciones reversibles



Las leyes de velocidad para los procesos es:  $V_{R_{x1}} = k_1[A]^a[B]^b$  y  $V_{R_{x2}} = k_2[C]^c$

En el equilibrio se cumple:

$$V_{R_{x1}} = V_{R_{x2}} \quad (V_{R_x} \text{ directa} = V_{R_x} \text{ inversa})$$

$$k_1 [A]^a [B]^b = k_2 [C]^c$$

$$K_c = \frac{[C]^c}{[A]^a [B]^b} = \frac{[\text{Productos}]}{[\text{Reactantes}]}$$

## 6. PRINCIPIO DE LECHATelier

“Cuando un sistema en equilibrio se sujeta a una acción externa, el equilibrio se desplaza en la dirección que tienda a disminuir o neutralizar dicha acción”.

ACCIÓN EXTERNA	DESPLAZAMIENTO EQUILIBRIO	KC
Aumenta concentración. Disminuye concentración	Hacia donde se disminuya concentración Hacia donde se aumente concentración	No Cambia
Aumento de presión Disminución de presión (gases)	Hacia donde haya menor N° de moles Hacia donde haya mayor N° de moles	No Cambia
Presencia de un catalizador	El equilibrio no se desplaza	No cambia
Disminución de temperatura Aumento de temperatura	Hacia donde se aumente calor Hacia donde se disminuya calor	Si cambia

## EJERCICIOS

- El área de la química que se ocupa del estudio de la rapidez o velocidad con la que se llevan a cabo las reacciones químicas se conoce como **cinética química**. Algunas de estas reacciones sólo toman segundos en desarrollarse como la explosión de la dinamita, otras en cambio, necesitan miles o incluso millones de años como sucede en la formación de los diamantes de la corteza terrestre. Con respecto a la cinética química, señale la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F) de las siguientes proposiciones.
  - La velocidad de una reacción química se determina como la variación de la concentración (reactantes o producto) por unidad de tiempo.
  - El catalizador acelera la reacción ya que aumenta la energía de activación.
  - La(s) etapa(s) elemental(es) que conduce a la formación de un producto se denomina mecanismo de la reacción.

A) FFF

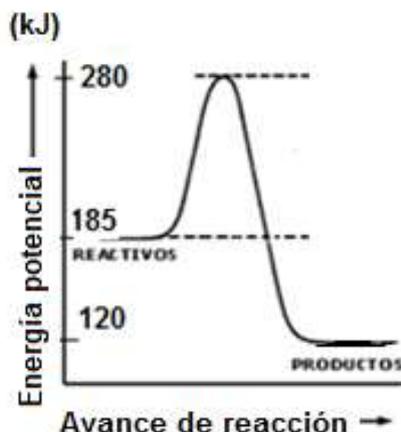
B) VFV

C) FVF

D) VFF

E) VVF

2. El siguiente diagrama representa el avance de una reacción y la energía involucrada en dicho proceso, Con respecto al siguiente gráfico, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).



- I. Representa una reacción exotérmica.
- II. La energía de activación es 95 kJ.
- III. La entalpía ( $\Delta H$ ) de la reacción es de  $-65$  kJ.

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

3. La rapidez con la cual se desarrolla una reacción química puede variar debido a diversos factores, por ejemplo:

- I. La leche si no se refrigera, se descompone más rápido.
- II. Un comprimido en forma de polvo fino, reaccionará con mayor rapidez que en forma de tableta.
- III. Un trozo de metal en  $\text{HCl}_{(ac)} 1\text{M}$ , se corroerá más lentamente si se emplea un  $\text{HCl}_{(ac)}$  de  $2\text{M}$ .

Respecto a los enunciados indique la alternativa que mencione los factores que afectan las velocidades de las reacciones químicas respectivamente.

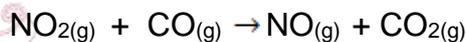
- A) Superficie de contacto, concentración, naturaleza de los reactivos.
- B) Temperatura, concentración, uso de catalizadores.
- C) Temperatura, Superficie de contacto, naturaleza de los reactivos.
- D) Concentración, temperatura, Superficie de contacto.
- E) Temperatura, Superficie de contacto, concentración

4. La destrucción de la capa de ozono es debida entre otras a la siguiente reacción sencilla:  $\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{3(g)} \rightarrow \text{NO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$ , si su velocidad es 5,0 mol/Lmin, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

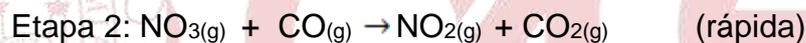
- I. La reacción se lleva a cabo en una sola etapa y el intermediario es  $\text{NO}_2$ .
- II. Su ley de velocidad es  $V_{rx} = K[\text{NO}_2][\text{O}_3]$  y el orden de la reacción es dos.
- III. Si la concentración de  $\text{NO}$  y  $\text{O}_3$  son 2,0 mol/L y 5,0 mol/L respectivamente, su constante de velocidad es  $5,0 \times 10^{-1} \text{ L/mol min}$ .

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

5. Una reacción compleja se describe y explica a través de un mecanismo de reacción, (secuencia de etapas elementales por la que los reactivos pasan a productos), tal como se muestra en la siguiente reacción:



Esta reacción ocurre en dos etapas:



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

- I. El intermediario es  $\text{NO}_3(g)$  y  $\text{NO}_{2(g)}$
- II. La ley de velocidad está determinada por la etapa 1.
- III. La expresión de la ley de velocidad es:  $V_{rx} = K[\text{NO}_2]^2$

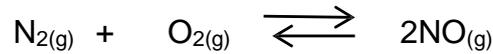
A) VFV      B) FFV      C) FVF      D) FVV      E) VFF

6. Equilibrio químico es la denominación que se hace a cualquier reacción reversible cuando se observa que las concentraciones de las especies participantes permanecen constante. Al respecto, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. En el equilibrio la velocidad directa es igual a la velocidad inversa.
- II. El equilibrio se clasifican en homogéneo y heterogéneo.
- III. La constante de equilibrio puede ser expresada en  $K_c$  y  $K_p$ .

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

7. A temperaturas elevadas, como las alcanzadas en los motores de combustión interna, el  $N_2$  y el  $O_2$  reaccionan entre sí como sucede en la siguiente reacción en equilibrio



Calcular  $K_C$  si las masas del  $N_2$ ,  $O_2$  y  $NO$  son respectivamente 112 g, 32 g y 240 g, además se sabe que el recipiente del sistema posee un volumen de 4L.

Datos:  $\bar{M}$  (g/mol) N = 14; O = 16

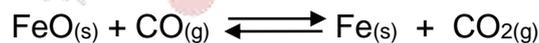
- A) 12                      B) 15                      C) 50                      D) 16                      E) 24

8. El cloro diatómico es un gas de olor picante, de color amarillo verdoso y casi tres veces más denso que el aire. Se puede obtener mediante la reacción en el equilibrio:



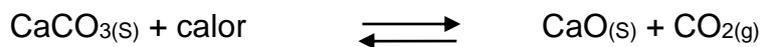
¿Qué acción producirá un aumento en la presión parcial del cloro?

- A) Incrementar la temperatura.  
 B) Disminuir la concentración de  $HCl$   
 C) Agregar un catalizador  
 D) Aumentar la concentración de agua ( $H_2O$ ).  
 E) Disminuir el volumen del recipiente
9. Las reacciones en equilibrio químico, se caracterizan porque la velocidad directa es igual a la velocidad inversa y las concentraciones permanecen constante. Respecto a la siguiente reacción determine la expresión  $K_c$  y  $K_p$



- A)  $K_c = \frac{[CO]}{[FeO]}$  y  $K_p = \frac{P_{CO}^2}{P_{Fe}^2}$
- B)  $K_c = \frac{[Fe][CO_2]}{[FeO][CO]}$  y  $K_p = \frac{P_{CO_2}}{P_{CO}}$
- C)  $K_c = \frac{[Fe][CO_2]}{[FeO][CO]}$  y  $K_p = \frac{P_{Fe}P_{CO_2}}{P_{FeO}P_{CO}}$
- D)  $K_c = \frac{[CO_2]}{[CO]}$  y  $K_p = \frac{P_{CO_2}}{P_{CO}}$
- E)  $K_c = \frac{[CO_2]}{[FeO]}$  y  $K_p = \frac{P_{CO_2}}{P_{CO}}$

10. El carbonato de calcio es un producto obtenido de la molienda de caliza o dolomita con pureza mínima del 97%, en contacto con el calor se descompone en óxido de calcio y dióxido de carbono según muestra la siguiente reacción.



La expresión de la constante de equilibrio es:

- A)  $K_c = [\text{CaCO}_3]$   
 B)  $K_c = [\text{CaO}] / [\text{CaCO}_3]$   
 C)  $K_c = [\text{CaO}] [\text{CO}_2] / [\text{CaCO}_3]$   
 D)  $K_p = p_{\text{CaO}} \times p_{\text{CO}_2} / p_{\text{CaCO}_3}$   
 E)  $K_c = p_{\text{CO}_2}$

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Para la siguiente reacción:  $\text{CO} + \text{NO}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NO}$  se sabe, que el orden total y el orden parcial respecto al  $\text{NO}_2$  es dos. Con respecto a la reacción, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).
- I. La velocidad de desaparición del CO es igual que la desaparición del  $\text{NO}_2$   
 II. La expresión de la ley de velocidad es:  $V_{\text{Rx}} = [\text{NO}_2]^2$   
 III. Si la  $k=2,0 \text{ L/mol s}$ ,  $[\text{CO}] = 2,0 \times 10^{-4}$  y  $[\text{NO}_2] = 0,2 \times 10^{-4}$  la velocidad es  $8,0 \times 10^{-9} \text{ M/s}$
- A) VFF      B) VFV      C) FVF      D) VVV      E) FFV
2. El amoníaco ( $\text{NH}_3$ ), se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica y también se fabrica industrialmente según se muestra en la siguiente reacción. Con respecto a la reacción química determine el valor de la constante k de la expresión de la velocidad.



Se sabe que:  $V_{\text{Rx}} = 8 \cdot 10^{-2} \frac{\text{M}}{\text{S}}$ ,  $[\text{N}_2] = 0,5\text{M}$  y  $[\text{H}_2] = 2\text{M}$

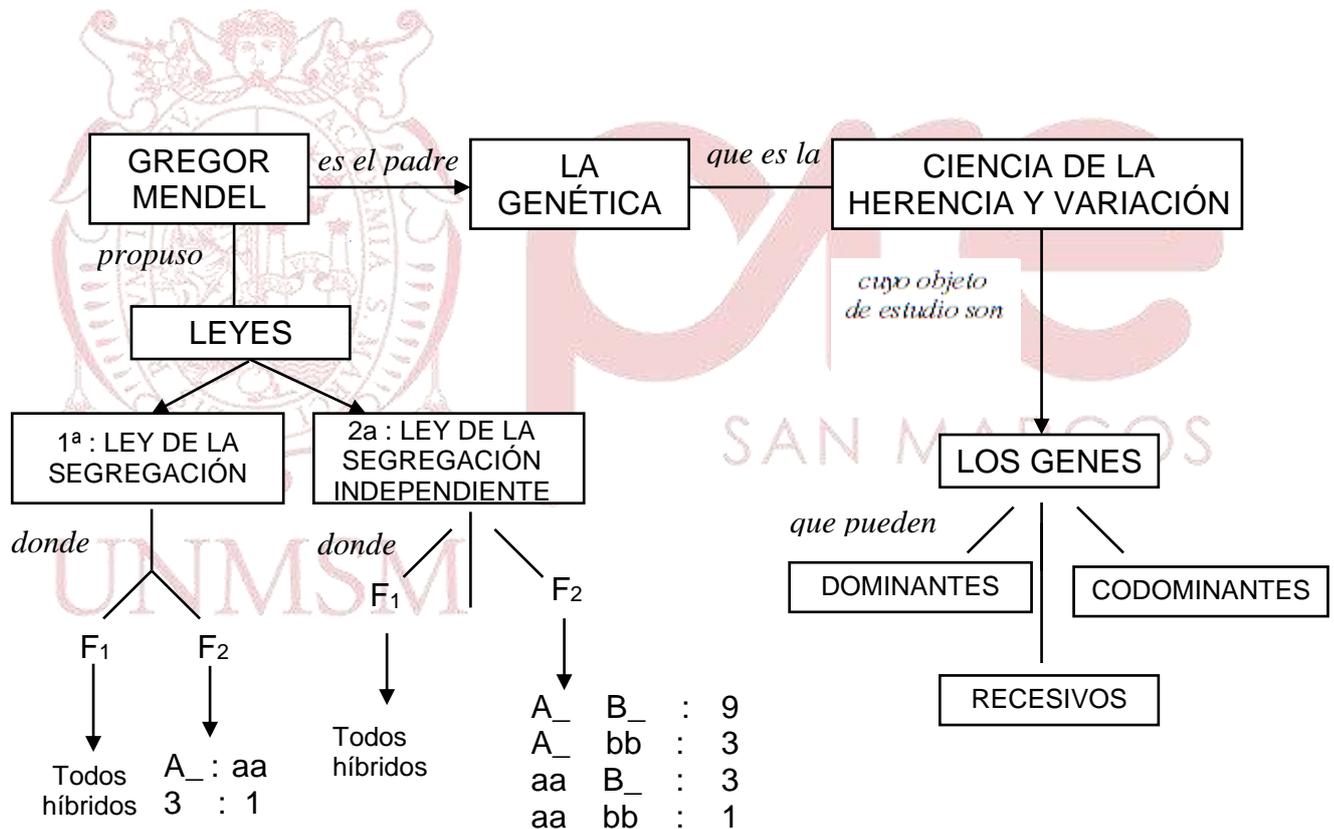
- A)  $2 \times 10^{-2} \frac{\text{M}^{-3}}{\text{S}}$       B)  $2 \times 10^{-2} \frac{\text{M}^{-3}}{\text{S}^1}$       C)  $2 \times 10^{-4} \frac{\text{M}^{-3}}{\text{S}^1}$   
 D)  $2 \times 10^{-2} \frac{\text{M}^{-3}}{\text{S}^2}$       E)  $2 \times 10^{-4} \frac{\text{M}^{-3}}{\text{S}^1}$



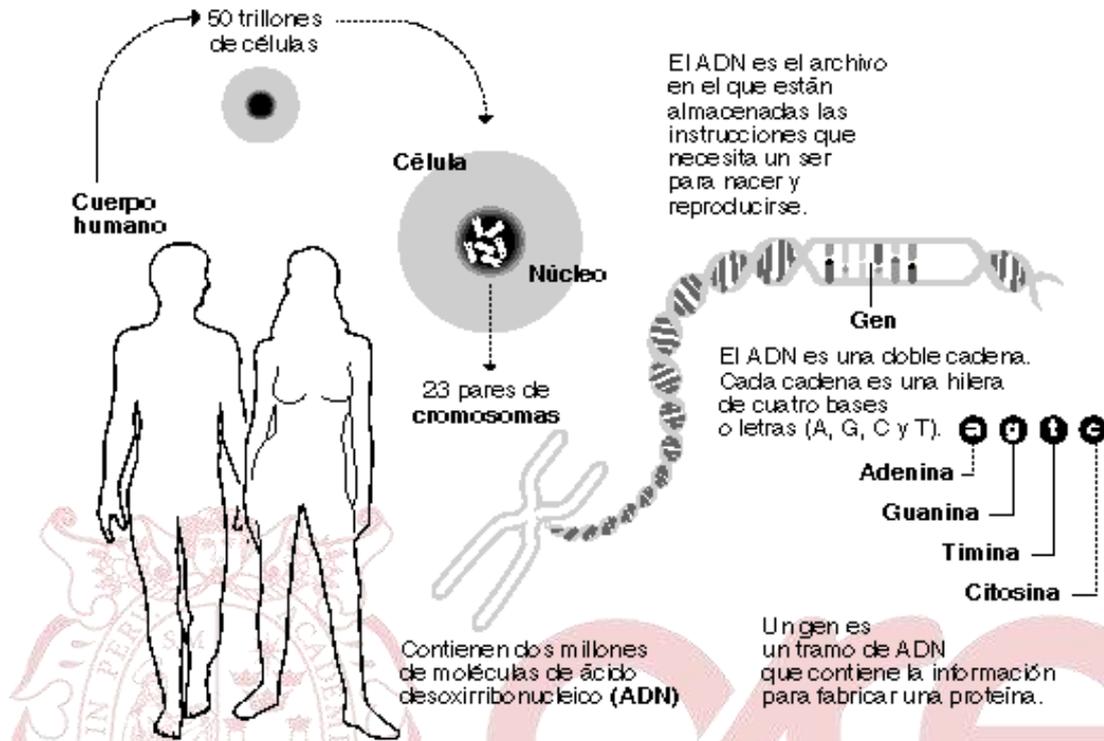
# Biología

## GENÉTICA

La mitosis y la meiosis son procesos biológicos que permiten que la información genética pase de célula a célula y de generación a generación, asegurando así la continuidad de las especies. Pero el conocimiento de las divisiones mitóticas y meióticas fue limitado, y el estudio de su papel en la herencia no se desarrolló y refinó sino hasta el siglo XX. En 1865, un monje austríaco, Gregor Mendel (1822-1884), en una Reunión de la Sociedad de Historia Natural de Brünn dio a conocer los resultados de ocho años de estudio y análisis, pero su trabajo prácticamente quedó en el olvido durante 34 años. Cuando, a comienzos del siglo XX, se conoció a ciencia cierta sus experimentos, fue considerado como una nueva y notable dificultad a vencer. Esto resultó ser el principio del estudio de la **genética**; la ciencia de la **herencia y la variación**, como una rama definida de las Ciencias Biológicas.

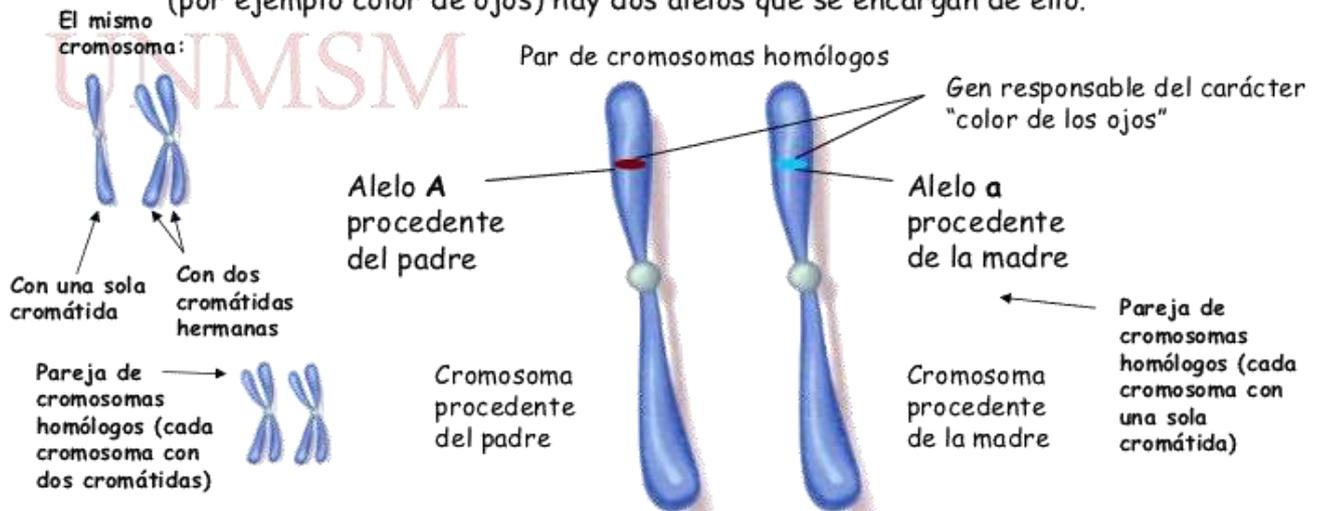


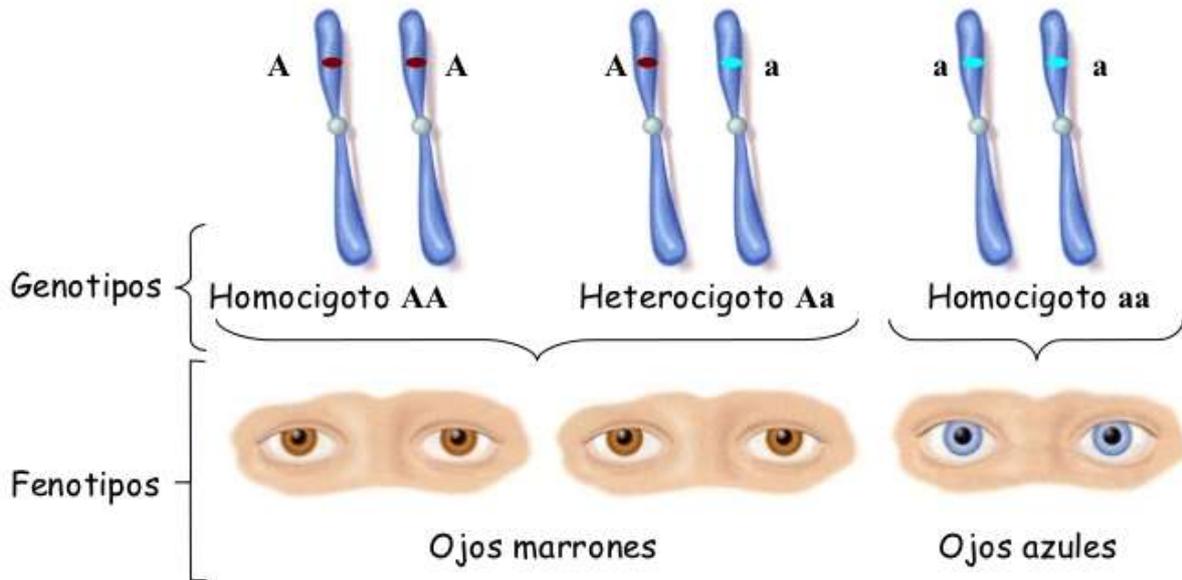
**El secreto de la vida**  
DEL CROMOSOMA A LOS GENES



**CROMOSOMAS HOMÓLOGOS Y ALELOS:**

Los genes trabajan por parejas, ya que para un mismo carácter (por ejemplo color de ojos) hay dos alelos que se encargan de ello.





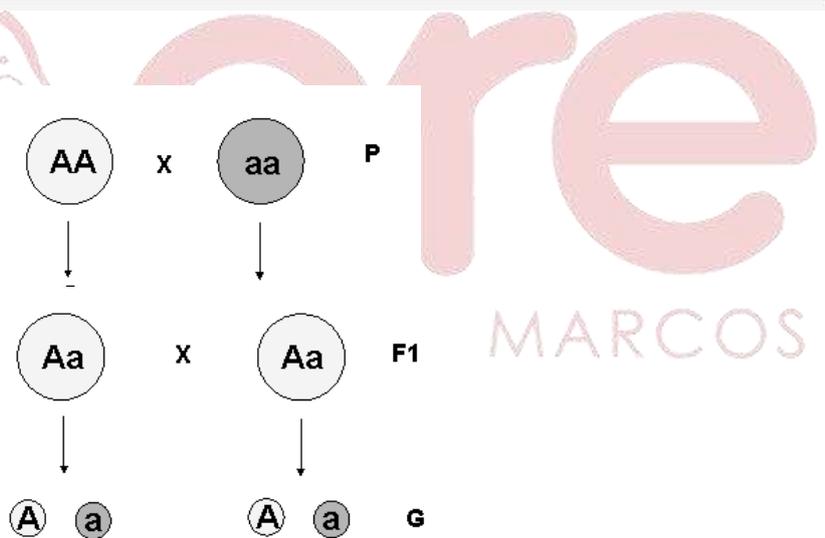
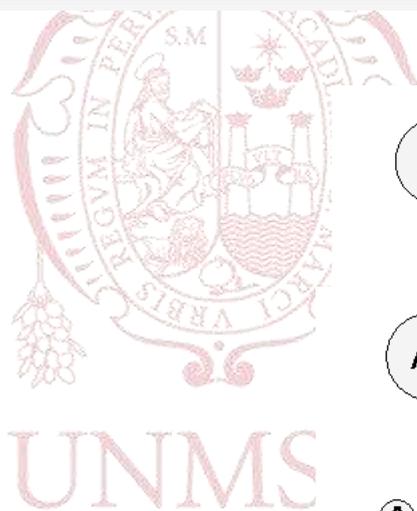
Como A domina sobre a, sólo tendrán fenotipo ojos azules los individuos con genotipo aa



Gregor Mendel nació el 20 de julio de 1822 en un pueblo llamado Heinzendorf (hoy Hynčice, en el norte de Moravia, República Checa) entonces provincia austriaca, y fue bautizado con el nombre de Johann Mendel. Tomó el nombre de *padre Gregorio* al ingresar como fraile agustino, el 9 de octubre de 1843, en el convento de agustinos de Brno (conocido en la época como Brünn) y sede de clérigos ilustrados. El 6 de agosto de 1847 se ordenó sacerdote. Mendel presentó sus trabajos en las reuniones de la Sociedad de Historia Natural de Brünn el 8 de febrero y el 8 de marzo de 1865, y los publicó posteriormente en 1866, sin embargo sus resultados fueron ignorados por completo, y tuvieron que transcurrir más de treinta años para que fueran reconocidos y entendidos. Mendel falleció el 6 de enero de 1884 en Brünn, a causa de una nefritis crónica.

**Características de *Pisum sativum* analizadas por Mendel en sus experimentos:**

SEMILLAS			VAINAS		TALLOS	
Forma	Color	Color de la flor	Forma	Color	Posición de la flor	Largo del tallo
 Redonda	 Amarilla	 Púrpura	 Lisa	 Verde	 Axial	 Largo
 Arrugada	 Verde	 Blanca	 Arrugada	 Amarilla	 Terminal	 Corto



Segunda Generación F2

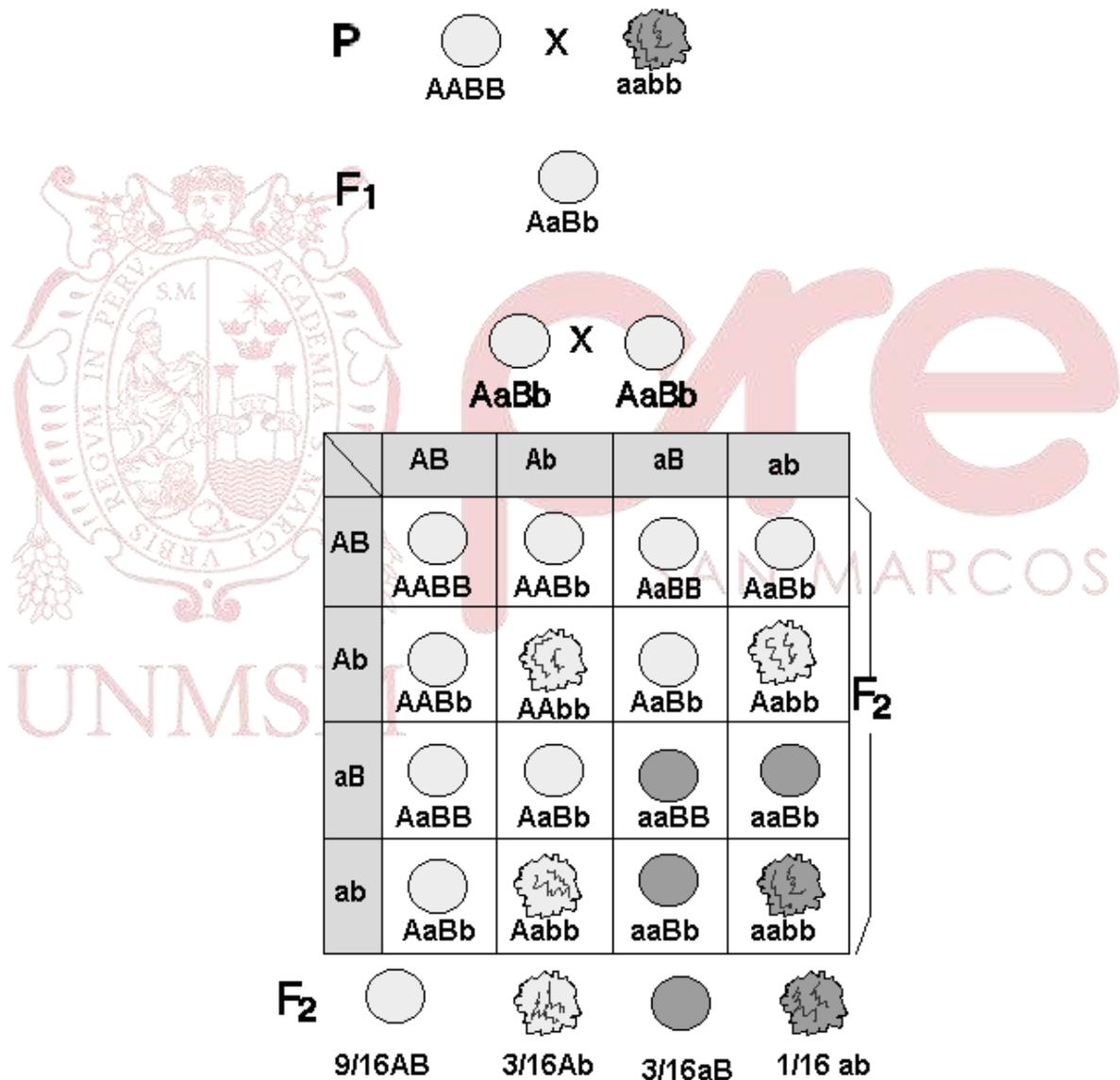
	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

**La primera ley de Mendel:**

Cuando se cruzan dos variedades de individuos de raza pura, ambos homocigotos para un determinado carácter, todos los híbridos de la primera generación (F1) son iguales. Mendel llegó a esta conclusión al cruzar variedades puras de arvejas (guisantes o chícharos) amarillas y verdes, pues siempre obtenía de este cruzamiento variedades de arvejas amarillas.

**Segunda Ley de Mendel o Ley de la Segregación Independiente o Principio de la recombinación independiente:**

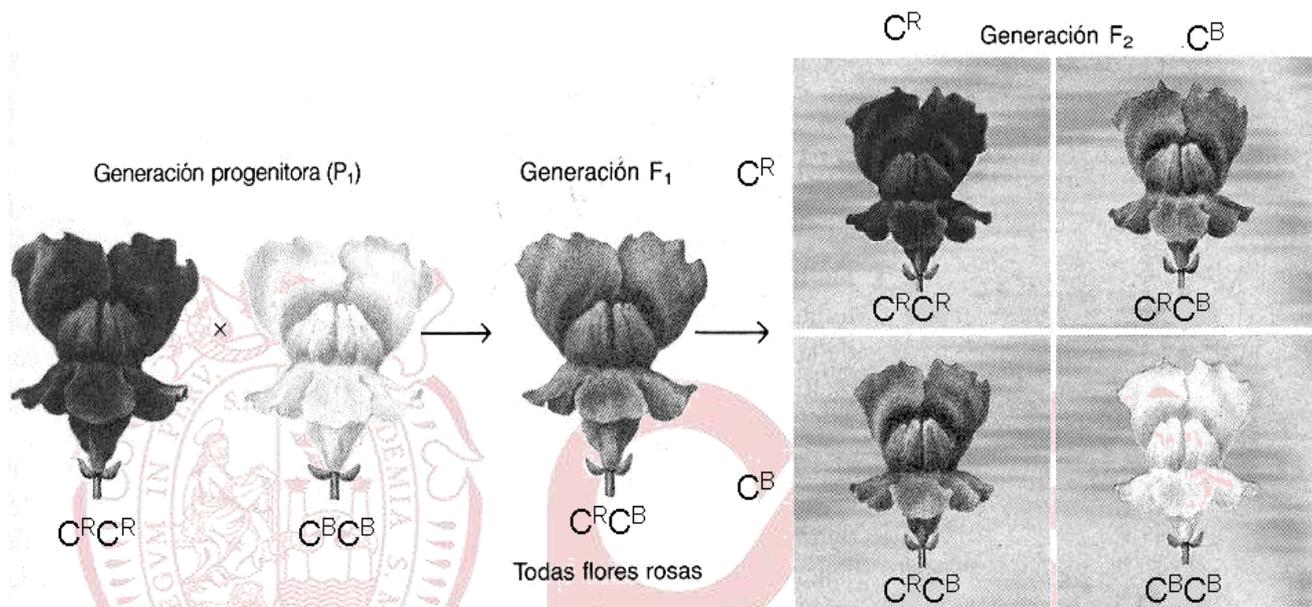
Al cruzar dos individuos que difieren en dos o más caracteres, estos se transmiten como si estuvieran aislados unos de otros, de tal manera que en la segunda generación los genes se recombinan en todas las formas posibles.



**2ª Ley: Principio de la recombinación independiente.**

**CRUCE DE PRUEBA.-** Estos cruzamientos se realizan cuando un individuo muestra dominancia para una característica, pero se desconoce su genotipo (puede ser AA o Aa), y para averiguarlo se le cruza con el individuo homocigoto recesivo correspondiente (aa). Dependiendo de los resultados de la cruce, se podrá determinar si el individuo es homocigoto dominante o heterocigoto.

**HERENCIA INTERMEDIA O DOMINANCIA INCOMPLETA.-** Ninguno de los alelos involucrados domina totalmente al otro, razón por la cual los híbridos presentan un fenotipo intermedio al que producen los individuos homocigotos recíprocos.



**CODOMINANCIA.-** Caso en el que los alelos de un gen son responsables de la producción de dos productos génicos diferentes y detectables y ocurre una expresión conjunta de ambos alelos en el heterocigoto.

**ALELOS MÚLTIPLES.-** El número máximo de alelos que cualquier individuo diploide posee en un locus genético es de dos, uno en cada uno de los cromosomas homólogos. Pero dado que un gen puede cambiar a formas alternativas por el proceso de mutación, teóricamente es posible un gran número de alelos en una población de individuos. Cuando existen más de 2 formas alternativas de un gen, estamos frente a un caso de alelos múltiples.

### ALGUNOS DATOS CRONOLÓGICOS IMPORTANTES EN GENÉTICA:

**1865** Publicación del artículo de Gregor Mendel “*Experimentos sobre hibridación de plantas*”

**1869** Friedrich Miescher descubre la “nucleína”, lo que hoy se conoce como ADN.

**1900** Hugo de Vries, Carl Correns y Erich von Tschermak redescubren los trabajos de Mendel.

**1903** Walter Sutton establece la hipótesis según la cual los cromosomas, segregados de modo mendeliano, son unidades hereditarias.

**1906** William Bateson propone el término «genética».

**1910** Thomas Hunt Morgan demuestra que los genes residen en los cromosomas.

Descubrimiento de la herencia ligada al sexo.

**1953** James D. Watson y Francis Crick demuestran la estructura de doble hélice del ADN

**1956** Joe Hin Tjio y Albert Levan determinan que es 46 el número de cromosomas en los seres humanos.

**1995** Se secuencian por primera vez el genoma de un organismo vivo (*Haemophilus influenzae*).

**1996** Primera secuenciación de un genoma eucariota: *Saccharomyces cerevisiae*.

**1996** Clonación de la oveja Dolly

**1998** Primera secuenciación del genoma de un eucariota multicelular: *Caenorhabditis elegans*.

**2001** Primeras secuencias del genoma humano por parte del Proyecto Genoma Humano y Celera Genomics

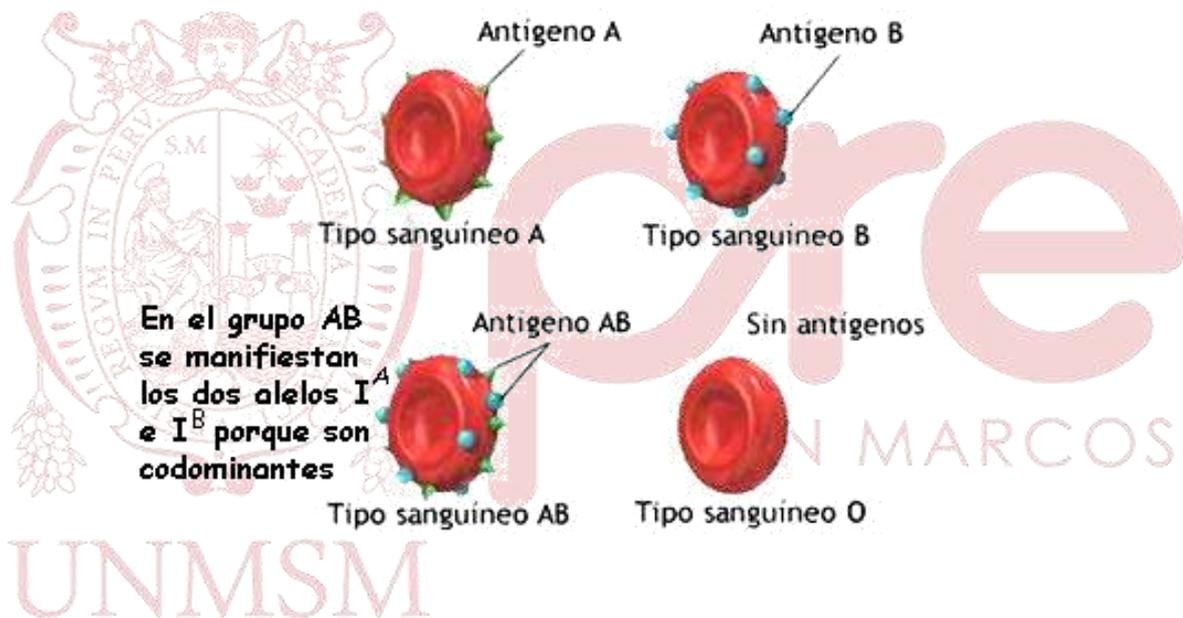
**2003** El Proyecto Genoma Humano publica la primera secuenciación completa del genoma humano con un 99.99% de fidelidad.

### ALGUNAS CARACTERÍSTICAS AUTOSÓMICAS EN EL SER HUMANO:

Dominante	Recesivo
Con hoyuelos faciales	Sin hoyuelos
Pueden degustar el PTC	No pueden degustar el PTC
Lóbulo de la oreja despegado	Lóbulo pegado a la cara
Mentón hendido	Sin mentón hendido
Iris marrón	Iris azulado
Con pecas	Sin pecas
Cerumen húmedo	Cerumen seco
Pueden enrollar la lengua en U	Incapacidad para enrollarla
Dedo pulgar normal	Pulgar muy flexible (hiperextensibilidad)
Dedo meñique torcido	Meñique no torcido
Rasgos capilares frontales en ángulo, <i>Widow's peak</i> (pico de viuda)	Sin <i>Widow's peak</i>

**SISTEMA SANGUÍNEO ABO**

Fenotipos	Genotipos posibles
Grupo A	$I^A I^A$ o $I^A i$
Grupo B	$I^B I^B$ o $I^B i$
Grupo AB	$I^A I^B$
Grupo O	$ii$

**Grupos sanguíneos humanos: A, B, O.**

**EJERCICIOS**

1. Cuando decimos que el ser humano es un organismo diploide y que en sus gametos se encuentran solo uno de los 2 alelos que posee para cada gen, como regla general, estamos haciendo referencia al principio de Mendel que menciona
- A) Los factores se encuentran en parejas en cada tipo organismo.  
B) Cuando hay 2 factores distintos uno domina sobre el otro (recesivo).  
C) Cuando se forman los gametos los alelos se reparten y segregan al azar.  
D) Los alelos de un gen ubicado en cromosomas no hermanos segregan al azar  
E) En organismos haploides los alelos se duplican para completar el juego.
2. Se cruzaron plantas de pimiento rojo con plantas de pimiento amarillo. En la  $F_1$  todos los pimientos fueron rojos y en la  $F_2$  se obtuvieron 33 plantas de pimientos rojo y 10 de pimientos amarillo ¿Cuántas de las plantas de pimiento rojo se espera que sean homocigóticas y cuantas heterocigóticas?
- A) 33 y 0  
B) 33 y 10  
C) 15 y 18  
D) 0 y 33  
E) 11 y 22
3. Se cruzaron dos plantas de *Pisum sativum*, una de tallo largo con otra de tallo corto. En la  $F_2$  se obtuvieron los siguientes fenotipos: 3/4 tallo largo y 1/4 tallo corto. El carácter tallo largo es dominante (L) sobre el corto (l). ¿Cómo debe ser el cruce de los parentales, de los individuos de la  $F_1$  y los de la  $F_2$ ?
- A) LL X ll ; Ll X Ll  
B) Ll X ll ; Ll X Ll  
C) ll X LL ; Ll X ll  
D) Ll X Ll ; Ll X Ll  
E) LL X ll ; LL X Ll
4. La polidactilia es una anomalía congénita caracterizada por la existencia de dedos supernumerarios. En la especie humana, esta condición se debe al alelo dominante. Un matrimonio de dos personas polidactílicas cuyas madres eran normales, desea saber, ¿cuál será la probabilidad de tener hijos con el mismo fenotipo que sus abuelas?
- A) 1  
B) 1/2  
C) 1/3  
D) 1/4  
E) 0
5. Un cruce de prueba se propicia cuando se desea conocer el genotipo,
- A) de un progenitor que no se sabe si es homocigoto dominante o heterocigoto.  
B) del progenitor que expresa el fenotipo recesivo.  
C) cuando hay ambigüedad del genotipo dominante en los dos progenitores.  
D) de un progenitor y saber si es heterocigoto para la codominancia.  
E) de alguno de los descendientes que evidencian el genotipo dominante.
6. Un caballo negro de antepasados desconocidos fue apareado con cierto número de yeguas de color rojo de raza pura. Estos apareamientos dieron 20 descendientes de color rojo y 22 descendientes negros. ¿Cuál de dichos caracteres fenotípicos es más probable que esté causado por un homocigoto recesivo? y ¿cuál será la probabilidad de obtener caballos negros homocigotos del cruce de los caballos negros descendientes del enunciado con un caballo negro de raza pura?
- A) Rojo; 1/4  
B) Negro; 1/2  
C) Rojo; 1/2  
D) Negro; 1/4  
E) Negro; 3/4



13. Teniendo en cuenta que, en el tomate, el color rojo es dominante sobre el amarillo y el tamaño normal es dominante sobre el enano, si se cruzan tomates rojos híbridos y de tamaño normal homocigóticos, con una variedad amarilla enana. ¿Qué proporción de los tomates rojos de la  $F_2$  serán enanos?
- A)  $1/2$       B) 1      C)  $3/4$       D)  $1/8$       E)  $1/4$
14. Una feliz pareja acaba de salir del hospital con su bebé recién nacido. La tarjeta médica del bebe indica que su grupo sanguíneo es O. El padre muy orgulloso exclama: ¡heredó mi tipo de sangre! Si la madre es del grupo AB. Razone y elija la mejor opción.
- A) Ni él ni ella son los verdaderos padres del bebé.  
B) Uno de ellos fue infiel con otra persona del grupo "O".  
C) El niño si heredó el alelo del orgulloso padre.  
D) Solo ella es progenitora del recién nacido.  
E) Si la mujer es AB, su hijo debería ser del grupo AB.
15. Si un hombre se hizo un examen para determinar su grupo sanguíneo en el sistema de grupo sanguíneo MN. Hallar la probabilidad de que su hijo sea del grupo M, si él es del grupo N.
- A)  $3/4$       B)  $1/2$       C) 1      D) 0      E)  $1/4$

