



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

SEMANA N.º 16

Habilidad Verbal

SECCIÓN A

COMPATIBILIDAD E INCOMPATIBILIDAD



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

Desde el punto de vista semántico, dos proposiciones son compatibles en la medida en que no se contradigan, es decir, cuando no se genera una contradicción entre ellas: $p \wedge \neg p$. Por ejemplo, al decir que la Tierra está superpoblada, resulta compatible decir, además, que las poblaciones humanas cubren todos los continentes. Si alguien describe una pizarra como blanca, es perfectamente compatible decir, además, que es rectangular. Vale decir entre el color blanco y la forma rectangular no se puede generar una contradicción. En virtud de lo anterior, se infiere que, al unir una proposición (p) con su negación ($\neg p$), surge una contradicción y se establece una incompatibilidad.

En el análisis de un texto del rubro de comprensión lectora, la incompatibilidad se determina por dos procedimientos:

- (a) Se niega un enunciado que se defiende explícitamente en el texto.

Por ejemplo, si en el texto se dice que Geoffrey Chaucer nació en Londres, resulta INCOMPATIBLE con el texto decir que Chaucer fue un poeta de nacionalidad francesa.

- (b) Se niega un enunciado que se infiere del texto.

Por ejemplo, si en un texto se sostiene que Von Hayek es una figura emblemática de la Escuela Austriaca de Economía, resulta INCOMPATIBLE decir que Von Hayek es un duro crítico del pensamiento económico liberal.

ACTIVIDADES SOBRE COMPATIBILIDAD E INCOMPATIBILIDAD

TEXTO A

La importancia de Popper radica fundamentalmente en haber comprendido todas las implicaciones del colapso de la teoría científica mejor corroborada de todos los tiempos: la teoría newtoniana de la gravitación. Desde su punto de vista, la virtud no estriba en ser cauto para evitar errores, sino en ser implacable al eliminarlos. Audacia en las conjeturas, por una parte, y austeridad en las refutaciones por otra: esa es la receta de Popper. La honestidad intelectual no consiste en intentar atrincherarse o establecer la posición propia probándola (o «haciéndola probable»); más bien, la honestidad intelectual consiste en especificar con precisión las condiciones en que estaríamos dispuestos a abandonar nuestra posición. Los marxistas y freudianos comprometidos rehúsan especificar tales condiciones: tal es la señal de su deshonestidad intelectual. Creer puede ser una lamentable debilidad biológica que debe ser controlada por la crítica, pero el compromiso es para Popper un auténtico crimen.

[Imre Lakatos (1978). *La metodología de los programas de investigación científica*. Alianza Editorial]

1. Determine cuál de los siguientes asertos sobre Popper guarda compatibilidad con el texto anterior.
 - A) Para Popper, en el análisis de la ciencia se puede prescindir de la honestidad.
 - B) Karl Popper sostiene que los científicos deben exhibir un radical compromiso.
 - C) La honestidad intelectual, según Popper, se funda en buscar los contraejemplos.
 - D) La posición popperiana defiende la teoría de Newton como una verdad absoluta.
 - E) Las creencias científicas profundas revelan el máximo nivel de racionalidad lógica.
2. Es incompatible con el pensamiento epistemológico popperiano sostener que
 - A) la deshonestidad intelectual deja de lado la autocritica.
 - B) la virtud científica supone aprender de todos los errores.
 - C) el marxismo se puede ver como un caso de pseudociencia.
 - D) los freudianos defienden su teoría con suma honestidad.
 - E) la teoría de Newton presentaba fisuras o inconsistencias.
3. De acuerdo con el desarrollo textual, sería incompatible sostener que Popper propugna
 - A) el rigor lógico en el debate.
 - B) la honestidad intelectual.
 - C) la noción de refutación.
 - D) la plausibilidad de la crítica.
 - E) el dogmatismo en la ciencia.

TEXTO B

Suele confundirse cultura con erudición. Sin embargo, son nociones muy diferentes. En realidad, la cultura no depende de la acumulación de conocimientos, incluso en varias materias, sino del orden que estos conocimientos guardan en nuestra memoria y de la presencia de estos en nuestro comportamiento.

Los conocimientos de un hombre culto pueden no ser muy numerosos, pero son armónicos, coherentes y, sobre todo, están íntimamente relacionados entre sí. Mientras que en el hombre culto los conocimientos se distribuyen de acuerdo con un orden interior que permite su canje y su fructificación; en el erudito, los conocimientos están almacenados en tabiques separados.

Las lecturas y las experiencias del hombre culto se encuentran en fermentación y engendran continuamente nueva riqueza. El hombre culto es como el que abre una cuenta con significativo interés.

El erudito es como el avaro: guarda su patrimonio en una media vieja, en donde solo cabe el enmohecimiento y la repetición. El hombre culto engendra conocimiento. El sujeto erudito no tiene capacidad generadora y solo añade un conocimiento a otro conocimiento.

Un hombre que conoce al dedillo todo el teatro de Beaumarchais es un erudito, pero culto es aquel que, habiendo leído solamente *Las bodas de Fígaro*, se da cuenta de la relación que existe entre esta magna obra y la Revolución francesa o entre su autor y los intelectuales de nuestra época.

[Julio Ramón Ribeyro (2006). *Prosas apátridas*. Seix Barral]

1. Guarda compatibilidad con el ensayo de Ribeyro decir que entre cultura y erudición hay
 - A) fuerte afinidad.
 - B) básica identidad.
 - C) una sinonimia.
 - D) una antítesis.
 - E) yuxtaposición.
2. Resulta incompatible con el pensamiento de Ribeyro decir que
 - A) suele confundirse al hombre culto con un sujeto erudito.
 - B) un hombre erudito conoce todo el teatro de Beaumarchais.
 - C) la cultura y la erudición son esencialmente indiscernibles.
 - D) la cohesión de saberes es un rasgo inequívoco de cultura.
 - E) mediante la cultura, el saber adquiere eficacia y rentabilidad.
3. De acuerdo con el análisis de Ribeyro, ¿cuál de los siguientes enunciados sería incompatible con la erudición?
 - A) En la erudición se puede encontrar un conocimiento sistemático.
 - B) Una persona erudita puede conocer al dedillo una obra literaria.
 - C) En la erudición se soslaya el íntimo vínculo entre temas diversos.
 - D) Una persona erudita se puede ver como alguien con un defecto.
 - E) La erudición consiste en una tupida acumulación de informaciones.

TEXTO 1

En los avisos publicitarios, el agua embotellada se anuncia como un producto **puro** que promueve el bienestar de la gente, lo que ciertamente resulta efectivo en la promoción para la industria, tal como lo revelan las cifras de ventas: globalmente se generan casi 119 mil millones de euros al año (unos 147 mil millones de dólares); no obstante, estas sumas podrían verse mermadas por un reciente estudio de Orb Media, publicado en colaboración con *Deutsche Welle*, en el cual, por primera vez, se analiza el agua embotellada de once marcas diferentes en busca de microplásticos. Las botellas empleadas en el estudio fueron adquiridas en 19 ubicaciones de un total de nueve países, y se identificó que dicho contaminante estaba presente en el 93 % de las muestras.

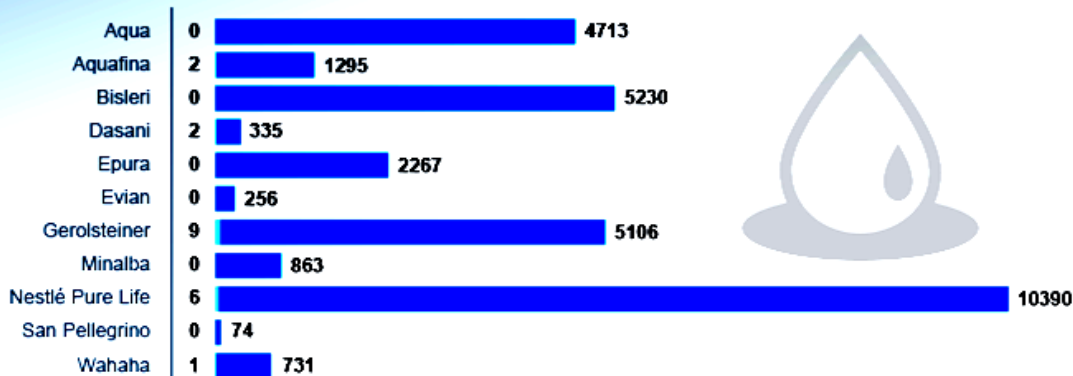
Por otro lado, según las previsiones del portal estadístico Statista, en 2017 bebimos 391 mil millones de litros de agua embotellada; mientras que, en 2012, fueron 288 mil millones. Este notorio incremento exige preguntarse si es seguro para la salud consumir partículas de plástico tan pequeñas. Pregunta, por cierto, difícil de responder, ya que, a pesar de la ubicuidad de los microplásticos en el medio ambiente, la toxicología aún se encuentra en pañales como para resolver la posible amenaza de estas partículas para la salud humana.

«Todavía no sabemos cuántas de estas partículas llegan a nuestro torrente sanguíneo», declaró Rolf Halden, director del Centro de Ingeniería en Salud Ambiental de la Universidad Estatal de Arizona, «pero si algunas fueran lo suficientemente pequeñas como para atravesar la barrera intestinal, sería preocupante la invasión física de tejidos y el impacto de los componentes químicos contenidos en los plásticos», añadió. Por su parte, Heather Leslie, experta en Química Ambiental y Toxicología, señaló que «cuando las partículas diminutas, incluyendo las plásticas, penetran en un tejido, causan lo que se llama estrés oxidativo, lo que a su vez deriva en inflamación crónica».

Entre los plásticos identificados había nailon, tereftalato de polietileno (usado en envases de bebidas) y un 54 % de polipropileno utilizado en la fabricación de cierres de botellas. Incluso en las muestras de botellas de vidrio analizadas, también aparecieron indicios de microplástico.

Partículas por litro de agua embotellada por marca

Número mínimo y máximo de partículas por litro

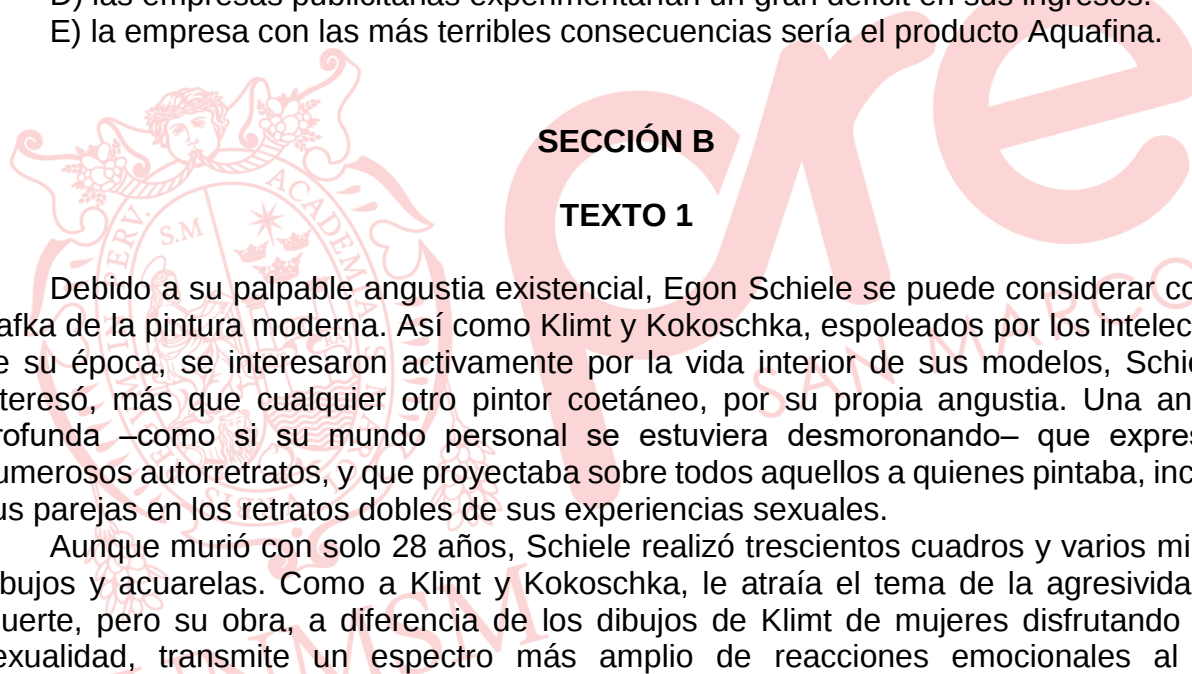


Fuente: Orb Media | Nota: Se espera que las partículas racionalmente sean de plástico. El volumen de agua embotellada varía de 500 ml a 2 litros. Las cifras absolutas por botella se dividieron por el volumen de muestra para determinar la cantidad de microplásticos por litro. Cualquier contaminación de fondo se dedujo de las cifras anteriores. © DW

Walker, T. (15 de marzo de 2018). Microplásticos también en el agua de botella. *Global Ideas*. <http://p.dw.com/p/2uGot>.

- ¿Cuál es la intención fundamental del texto?
 - Boicotear las ventas de agua embotellada en el mundo debido a sus ingentes ganancias
 - Criticar las malas prácticas de la ingente producción de agua embotellada en los continentes
 - Hacer un llamado de advertencia sobre los microplásticos presentes en el agua embotellada
 - Generar una severa reducción en las voluminosas ventas de agua embotellada en el mundo
 - Dilucidar las razones profundas de cómo el agua embotellada se contamina de microplásticos
- En el texto, el término PURO connota
 - lucro.
 - riqueza.
 - sabor.
 - origen.
 - salud.
- Respecto de la presencia de plástico en las botellas de las once marcas empleadas en la investigación, como se aprecia en la imagen, se infiere que
 - el agua de la marca San Pellegrino es la preferible de manera racional.
 - la marca de agua Gerolsteiner es tan o más nociva que Nestlé Pure Life.
 - el orden de la presentación obedece a su impacto en el mercado de agua.
 - debiera haber una gran preocupación con el agua embotellada de Evian.
 - los investigadores adulteraron los resultados de la marca de agua Aqua.

4. Determine cuál de los siguientes enunciados es incompatible con la presencia de microplásticos en las aguas embotelladas.
- A) Se puede considerar que el estudio evitó el sesgo del criterio de país de origen.
 - B) Hay hallazgos considerados como preocupantes por el nivel de contaminantes.
 - C) Nestlé Pure Life revela el nivel más alto de contaminantes entre los productos.
 - D) El estudio contempló analizar botellas de plástico y también botellas de vidrio.
 - E) El análisis del torrente sanguíneo prueba el nivel pernicioso de los microplásticos.
5. Si el estudio de Orb Media fuese divulgado extensamente entre la población mundial,
- A) una empresa como Evian optaría por producir bebidas rehidratantes.
 - B) la salud de los consumidores se vería muy seriamente comprometida.
 - C) podría haber una merma económica en el rubro de aguas embotelladas.
 - D) las empresas publicitarias experimentarían un gran déficit en sus ingresos.
 - E) la empresa con las más terribles consecuencias sería el producto Aquafina.



SECCIÓN B

TEXTO 1

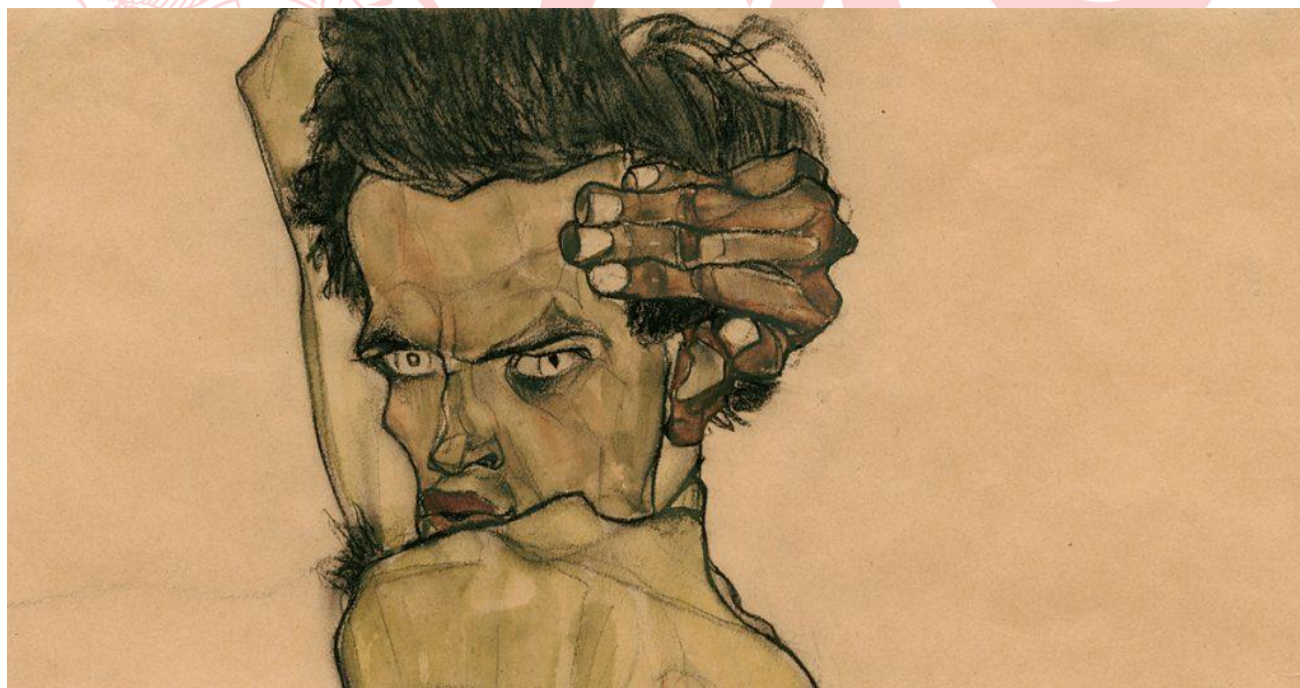
Debido a su palpable angustia existencial, Egon Schiele se puede considerar como el Kafka de la pintura moderna. Así como Klimt y Kokoschka, espoleados por los intelectuales de su época, se interesaron activamente por la vida interior de sus modelos, Schiele se interesó, más que cualquier otro pintor coetáneo, por su propia angustia. Una angustia profunda –como si su mundo personal se estuviera desmoronando– que expresó en numerosos autorretratos, y que proyectaba sobre todos aquellos a quienes pintaba, incluidas sus parejas en los retratos dobles de sus experiencias sexuales.

Aunque murió con solo 28 años, Schiele realizó trescientos cuadros y varios miles de dibujos y acuarelas. Como a Klimt y Kokoschka, le atraía el tema de la agresividad y la muerte, pero su obra, a diferencia de los dibujos de Klimt de mujeres disfrutando de su sexualidad, transmite un espectro más amplio de reacciones emocionales al sexo: atormentadas, culpables de ansiedad, de tristeza, de rechazo, de curiosidad y hasta de sorpresa. Sobre todo, en sus primeros trabajos, las mujeres de Schiele parecen sufrir su sexualidad más que disfrutarla.

En este sentido, Schiele siguió los pasos de Kokoschka en el intento de **sondear** en su propia vida y la de quienes posaban para él. Pero se diferencia de este en varios aspectos relevantes. Más que centrarse exclusivamente en las expresiones faciales y los gestos de las manos para explorar bajo la superficie de sus modelos y vislumbrar su personalidad y sus conflictos, Schiele aprovechaba todo el cuerpo. También, a diferencia de Kokoschka, que habitualmente retrataba a otras personas, él se pintaba a sí mismo muy a menudo. Se representó triste, angustiado, muy asustado y entregado a la actividad sexual, solitaria o en compañía.

La angustia de Schiele es evidente no solo en lo sustantivo, en los temas que elige trazar en sus cuadros y dibujos, sino también en lo estilístico. En contraste con la ornamentación y las elegantes líneas características del arte de Klimt y de la primera época de Kokoschka, la obra de madurez de Schiele es sombría y, a menudo, carente de colores vivos. Dibuja figuras con los cuerpos descoyuntados, con brazos y piernas dolorosamente crispados y retorcidos, como si fueran los parientes histéricos de Jean-Martin Charcot. Pero, así como los pacientes de Charcot adoptaban esas posturas de forma inconsciente, Schiele las decidía conscientemente, en un intento trabajado de utilizar la posición de manos, brazos y cuerpos para transmitir las emociones íntimas de los sujetos. Solía ensayar y analizar distintas posturas delante del espejo. Expresaba su carácter y sus conflictos mediante actitudes corporales histriónicas, casi histéricas, pero, en realidad, muy estudiadas.

En este sentido, el arte de Schiele no es solo manierista, es amanerado. Freud y sus seguidores usaban el término *acting out* para referirse a la expresión de impulsos prohibidos mediante la acción. Schiele fue el primer artista que hizo de su pintura un *acting out*, un medio de exteriorizar su agitación interior, su angustia y su desesperación sexual. De la misma forma que Max Dvorák se alzó en defensa del arte de Kokoschka, Otto Benesch, compañero suyo en la Escuela de Historia del Arte de Viena y director del Museo Albertina de la ciudad, fue el valedor de Schiele a lo largo de toda su carrera. Es más, la familia Benesch le amparó como mecenas.



[Eric R. Kandel (2013). *La era del inconsciente*. Barcelona: Paidós]

1. En virtud de la lógica del texto, el sentido contextual de SONDEAR implica
 - A) un retrato superficial.
 - B) una búsqueda profunda.
 - C) un sentimiento sosegado.
 - D) un deleite muy prolongado.
 - E) una descripción lúdica.

2. ¿Cuál de las siguientes opciones formula la idea principal del texto?
- A) Debido a la creatividad plasmada en sus emblemáticos autorretratos, la obra de Schiele guarda analogía con la creación que logró Kafka en el mundo literario.
 - B) El arte pictórico de Schiele se puede describir como un deliberado intento por plasmar la angustia personal, lo que se revela en un trabajo artístico sobre todo el cuerpo.
 - C) Siguiendo al pintor Kokoschka, la obra de Schiele busca representar el fenómeno de la histeria colectiva, tal como Charcot entendió este complejo movimiento mental.
 - D) El amaneramiento del arte de Schiele representa, de manera formidable, el concepto de *acting out* que Freud y sus discípulos desarrollaron en la psicología.
 - E) Todo el arte amanerado de Schiele se puede describir como una forma emblemática de hacer hipérboles en las pinturas y en los retratos de hermosas mujeres.
3. En virtud del concepto de *acting out*, explicado en el texto, se puede inferir que el arte de Schiele tiende a ser
- A) hierático.
 - B) abúlico.
 - C) hiperbólico.
 - D) paradójico.
 - E) fantasioso.
4. Gracias al análisis del retrato que acompaña al texto, se puede inferir la siguiente característica del arte de Schiele:
- A) expresión facial desencajada.
 - B) movimientos simétricos del cuerpo.
 - C) agitación en el sueño profundo.
 - D) histeria de origen comunitario.
 - E) fusión de lo pictórico con lo musical.
5. Determine el enunciado incompatible respecto de la afinidad entre Kokoschka y Schiele.
- A) La vivacidad de los colores es un rasgo intenso y dominante en el arte de Kokoschka y Schiele.
 - B) Hay un profundo interés por la vida interior tanto en el arte de Kokoschka como en el arte de Schiele.
 - C) Tanto Schiele como Kokoschka se caracterizan por una búsqueda incesante de la propia personalidad.
 - D) Lo mismo que en Kokoschka, en el arte de Schiele se nota la angustia en las expresiones faciales.
 - E) En ambos geniales pintores, el tema de la agresividad llegó a una especie de cima en cuanto al arte.
6. Si el arte de Schiele estuviese en las antípodas del *acting out*,
- A) se apoyaría en los trabajos médicos de Charcot sobre el nerviosismo.
 - B) en su arte habría señales muy nítidas de un movimiento histérico.
 - C) mostraría una afinidad absoluta por el pensamiento del freudismo.
 - D) en sus autorretratos habría una propensión al gesto exagerado.
 - E) sus pinturas se inclinarían a representar la belleza de lo exterior.

TEXTO 2 A

La Asociación Médica Mundial (AMM) condena sin ambages la participación de médicos en la muerte médicamente asistida (MMA), por considerarla contraria a los objetivos de la medicina. En su reciente Declaración sobre Eutanasia y Suicidio Médicamente Asistido, señala que ningún médico puede ser obligado a participar en estas prácticas. Para comprender esta negativa, es necesario recordar que la labor primordial de los médicos ha sido siempre la de ayudar a los pacientes y aliviar su sufrimiento, por lo que provocarles la muerte suele ser considerado un fracaso de la medicina. Quienes argumentan en contra de la participación del médico en la MMA señalan que el sentimiento de compasión –que es el sentimiento de pena, ternura y de identificación ante los males que sufre el paciente– nunca puede llegar a ser tan fuerte como para justificar estas acciones. La medicina ha logrado proveer a los pacientes de recursos eficaces para **morigerar** su sufrimiento que, sumados al desarrollo de los cuidados paliativos, permiten un abordaje integral del paciente y de su situación vital, sin perder de vista que existen aspectos personales, familiares, sociales o de orden espiritual, que van más allá de la responsabilidad del médico. Concordante con este pensamiento, si el médico participara acelerando la muerte de sus pacientes, actuaría solamente como un ejecutor de una muerte provocada por una sociedad incapaz de proporcionarles ayuda y alivio verdaderos.

TEXTO 2 B

La tradicional posición de las agrupaciones médicas, que sostienen que existe una moral interna, propia de la profesión, e independiente de las influencias externas y variaciones normativas que ocurran en la sociedad en que se desenvuelve, está siendo desafiada. Para algunos bioeticistas, los fines de la medicina deben responder a un contrato social que atienda a los intereses de los pacientes y no a una supuesta moralidad propia de aquella, que se vería refutada por la variabilidad existente entre sus códigos deontológicos, en diferentes épocas y culturas. Concordante con esto, se ha observado un cambio de opinión de los médicos que las conforman, como ha ocurrido al interior de la Asociación Médica Británica. Un sondeo de opinión realizado el 2019 en Chile, el cual fue enviado a 24 013 médicos colegiados (22 % de respuestas), mostró que 59 % estaba dispuesto a administrar una droga letal a un paciente adulto competente que lo solicitare, si cumplía con requisitos bien estrictos. La razón fundamental detrás de esta tendencia en la sociedad occidental es el reconocimiento de la autonomía de los individuos como un valor en sí mismo. Según los defensores de la eutanasia, esta cumpliría un rol benéfico en aquellos casos en que el sufrimiento ocasionado por la enfermedad se torna intolerable, incluso contando con acceso a los mejores cuidados paliativos. Para algunos filósofos morales, no existiría diferencia ética entre matar a un paciente que lo solicita o dejarlo morir luego de adecuar los esfuerzos terapéuticos. Esto último es hoy aceptado por la praxis médica, puesto que se reconoce la necesidad de suspender tratamientos considerados como fútiles, aun cuando de esta suspensión se siga la muerte del paciente.

Salas, S. et al. (2020). Argumentos éticos a favor y en contra de la participación del profesional médico en la muerte asistida. Análisis del Departamento de Ética del Colegio Médico de Chile. *Revista Médica de Chile*. Vol. 148. N° 4.

1. ¿Cuál es el tópico central que se discute en ambos textos?
 - A) La perspectiva de los médicos frente a la eutanasia
 - B) La ética médica y la autonomía de los sujetos morales
 - C) Los fundamentos sociales para los suicidios asistidos
 - D) La definición lógica de muerte médicamente asistida
 - E) La necesidad de una medicina ajustada a los tiempos
2. Determine el mejor sinónimo para la palabra MORIGERAR.
 - A) Gravitir B) Eliminar C) Resarcir D) Controlar E) Mitigar
3. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados concernientes a la muerte médicamente asistida.
 - I. Según los bioeticistas, la muerte médicamente asistida obedece a un nuevo contrato social entre médicos y pacientes.
 - II. La AMM considera que ningún médico está obligado a llevar a cabo una muerte médicamente asistida.
 - III. En Chile los dos tercios de los médicos consideran que la muerte médicamente asistida es algo plausible.
 - A) VVV B) VVF C) FVF D) VFF E) FFF
4. Se infiere que, según la perspectiva de la AMM, la muerte médicamente asistida
 - A) implica abdicar de la función primordial de la medicina.
 - B) es una práctica razonable en caso de grave enfermedad.
 - C) se puede propugnar a partir de un nuevo contrato social.
 - D) significa modernizar el enfoque de la teoría de la medicina.
 - E) se puede considerar en casos de terapia muy intrincada.
5. Si un médico sostuviera que la autonomía es el valor supremo de una persona,
 - A) objetaría de plano la posición asumida por los bioeticistas sobre la eutanasia.
 - B) podría tener una actitud favorable frente a la muerte médicamente asistida.
 - C) indefectiblemente, se opondría tajantemente a la práctica de la eutanasia.
 - D) consideraría que la medicina debiera reducirse a meros efectos paliativos.
 - E) se opondría a la eutanasia si es asumida enteramente por los pacientes.

SECCIÓN C

Read the following passage. Then, indicate whether the proposed statements are compatible (C) or incompatible (I) according to the information given in the passage.

Sleep is an essential function that allows your body and mind to recharge, leaving you refreshed and alert when you wake up. Healthy sleep also helps the body remain healthy and stave off diseases. Without enough sleep, the brain cannot function properly. This can impair your abilities to concentrate, think clearly, and process memories. Most adults require

between seven and nine hours of nightly sleep. Children and teenagers need substantially more sleep, particularly if they are younger than five years of age. Work schedules, day-to-day stressors, a disruptive bedroom environment, and medical conditions can all prevent us from receiving enough sleep.

- I. It is recommended that newborns sleep less than nine hours a day. ()
- II. A person who sleeps properly will have a healthy living condition. ()
- III. People who work hard cannot sleep well at the end of the day. ()
- IV. Taking care of the hours of healthy sleep is vital in people's lives. ()

PASSAGE

I say to you today, my friend, though, even though we face the difficulties of today and tomorrow, I still have a dream. It is a dream deeply rooted in the American dream. I have a dream that one day this nation will rise up and live out the true meaning of its **creed**: "We hold these truths to be self-evident, that all men are created equal."

I have a dream that one day on the red hills of Georgia the sons of former slaves and the sons of former slaveowners will be able to sit down together at the table of brotherhood. I have a dream that one day even the state of Mississippi, a state sweltering with the people's injustice, sweltering with the heat of oppression, will be transformed into an oasis of freedom and justice.

I have a dream that my four little children will one day live in a nation where they will not be judged by the color of their skin but by the content of their character. I have a dream...

[Speech by the Rev. Martin Luther King at the «March on Washington». 1963]

- 1. The word CREED most nearly means
 - A) myth. B) belief. C) dogma. D) truth. E) judgment.
- 2. It follows that, for the American point of view, human equality is a
 - A) riddle. B) doubt. C) paradox. D) legend. E) certainty.
- 3. What is the main idea of Luther King's speech?
 - A) Human life is full of personal dreams about the distant future.
 - B) We must walk a lot to reach a true brotherhood in the world.
 - C) The oppression of the people is a terrible prison for mankind.
 - D) A nation where justice and equality prevail is a beautiful utopia.
 - E) It is very difficult for dreams to come true in a fragmented world.
- 4. Which of the following statements is not compatible with Luther King's speech?
 - A) We must face the obstacles with optimism and hope.
 - B) The oppression of human beings is a macula in history.
 - C) Nobody should be judged by circumstantial aspects.
 - D) A town dominated by oppression can improve in the future.
 - E) The reconciliation of the American people is impossible.

5. If a country were to become an oasis of freedom and justice,

- A) there would be no room for privileges.
- B) it would be impossible to reach wealth.
- C) everyone would have great intelligence.
- D) the personal character would be one.
- E) full immortality could easily be achieved.

Habilidad Lógico Matemática

CALENDARIOS

I. PROBLEMAS SOBRE EL TIEMPO

En estos tipos de problemas se presentan la interpretación en el transcurrir de los días de la semana, de palabras generalmente utilizadas como hoy, ayer, anteayer, mañana o pasado mañana, etc.

Ejemplo 1.

Si hoy es domingo y el ayer del pasado mañana de n días después de hoy es viernes, ¿qué día será el mañana del ayer de n días antes de hoy? Considere que n es el menor entero positivo posible.

- A) miércoles
- B) viernes
- C) lunes
- D) martes
- E) jueves

II. DÍAS DE LA SEMANA

En estos tipos de problemas se debe calcular el día de una determinada fecha de un año, conociendo el día de la fecha indicada en otro año posterior o anterior. Para tal fin será necesario tener en cuenta las siguientes observaciones.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

$\text{lunes} = \text{lunes} + 7 = \text{lunes} + 14 = \text{lunes} + 21 = \text{lunes} + 28$

Como una semana tiene 7 días se puede inducir: $\text{día} + 7 = \text{día}$

Ejemplo 2.

El 28 de julio de cierto año bisiesto fue un día jueves. Si Gabriela nació el primer día de dicho año, ¿qué día de la semana nació Gabriela?

- A) miércoles B) viernes C) domingo D) jueves E) sábado

Ejemplo 3.

En el mes de mayo de cierto año bisiesto hubo exactamente cuatro martes y cuatro sábados. ¿Qué día de la semana fue el 17 de mayo del siguiente año?

- A) miércoles B) viernes C) sábado D) domingo E) jueves

III. AÑO BISIESTO

Un año de la forma $\overline{abcd}$ será un año bisiesto :

1) Si $\overline{cd} \neq \overline{00} \Rightarrow \overline{abcd} = \overset{\circ}{4}$ Como $2016 = \overset{\circ}{4} \Rightarrow 2016$ año bisiesto

2) Si $\overline{cd} = \overline{00} \Rightarrow \overline{abcd} = \overset{\circ}{400}$ Como $1600 = \overset{\circ}{400} \Rightarrow 1600$ año bisiesto

Observaciones :

1) 1 año normal = 365 días = $\left(\overset{\circ}{7} + 1\right)$ días

Febrero tiene 28 días y Día(1 enero) = Día(31 diciembre)

2) 1 año bisiesto = 366 días = $\left(\overset{\circ}{7} + 2\right)$ días

Febrero tiene 29 días y Día(1 enero) = Día(30 diciembre)

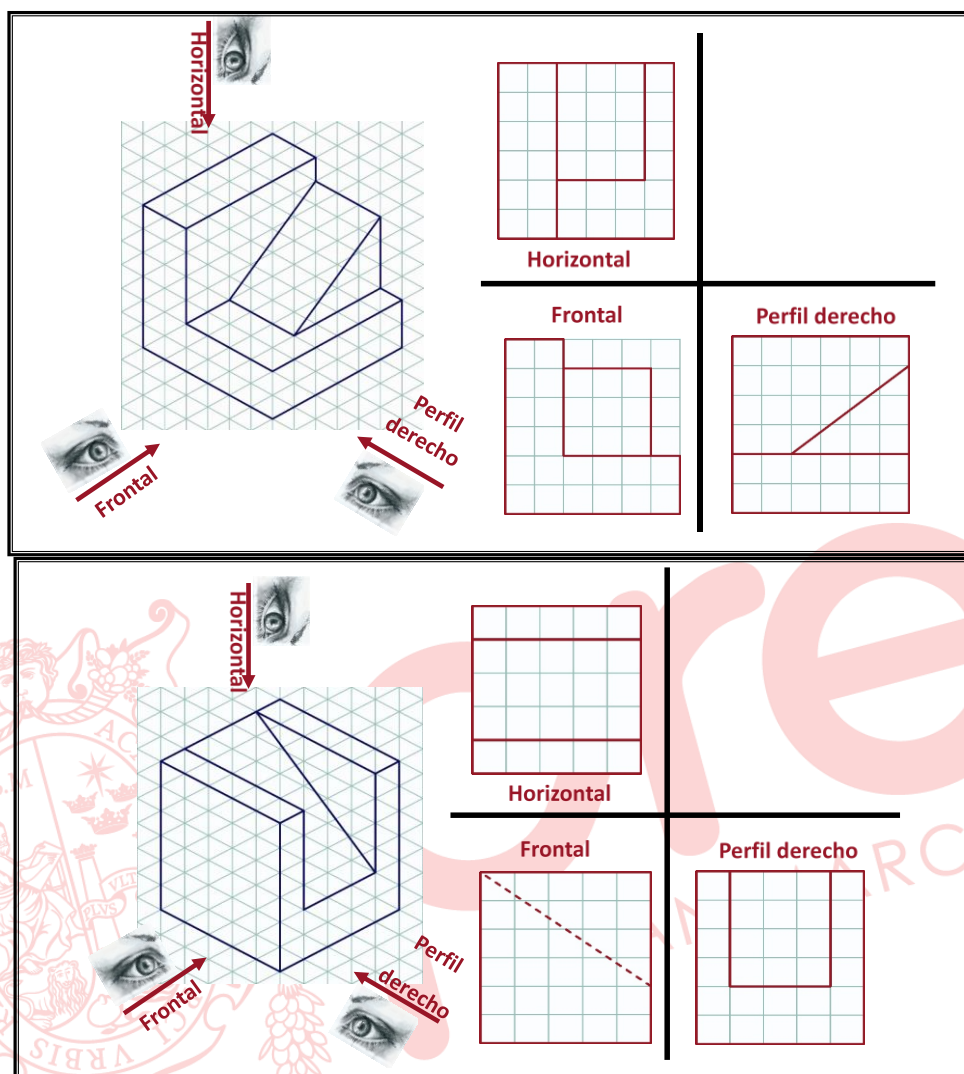
Ejemplo 4.

El matemático británico Andrew Wiles nació el 11 de abril de 1953, se interesó en la demostración del último teorema de Fermat desde 1985 y la completó finalmente, el 3 de octubre de 1995. Si el 11 de abril de 2024 fue jueves, ¿qué día nació Andrew Wiles?

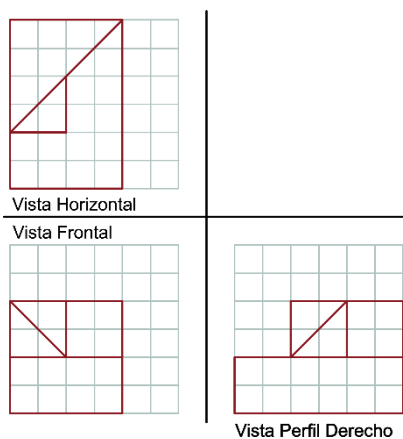
- A) jueves B) viernes C) lunes
D) sábado E) domingo

VISUALIZACIÓN DE FIGURAS EN EL ESPACIO**IV. FIGURAS EN EL ESPACIO**

Consiste en visualizar figuras en el espacio teniendo en cuenta las proyecciones o vistas principales: frontal, horizontal, perfil derecho y perfil izquierdo. Visualizaremos también el apilamiento de objetos.

**Ejemplo 5.**

La figura muestra la vista horizontal, frontal y perfil derecho de un sólido de volumen máximo. Halle el número de caras que tiene dicho sólido.



A) 12

B) 9

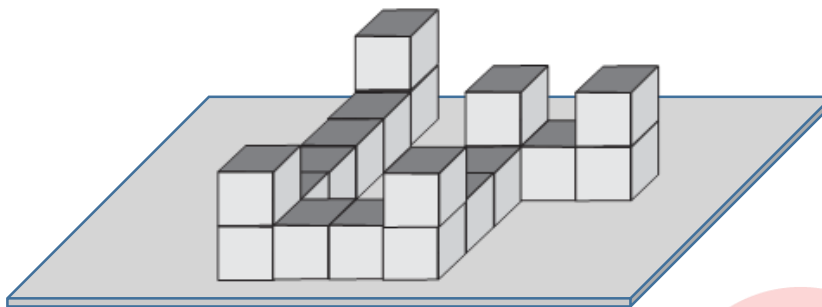
C) 10

D) 13

E) 11

Ejemplo 6.

Ariana Sofía, pegando 19 cubitos idénticos de madera a través de sus caras, ha construido un sólido tal como se muestra en la figura. Si el perímetro de la base inferior de dicho sólido es 30 cm, calcule el área lateral del sólido.

A) 50 cm^2 B) 46 cm^2 C) 48 cm^2 D) 44 cm^2 E) 42 cm^2 **EJERCICIOS DE CLASE**

- Si el anteayer del mañana del anteayer del mañana del anteayer del mañana es el pasado mañana del ayer del pasado mañana del mañana de hace x días. ¿Qué día de la semana es hoy, si dentro de $(17x)^2$ días será jueves?

A) jueves	B) sábado	C) miércoles
D) domingo	E) martes	
- Entre el primer lunes de un mes y el último día del siguiente mes de un año bisiesto $1abc$, existe la mayor cantidad de días. Si el cumpleaños de Betty es el 14 de setiembre de ese año bisiesto, ¿qué día de la semana fue el cumpleaños de Betty en el año $1ab\ c + 2$?

A) sábado	B) lunes	C) miércoles
D) domingo	E) martes	
- Ana María observó el calendario de cierto año y notó que en el mes de febrero tuvo 5 jueves. ¿Qué día de la semana será el 28 de julio del año siguiente?

A) martes	B) sábado	C) lunes
D) miércoles	E) domingo	
- En un determinado fin de siglo que es bisiesto hay más sábado y domingos que los otros días de la semana, Cristhian cumplió años el 29 de julio de dicho año. Si Cristhian nació en 1984, ¿qué día de la semana nació Cristhian y que día de la semana de ese fin de siglo cumplió años Cristhian, respectivamente?

A) lunes – sábado	B) domingo – viernes	C) lunes – domingo
D) domingo – sábado	E) domingo – lunes	

5. Albert Einstein fue un físico alemán nacido un viernes 14 de marzo de 1879. Uno de sus mayores aportes a la humanidad fue su Teoría de la Relatividad General enunciada en 1915, según la cual, la gravedad no era una fuerza atractiva entre dos masas, tal y como lo enunciaba Newton, sino que era una consecuencia de la curvatura del espacio-tiempo, derivada de la presencia de masa y energía. No obstante, esta serie de enunciados presentaba un desafío enorme: la demostración experimental. Según la Teoría planteada por Einstein, los rayos de luz que pasaran cerca del Sol deberían curvarse por la culpa del campo gravitatorio generado por la estrella, efecto únicamente visible en completa oscuridad, es por ello que él tuvo que esperar al eclipse solar total del 29 de mayo de 1919, el cual terminó verificando por primera vez la Teoría de la Relatividad General. ¿En qué día de la semana ocurrió este famoso eclipse?

A) miércoles B) viernes C) martes D) sábado E) jueves

6. En la figura se muestran las vistas de un sólido que ha sido construido apilando cubos de 10 cm de arista. Calcule el máximo volumen de dicho sólido.

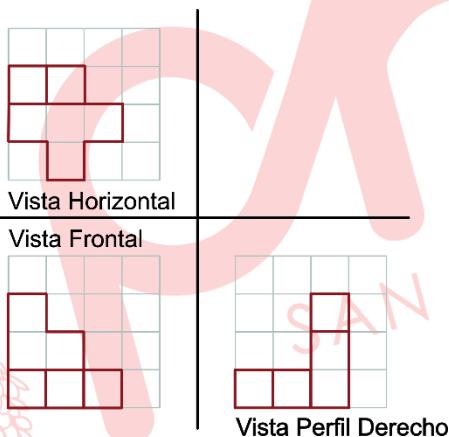
A) 9 000 cm³

B) 12 000 cm³

C) 10 000 cm³

D) 8 000 cm³

E) 11 000 cm³



7. Ariana debe de entregar una maqueta de un sólido de máximo volumen de un trabajo del curso de arquitectura de su universidad, además debe realizar el plano de las vistas de dicha maqueta. Ariana observa detalladamente la maqueta y realiza las vistas; horizontal, frontal y perfil derecho como se muestra en la figura. ¿Cuántas caras en total tiene dicha maqueta?

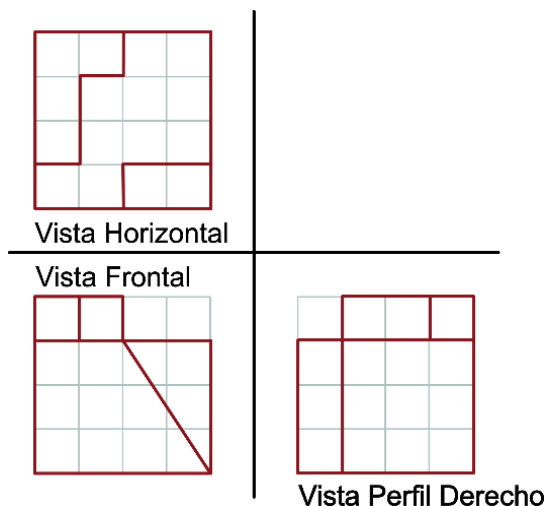
A) 12

B) 13

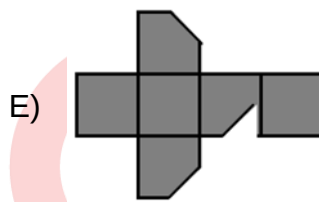
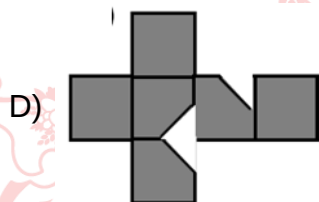
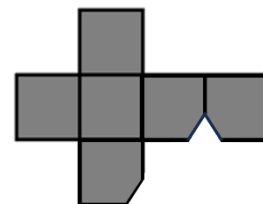
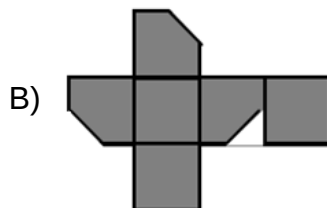
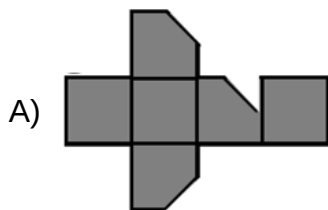
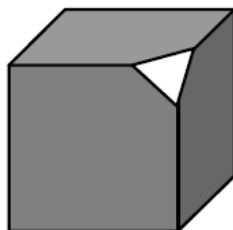
C) 16

D) 14

E) 15



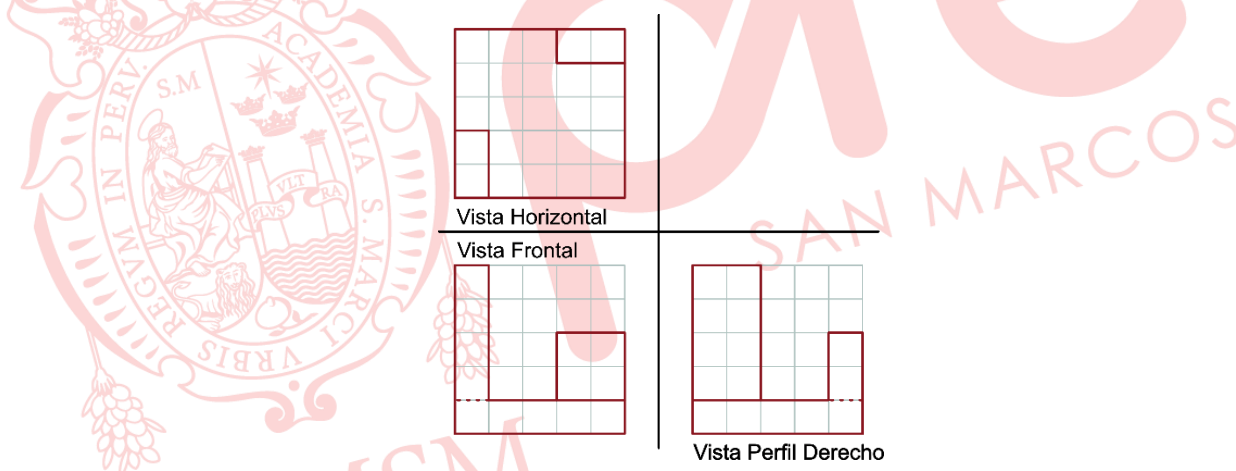
8. ¿Cuál es el desarrollo de la siguiente figura?



EJERCICIOS PROPUESTOS

- En el mañana de ayer, de dos días antes que hoy, Ana ha alquilado un vehículo y lo devolverá, n días después del mañana del pasado mañana de ayer, por el cual pagará 480 soles; pero si hubiera cambiado solo la fecha de inicio, al día de hoy, pagaría 320 soles. Si el pago por día de alquiler del vehículo siempre es la misma cantidad, ¿cuántos soles paga Ana, por cada día de alquiler?
A) 80 B) 40 C) 20 D) 160 E) 10
- Rosa y Eduardo se casaron el lunes 14 de julio de 2014. Si el 19 mayo del año 2016 nació su hija, ¿qué día de la semana nació su hija?
A) lunes B) jueves C) martes D) viernes E) domingo
- Mark Elliot Zuckerberg nació el 14 de mayo de 1984 en White Plains, Estados Unidos, es un programador, filántropo y empresario estadounidense conocido por ser el creador de Facebook, Zuckerberg lanzó Facebook desde su dormitorio de la Universidad de Harvard el 4 de febrero de 2004. Fue asistido por sus compañeros de cuarto de la universidad. Desde el 2010, la revista Time ha nombrado a Zuckerberg entre las 100 personas más ricas e influyentes del mundo y en diciembre de 2016, Zuckerberg ocupó el puesto 10 en la lista Forbes de la gente más poderosa del mundo. ¿Qué día de la semana se cumplirá los 50 años del lanzamiento de Facebook?
A) viernes B) lunes C) miércoles D) jueves E) martes

4. En el mes de mayo de cierto año bisiesto hubo exactamente cinco miércoles, cinco jueves y cinco viernes. ¿Qué día de la semana será el 30 de noviembre del siguiente año?
- A) sábado B) lunes C) martes D) domingo E) viernes
5. Todo individuo tiene derecho a la vida a la libertad y a la seguridad de su persona, es uno de los muchos artículos que contiene la Declaración Universal de los Derechos Humanos que el 10 de diciembre de 1948 fue aprobado y proclamado por la Asamblea General de las Naciones Unidas. ¿Qué día de la semana fue proclamada la Declaración Universal de los Derechos Humanos?
- A) martes B) lunes C) jueves D) domingo E) viernes
6. La figura muestra la vista horizontal (H), frontal (F) y perfil derecho (P) de las proyecciones ortogonales de un sólido, donde todas las longitudes están en metros, luego de determinar la vista isométrica. ¿Cuál es el volumen de dicho sólido? Considere cada cuadrícula de $1\text{ m} \times 1\text{ m}$.

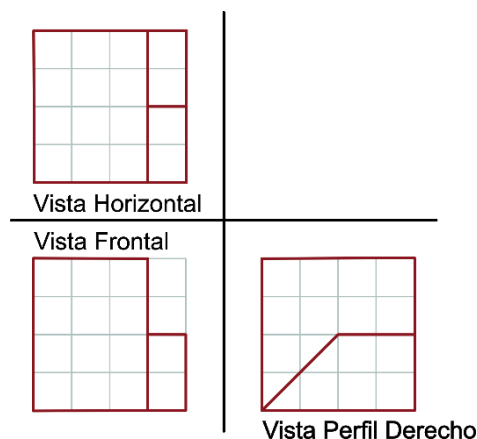


- A) 37 m^3 B) 36 m^3 C) 50 m^3 D) 30 m^3 E) 41 m^3

7. En la figura se muestra las vistas: frontal, superior y de perfil derecho, de un poliedro de volumen máximo.

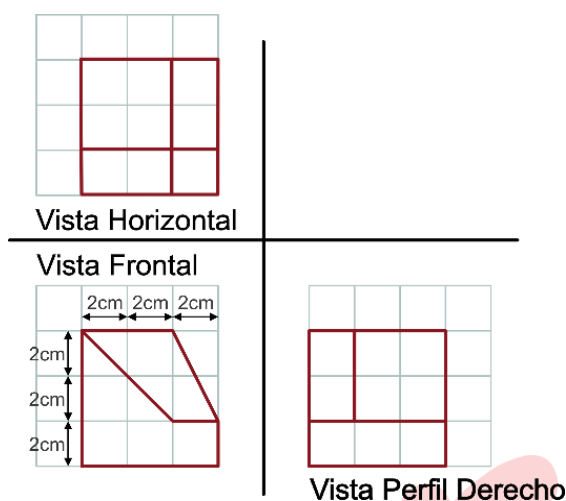
Determine el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

- I. El número de caras del poliedro es mayor de 10.
- II. La suma de los vértices es mayor en cinco que el número de aristas.
- III. El poliedro no es convexo.



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

8. En la figura se muestra las vistas: horizontal, frontal y de perfil derecho, de un sólido construido de madera. Halle el volumen de dicho sólido.

A) 80 cm^3 B) 92 cm^3 C) 168 cm^3 D) 144 cm^3 E) 148 cm^3

Aritmética

ESTADÍSTICA

Es una ciencia que analiza series de datos (por ejemplo, edad de una población, altura de un equipo de baloncesto, temperatura de los meses de verano, etc.) y trata de extraer conclusiones sobre el comportamiento de estas variables.

POBLACIÓN

Es el conjunto de elementos que se quiere investigar. Puede ser un grupo de personas, acontecimientos, situaciones u objetos.

MUESTRA

Es un subconjunto de la población. Esta debe ser representativa.

VARIABLE

Es una característica de interés acerca de cada elemento de una población o muestra.

VARIABLE CUALITATIVA

Son aquellas que se pueden describir, no se pueden medir, no toman valores, tienen categorías. (Es decir, es la que toma en consideración una característica)

Ejemplos:

Grado de instrucción de los abuelos de los docentes del curso de Aritmética de CEPRESM.
Distrito de residencia de los postulantes a la UNMSM.

Ejemplo de una investigación:

Se quiere investigar cómo influye la ciudad en la que se vive (variable independiente cualitativa) en el servicio de salud que se dispone (variable dependiente cualitativa).

VARIABLE CUANTITATIVA DISCRETA

Son aquellas que pueden tomar únicamente valores enteros y que solo puede tomar valores dentro de un conjunto definido.

Ejemplos:

- El número de miembros de una familia, que están infectados con COVID-19. (1, 2, 3, 4, ...)
- El número de pescadores artesanales, que hay en el puerto San Andrés. (... , 52, 53, 54, ...)
- El número de empleados que fueron despedidos de una fábrica. (... , 100, 101, 102, 103, ...)
- El número de plantas de quina que hay en custodia en el Perú. (... , 5789, 5790, 5791, ...)

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Medida de Tendencia Central: es la cantidad representativa de un conjunto de datos, que nos ayudan a resumir la información en un sólo número, donde esta debe estar comprendida entre el menor y mayor de los datos. Las medidas de tendencia central se clasifican en: Medidas de Posición y Medidas de Dispersión.

Sean $d_1 \leq d_2 \leq \dots \leq d_n$ los datos (ordenados de forma creciente). Si M es la medida de tendencia central de dichos datos, entonces:

$$d_1 \leq M \leq d_n$$

OBS: Cotidianamente, M es conocida como promedio.

MEDIDAS DE POSICIÓN**1. Media Aritmética. ($\bar{X}$)**

$$\bar{X} = \frac{\text{Suma de datos}}{\text{cantidad total de datos}} = \frac{\sum_{k=1}^n d_k}{n}$$

La media aritmética está influida por valores extremos, lo que constituye una limitante en su utilización, o sea, está afectada por cada dato y principalmente, por aquellos que se alejan mucho de los demás.

Se utiliza como promedio, cuando la distribución de los datos es uniforme.

OBSERVACIÓN:

❖ **Variación del promedio. (V_p)**
$$V_p = \frac{\text{Aumento y/o disminución de los datos}}{\text{Total de los datos}}$$

❖ **Velocidad promedio. (V_p)**
$$V_p = \frac{\text{espacio total recorrido}}{\text{tiempo total empleado}}$$

2. Media Geométrica. (MG)

$$MG = \frac{\text{cantidad total de los datos}}{\sqrt[n]{\text{Producto de los datos}}} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n d_i} = \sqrt[n]{d_1 \times d_2 \times \dots \times d_n}$$

La media geométrica se usa como promedio, cuando se quiera dar importancia a los valores pequeños y, cuando los datos tengan un crecimiento geométrico o porcentual. Esta medida se utiliza cuando se quiere determinar el cambio promedio de tasas, razones, porcentajes. Permite promediar índices porcentuales y tasas de crecimiento. También para determinar la proporción media (dada en %).

3. Media Armónica. (MH)

$$MH = \frac{\text{cantidad total de los datos}}{\text{suma de inversas de los datos}} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{d_i}}$$

Se utiliza cuando la variable está en forme de tasas de cambio; para procesar datos de razones que tienen dimensiones físicas, como, por ejemplo, rendimiento del combustible en un automóvil medido en kilómetros por litro, velocidad promedio medida en kilómetros por hora, tasas de productividad medidas en minutos por artículo, etc.

PROPIEDADES:

- 1) $MA \geq MG \geq MH$
- 2) $MA = MG = MH$ si y solo si todos los datos son iguales.

3) Propiedades para dos datos a y b

$$a) \quad MA(a,b) = \frac{a+b}{2}; \quad MG(a,b) = \sqrt{a \cdot b}; \quad MH(a,b) = \frac{2a \cdot b}{a+b}$$

$$b) \quad MA(a,b) \cdot MH(a,b) = MG(a,b)^2$$

$$c) \quad MA(a,b) - MG(a,b) = \frac{(a-b)^2}{4[MA(a,b) + MG(a,b)]}$$

MEDIDAS DE LOCALIZACIÓN

1. **Mediana (Me)** considerando los datos ordenados (creciente o decreciente); la mediana es el término central o la semisuma de los términos centrales. No es afectada por valores extremos.

La mediana se usa como promedio, cuando la distribución de los datos es asimétrica y, cuando hay valores extremos que distorsionarían el significado del promedio. La suma de las distancias (valor absoluto) de los datos a la mediana es mínima.

2. **Moda (Mo)** es aquel dato que se presenta con mayor frecuencia, así un conjunto de datos puede ser AMODAL, UNIMODAL, BIMODAL, etc.

La moda puede utilizarse como promedio, cuando alguno de los datos se diferencie claramente sobre los otros. Tal es el caso cuando el tiempo estándar de una actividad se repite cuando no existen elementos extraños.

Terciles:

Son los valores que dividen al conjunto de datos (ordenados de menor a mayor) en tres partes iguales, denotados por T_1 y T_2 , y son denominados **el primer y segundo tercil**.

n ; número de datos

$$\text{Posición } [T_i] = \frac{i(n+1)}{3}$$

Cuartiles:

Son los valores que dividen al conjunto de datos (ordenados de menor a mayor) en cuatro partes iguales, denotados por Q_1, Q_2 y Q_3 , y son denominados **el primer, segundo y tercer cuartil**.

n ; número de datos

$$\text{Posición } [Q_i] = \frac{i(n+1)}{4}$$

Quintiles:

Son los valores que dividen al conjunto de datos (ordenados de menor a mayor) en cinco partes iguales, denotados por K_1, K_2, K_3 y K_4 , y son denominados **el primer, segundo, tercer y cuarto quintil**.

n ; número de datos

$$\text{Posición } [K_i] = \frac{i(n+1)}{5}$$

Deciles:

Son los valores que dividen al conjunto de datos (ordenados de menor a mayor) en diez partes iguales, denotados por $D_1, D_2, D_3, \dots, D_9$, y son denominados **el primer, segundo, tercer, ... y noveno decil**.

n ; número de datos

$$\text{Posición}[D_i] = \frac{i(n+1)}{10}$$

En cualquiera de los casos si la posición resulta un número decimal, el valor será la semisuma del dato anterior y posterior a dicho número.

$$\text{Posición } [K_3] = 7,3 \rightarrow K_3 = \frac{x_7 + x_8}{2}$$

MEDIDAS DE DISPERSIÓN ABSOLUTA**1) Varianza ($\sigma^2 = \text{Var}$)**

$\sigma^2 = \text{Var}$ Varianza de la población. d_i Elementos de observación (datos) $i = 1, 2, 3, \dots, N$

$$\bar{X} = \overline{MA}(d_1, d_2, \dots, d_N)$$

N : Número de elementos de la población.

$$\text{Entonces: } \text{Var}(d_1, \dots, d_N) = \frac{\sum_{i=1}^N d_i - \bar{X}}{N}^2 = \frac{\sum_{i=1}^N d_i^2}{N} - \bar{X}^2$$

Además $\text{Var}(kX) = k^2 \text{Var } X$; $\text{Var}(X + k) = \text{Var } X$, donde k es constante.

2) Desviación estándar ($\sigma = \sqrt{\text{Var}} = DS$)

$$\sigma = DS = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N d_i - \bar{X}}{N}^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N d_i^2}{N} - \bar{X}^2}$$

MEDIDAS DE DISPERSIÓN RELATIVA

Coeficiente de variación (CV) es una medida de un conjunto de datos, que se obtiene dividiendo la desviación estándar del conjunto entre su media aritmética y se expresa en términos porcentuales. El coeficiente de variación permite comparar las dispersiones de dos distribuciones distintas. Se calcula para cada una de las distribuciones y los valores que se obtienen se comparan entre sí. A menor dispersión corresponde mayor homogeneidad o valores de la variable más parecidos entre ellos, es decir menor coeficiente de variación.

$$CV = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Media aritmética}} \cdot 100\% = \frac{\sigma}{MA} \cdot 100\%$$

OBSERVACIÓN:**Promedio:**

$$\text{Prom.} = \frac{\text{Suma de elementos}}{\text{Total de elementos}} \Rightarrow P_n = \frac{S_n}{n}$$

Promedio ponderado:

$$PP = \frac{n_1 \cdot p_1 + n_2 \cdot p_2 + n_3 \cdot p_3 + \dots + n_k \cdot p_k}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k}$$

n_k : cantidad de elementos tipo k

p_k : promedio de los elementos tipo k

EJERCICIOS DE CLASE

1. En un aula de una escuela, la estatura de los estudiantes varía de 140 cm a 170 cm. La estatura promedio es de 155 cm y solo 5 estudiantes tienen la máxima estatura. Si estos 5 estudiantes fueran retirados del aula, la nueva estatura promedio de los estudiantes restantes sería de 152 cm, ¿cuántos estudiantes hay en la clase?
A) 30 B) 45 C) 25 D) 40 E) 35
2. En una prueba de matemáticas, se registran las puntuaciones de cuatro participantes. Al analizar los resultados, se determina que la media de las puntuaciones es 13.5, la mediana es 15 y la moda es 18. Se desea conocer el promedio de las dos puntuaciones más bajas obtenidas por los participantes.
A) 8 B) 10 C) 12 D) 9 E) 11
3. La media armónica de las velocidades de dos autos en un viaje es igual a la mitad de la velocidad del auto más rápido. Además, la media aritmética de sus velocidades supera a la media armónica en 20 km/h. Calcular la diferencia entre las velocidades de ambos autos en (km/h).
A) 60 B) 100 C) 80 D) 40 E) 120

4. En una empresa, los salarios mensuales en dólares de un equipo de 10 empleados son: 2500, 2600, 2550, 2450, 2500, 2700, 2550, 2200, 2550, 2600. Establecer el valor de verdad de las siguientes proposiciones:
- I) Si se retiran dos de los empleados que ganan \$2550, o la moda cambia de valor o la mediana.
 - II) Si todos reciben un aumento de \$300 el próximo año, la media de los nuevos salarios también aumenta en 300.
 - III) Si todos reciben un aumento de \$100 el próximo año, la varianza de los nuevos salarios también aumenta.
- A) VVF B) FVF C) VFF D) VVV E) FVV
5. Las calificaciones, en escala de 0 a 10, de 8 estudiantes en un examen son: 5, 4, 2, 6, 7, 8, a y b . Se sabe que este conjunto de datos es bimodal y que la media aritmética de las calificaciones es 5.5. ¿Cuál es el valor de la mediana?
- A) 6 B) 5.5 C) 6.5 D) 5 E) 4.5
6. En un estudio sobre el crecimiento de tres plantas en un invernadero, se registran las alturas de las plantas (en centímetros) después de un cierto período de tiempo. La media aritmética de sus alturas es de 7 cm. Además, se observa que la media geométrica de estas alturas coincide con la altura de una de las plantas, y la media armónica de las alturas es de $36/7$ cm. ¿Cuál es la menor altura, en centímetros, de las plantas estudiadas?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
7. En una empresa de envíos, se pesan tres paquetes de un primer lote y dos de un segundo lote. Para el primer lote, la media del peso es de 3.5 kg y la varianza es $2/3$. Para el segundo lote, la media del peso es de 5 kg y la varianza es $1/4$. ¿Cuál sería la varianza del peso al considerar todos los paquetes juntos?
- A) 1.12 B) 1.10 C) 0.92 D) 0.95 E) 1.04
8. Los puntajes obtenidos por seis estudiantes en una evaluación fueron: 84, 78, 90, 88, 82, 76. Si todos los estudiantes reciben 5 puntos adicionales en sus calificaciones por un ajuste, ¿cuál será la desviación estándar de sus nuevas calificaciones?
- A) 5 B) 3 C) 7 D) 6 E) 4
9. El profesor Fernando tomó un examen a 200 estudiantes y los puntajes respectivos los distribuyó en quintiles y deciles. Si el puntaje que marca el límite superior del tercer quintil es 75 puntos y el límite superior del octavo decil es 90 puntos, ¿cuántos estudiantes obtuvieron más de 75 puntos y menos de 90 puntos?
- A) 20 B) 30 C) 40 D) 10 E) 25

10. Se mide el consumo de electricidad (en kWh) de cuatro electrodomésticos distintos en una casa inteligente. La media geométrica de sus consumos es $3\sqrt{3}$, mientras que la media armónica de los consumos es p/q , siendo p y q primos entre sí. ¿Cuál es el valor de $(p + q)$?
- A) 37 B) 28 C) 41 D) 25 E) 16

EJERCICIOS PROPUESTOS

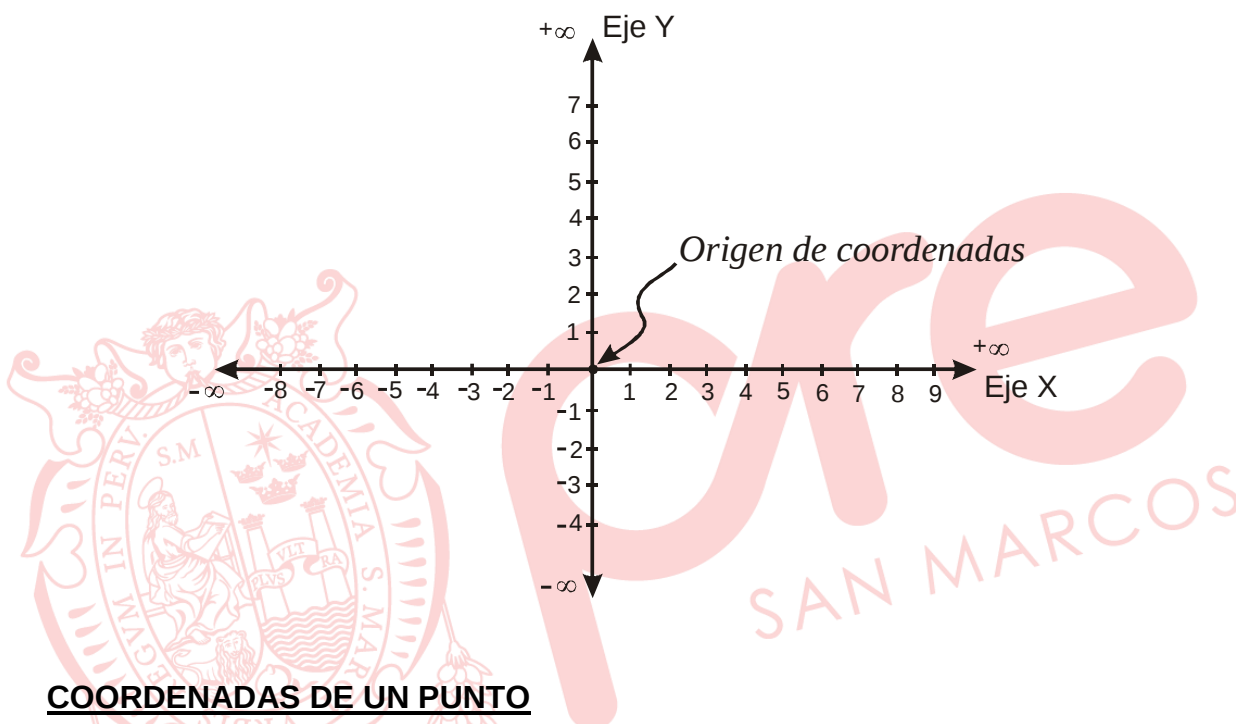
1. El promedio de las notas de 100 estudiantes es 12,5. Se decide aplicar ciertos ajustes a sus notas de modo que, a 20 estudiantes se les aumentó 3 puntos, a otros 50 se les aumentó 8 puntos y a los 30 restantes se les disminuyó 2 puntos. Determine el nuevo promedio de las notas finales luego de dichos ajustes.
- A) 14,5 B) 16 C) 16,5 D) 15,5 E) 13,5
2. Las edades de menor a mayor de los cinco hijos de María son 5, 8, m , n , y 16 años. Se sabe que la media y la mediana de esas edades están en una proporción de 10 a 9, y además que $n - m = 3$. ¿Cuál es la media geométrica de las edades m , n , y del papá de María de 54 años.
- A) 12 B) 15 C) 9 D) 16 E) 18
3. La media de las calificaciones de 8 estudiantes en un examen es de 85 puntos. Después de que tres de los estudiantes son sustituidos por otros tres con nuevas calificaciones, la media baja a 82 puntos. ¿Cuál es la diferencia positiva en puntos entre la media de las calificaciones de los estudiantes que salieron y los que entraron?
- A) 10 B) 9 C) 12 D) 8 E) 6
4. En un juego de puntajes, dos jugadores obtuvieron puntajes diferentes, con una diferencia de $3n$ puntos entre ellos. Si se sabe que el promedio aritmético y el promedio geométrico de sus puntajes son dos números impares consecutivos, ¿cuál es el puntaje más bajo que podría haber obtenido uno de ellos?
- A) 47 B) 49 C) 37 D) 54 E) 43
5. El salario semanal promedio de cinco empleados de una empresa es de S/ 600, mientras que la mediana es de S/ 500, dos de los empleados con los sueldos más bajos tienen ingresos iguales. Recientemente, Julio, uno de los empleados que ganaba S/ 240 más que el ingreso más bajo, recibió un aumento de S/ 100 y ahora gana igual que el que gana el mayor salario. ¿Cuántos soles ganaba Julio?
- A) 600 B) 770 C) 810 D) 720 E) 650

6. Al medir la eficiencia de 20 máquinas en una fábrica, se determinó que la media armónica de su rendimiento es de 18 unidades por hora. Posteriormente, se estudió un grupo diferente de 30 máquinas, y se encontró que su media armónica de rendimiento es de 54 unidades por hora. ¿Cuál es la media armónica del rendimiento total de las 50 máquinas en la fábrica?
- A) 30 B) 54 C) 32 D) 33 E) 45
7. En una empresa, los tiempos de entrega de 120 pedidos se analizaron usando cuartiles y terciles. El tiempo de entrega que marca el límite superior del primer cuartil es de 3 días, y el que marca el límite superior del segundo tercil es de 7 días. ¿Cuántos pedidos tuvieron un tiempo de entrega de más de 3 días, pero menos de 7 días?
- A) 40 B) 30 C) 50 D) 20 E) 60
8. En una empresa, se analizó la distribución de los gastos mensuales de pasaje de los empleados, encontrando que la desviación estándar es de 8 soles. La empresa implementa un subsidio que reduce los gastos de pasaje de cada empleado en un 25%. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?
- I) La nueva desviación estándar de los gastos de pasaje es de 6 soles.
II) La nueva media de los gastos es el 25 % de la media anterior.
III) La varianza se reduce en un 25 %.
- A) Solo I B) II y III C) Solo II D) I y II E) Solo III
9. Después de tomar un examen de matemáticas a cinco alumnos se observó que: Para dos de estos alumnos, la mediana de sus puntajes es 9 y la desviación estándar es 1. Si los puntajes de los otros tres alumnos mostraron una media aritmética de 9 y una varianza de $\frac{8}{3}$, ¿cuál es la desviación estándar de los puntajes de los cinco alumnos?
- A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{10}$ D) $\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{5}$
10. Se realizaron medidas en centímetros de las alturas de dos especies de plantas. Se observó que una especie excede a la otra en 24 centímetros. Además, se encontró que el promedio aritmético y el promedio geométrico de las alturas de estas dos especies están en la relación de 13 a 5. ¿Cuál es la suma de las alturas de estas dos especies de plantas?
- A) 28 B) 26 C) 36 D) 42 E) 15

Geometría

1. SISTEMA DE COORDENADAS RECTANGULARES

Es un sistema de referencia formado por dos rectas numéricas perpendiculares en sus ceros correspondientes cuya intersección es llamado origen de coordenadas. Dicho sistema es también llamado Plano Cartesiano.



2. COORDENADAS DE UN PUNTO

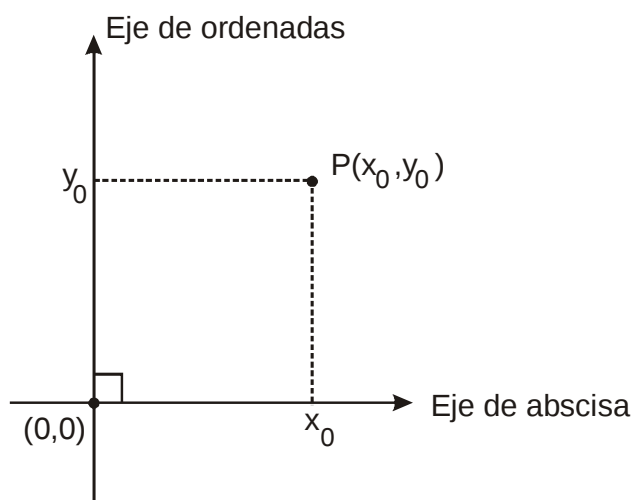
A cada punto del plano cartesiano se le asocia un único par de números llamado coordenadas del punto el cual consta de dos componentes. La primera componente es la abscisa y la segunda componente es la ordenada.

Notación:

$P(x_0, y_0)$ se lee: El punto P de coordenadas x_0, y_0

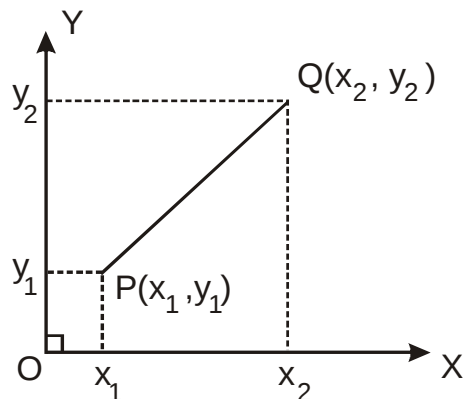
donde: x_0 : primera componente o abscisa

y_0 : segunda componente u ordenada

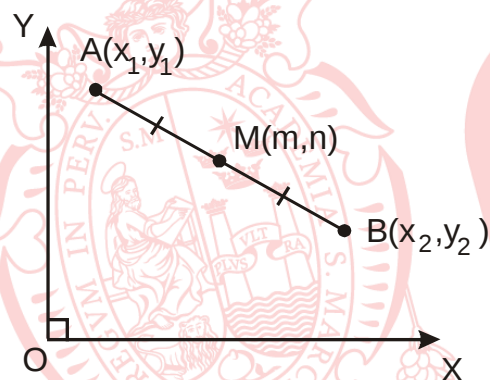


3. DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS EN EL PLANO CARTESIANO

La distancia entre dos puntos cualesquiera $P(x_1, y_1)$ y $Q(x_2, y_2)$ en el plano cartesiano, está dado por:



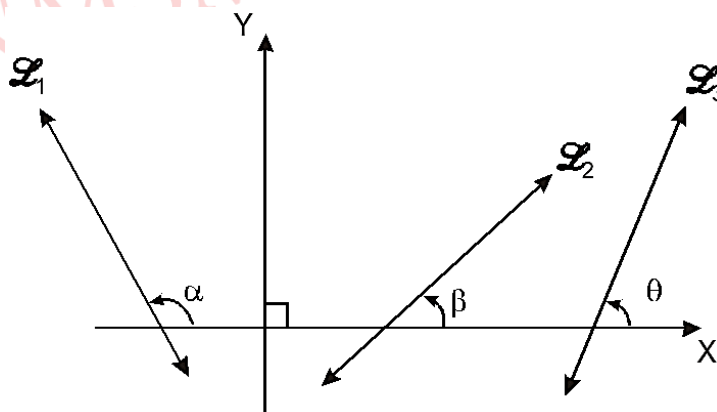
$$d(P, Q) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

4. PUNTO MEDIO DE UN SEGMENTO

$$m = \frac{x_1 + x_2}{2} ; \quad n = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

5. ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE UNA RECTA

Es el ángulo formado por la recta y el semieje positivo de abscisas. Se mide en sentido antihorario, desde el eje de abscisas hasta la recta.



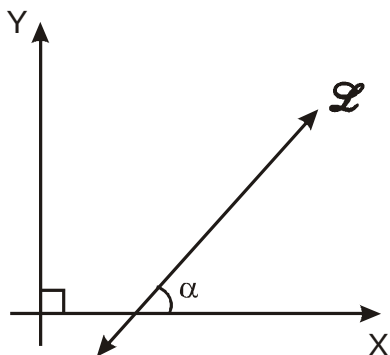
α : Medida del ángulo de inclinación de $\mathcal{L}_1$

β : Medida del ángulo de inclinación de $\mathcal{L}_2$

θ : Medida del ángulo de inclinación de $\mathcal{L}_3$

6. PENDIENTE DE UNA RECTA

La pendiente de una recta se define como la tangente trigonométrica de la medida del ángulo de inclinación de dicha recta.

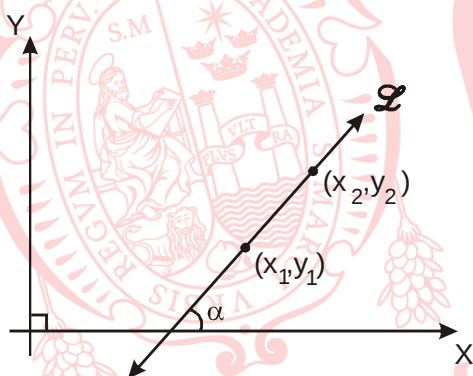


Notación:

m : pendiente de la recta $\mathcal{L}$

$$m = \tan \alpha$$

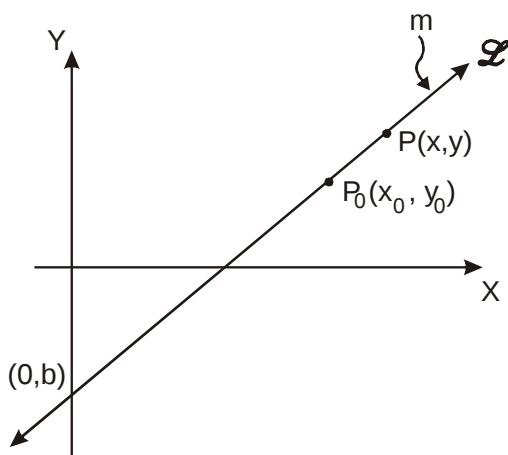
Teorema



$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \operatorname{tg} \alpha$$

7. ECUACIONES DE LA RECTA



m : Pendiente de $\mathcal{L}$

P_0 : Punto de paso

P : Punto genérico

b : ordenada de la intersección con el eje Y

Ecuación punto – pendiente

$$m = \frac{y - y_0}{x - x_0} \quad \text{o} \quad m(x - x_0) = y - y_0$$

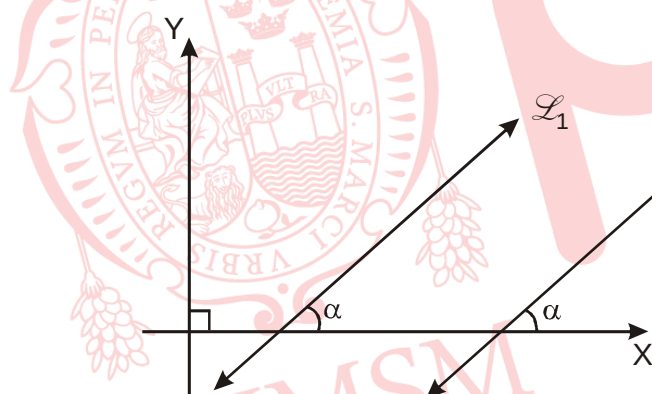
Ecuación Y – intercepto

$$y = mx + b$$

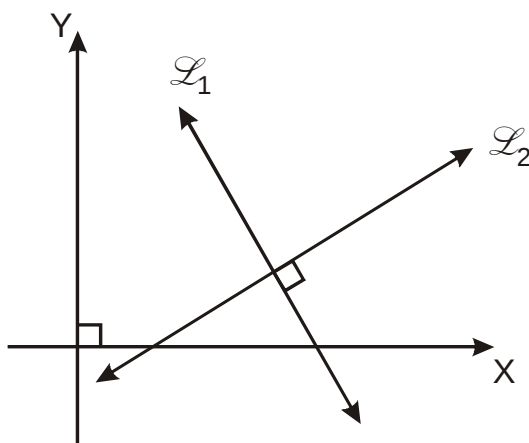
Ecuación general

$$Ax + By + c = 0 \quad , \quad \text{donde} \quad m = -\frac{A}{B}$$

$$b = -\frac{C}{B}$$

8. POSICIONES RELATIVAS DE DOS RECTAS**8.1. RECTAS PARALELAS**
 m_1 : Pendiente de $\mathcal{L}_1$
 m_2 : Pendiente de $\mathcal{L}_2$

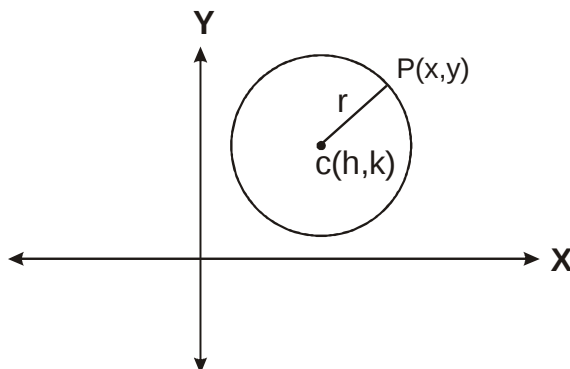
$$\mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2 \Leftrightarrow m_1 = m_2$$

8.2. RECTAS PERPENDICULARES
 m_1 : Pendiente de $\mathcal{L}_1$
 m_2 : Pendiente de $\mathcal{L}_2$

$$\mathcal{L}_1 \perp \mathcal{L}_2 \Leftrightarrow m_1 \cdot m_2 = -1$$

9. LA CIRCUNFERENCIA

Conjunto de todos los puntos $P(x, y)$ del plano cuya distancia a un punto fijo $C(h, k)$ llamado centro es constante.



r : longitud del radio

9.1. ECUACIÓN ORDINARIA DE LA CIRCUNFERENCIA

$C(h, k)$: centro de la circunferencia

r : longitud del radio

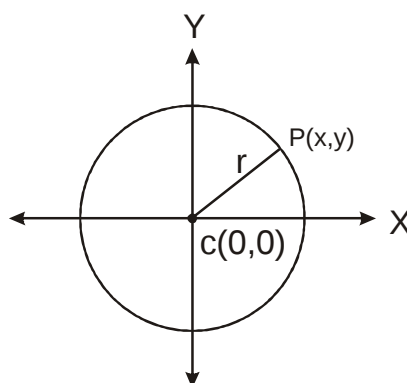
$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

9.1.1. ECUACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA CUYO CENTRO ES EL ORIGEN DE COORDENADAS

En este caso $h = 0$ y $k = 0$

Ecuación:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

**9.2. ECUACIÓN GENERAL DE LA CIRCUNFERENCIA**

Desarrollando la ecuación ordinaria de la circunferencia, resuelta:

$$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$$

EJERCICIOS DE CLASE

1. La figura muestra el diseño del tramo $\overline{AB}$ de una pista vehicular plana y un tramo de pasos peatonales $\overline{CD}$ que interseca perpendicularmente al tramo $\overline{AB}$ en el punto P. Si $AP = 2PB$, A (3;2) y B (9;5), halle la suma de las coordenadas del punto P.

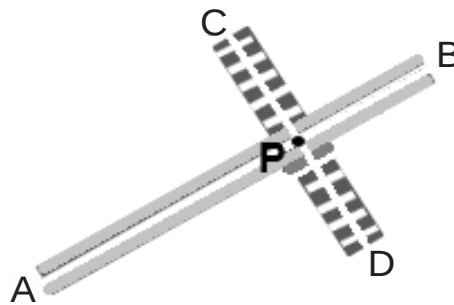
A) 11

B) 10

C) 12

D) 13

E) 93



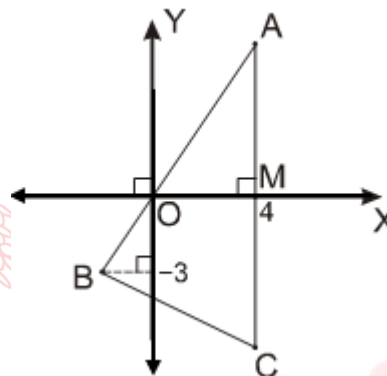
2. En la figura, $OA = 2(OB)$ y M es punto medio de $\overline{AC}$. Si las unidades están en centímetros, halle BC.

A) 7 cm

B) $2\sqrt{5}$ cmC) $3\sqrt{5}$ cm

D) 6,7 cm

E) 7,8 cm



3. La figura muestra un sistema de coordenadas rectangulares, donde la recta L que pasa por los puntos M y N representa una línea al borde de la carretera recta que atraviesa un terreno determinado por el cuadrilátero OBCD y en el punto B se ubica una casa. Si $M(0;-4)$, $N(3;0)$ y $B(2,5;8)$. Halle la distancia de la casa a la recta L.

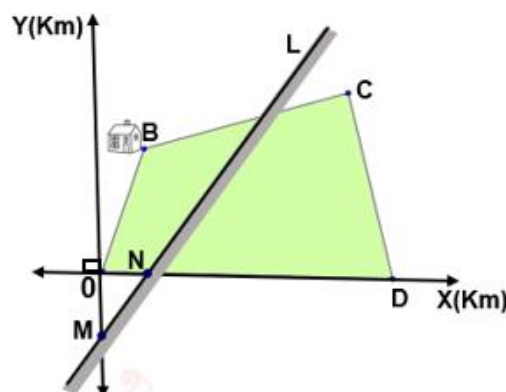
A) 5,2 km

B) 4,4 km

C) 5 km

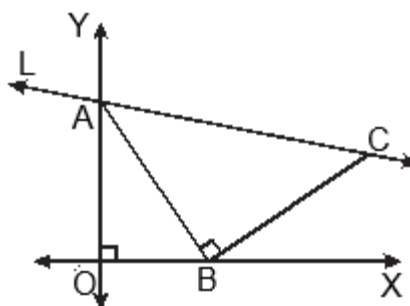
D) 6,5 km

E) 5,5 km



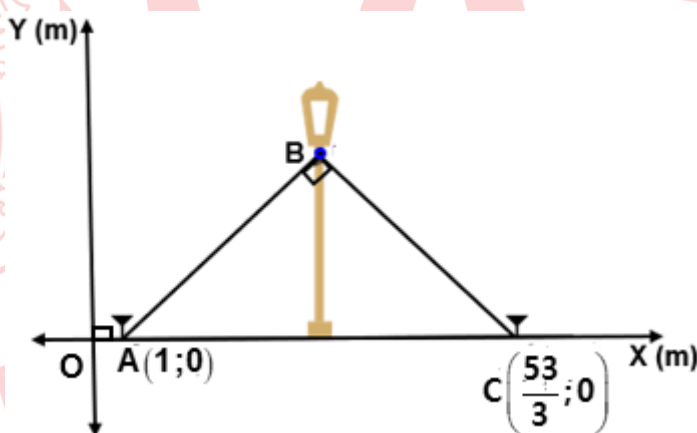
4. En la figura, $AB = BC$ y $C(9;4)$. Halle la ecuación de la recta L .

- A) $x + 6y - 33 = 0$
 B) $x + 8y - 41 = 0$
 C) $x + 9y - 45 = 0$
 D) $2x + 3y - 30 = 0$
 E) $5x + 4y - 61 = 0$



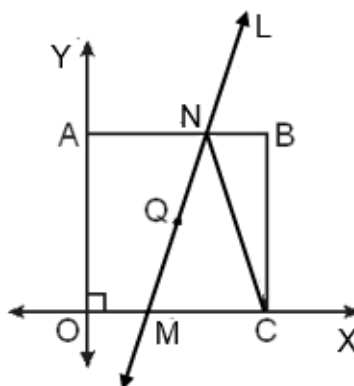
5. En la figura, se muestra un sistema de coordenadas rectangulares, donde el poste de alumbrado eléctrico está sostenido por dos cables representados por $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ atados a dos estacas ubicados en los puntos A y C . La ecuación de la recta L que pasa por los puntos $A(1;0)$ y B es $L : 3y - 4x + 4 = 0$. Si $C\left(\frac{53}{3}; 0\right)$ y se desea reemplazar los cables $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ por otros más resistentes, halle $AB + BC$.

- A) $\frac{70}{3}$ m
 B) $\frac{71}{3}$ m
 C) $\frac{71}{3}$ m
 D) $\frac{71}{4}$ m
 E) $\frac{71}{4}$ m



6. En la figura, Q es centro del cuadrado $OABC$. Si $MN = NC$ y $B = (6;6)$. Halle la ecuación de la recta L .

- A) $3x - y - 6 = 0$
 B) $x + 3y - 22 = 0$
 C) $3x + y - 18 = 0$
 D) $x + 2y - 16 = 0$
 E) $2x + y - 14 = 0$



7. La figura representa el diseño de una piscina circular, donde los puntos de evacuación $O(0;0)$, $B(5;12)$ y $C(14;0)$ pertenecen a la circunferencia. Si las unidades están dadas en metros, halle la longitud de la circunferencia de la piscina.

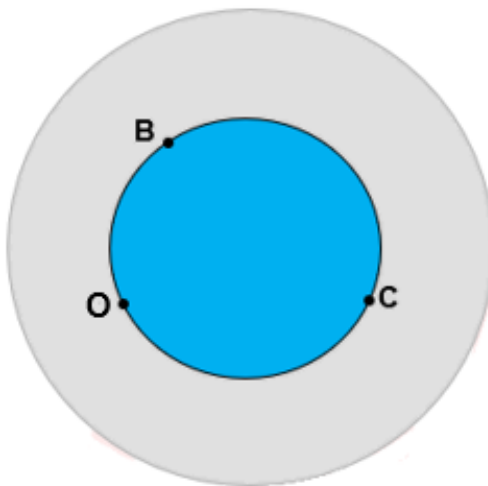
A) $\frac{61}{3}\pi$ m

B) $\frac{65}{4}\pi$ m

C) $\frac{61}{4}\pi$ m

D) $\frac{67}{4}\pi$ m

E) $\frac{65}{3}\pi$ m



8. Los vértices de un triángulo son: $A(4; 3)$, $B(-4; -1)$ y $C(-7; 5)$. Halle la ecuación de la circunferencia circunscrita al triángulo ABC.

A) $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 125$

B) $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + (y+4)^2 = \frac{125}{4}$

C) $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 125$

D) $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + (y-4)^2 = \frac{125}{4}$

E) $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + (y-4)^2 = \frac{125}{4}$

9. En la figura, $\overline{AO}$ es diámetro, $AB = 4AC$ y $AD = 2$ cm. Halle la ecuación de la circunferencia $\mathcal{C}$.

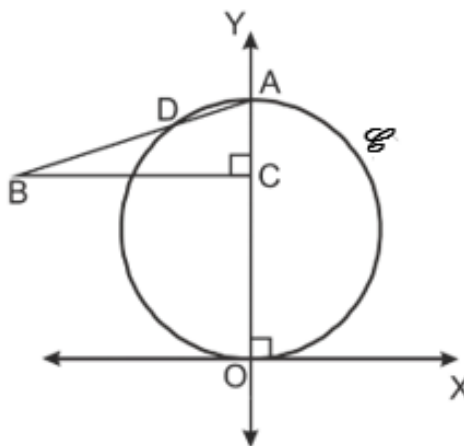
A) $x^2 + (y-2)^2 = 36$

B) $x^2 + (y-4)^2 = 16$

C) $x^2 + (y-3)^2 = 25$

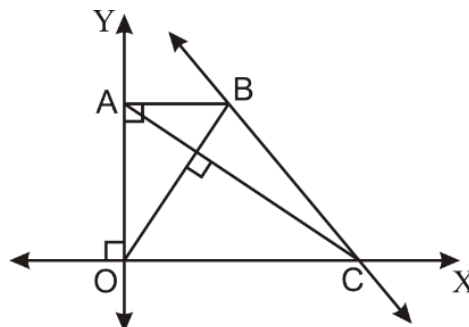
D) $x^2 + (y-5)^2 = 9$

E) $x^2 + (y-6)^2 = 4$



10. En la figura, A (0;6) y C (9;0). Halle la ecuación de la recta que contiene a $\overline{BC}$.

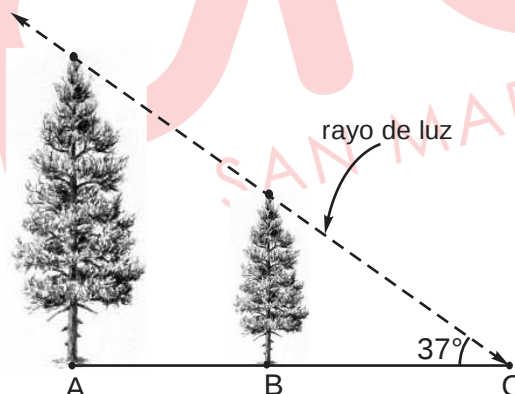
- A) $7x + 5y + 50 = 0$
 B) $6x + 7y - 24 = 0$
 C) $4x + 5y - 27 = 0$
 D) $6x + 5y - 54 = 0$
 E) $5x + 6y - 30 = 0$



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Por la parte más alta de dos árboles pasa un rayo de luz como se muestra en la figura. Si A, B y C son colineales, el árbol más grande mide 9 m y los troncos de los árboles son perpendiculares al suelo, halle la ecuación de la recta que contiene al rayo de luz (considere el punto A origen de coordenadas y $\overline{AC}$ es el eje de las abscisas).

- A) $3x + 4y - 36 = 0$
 B) $3x + 4y - 30 = 0$
 C) $3x + 5y - 36 = 0$
 D) $4x + 3y - 36 = 0$
 E) $5x + 3y - 36 = 0$

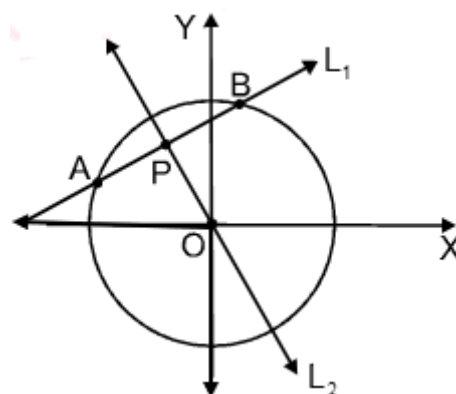


2. La recta L: $3x - y = 0$ es tangente a la circunferencia $\mathcal{C}: x^2 + y^2 - 8x - 4y + F = 0$ de radio r. Halle $r^2 + F$.

- A) 32 B) 30 C) 25 D) 28 E) 20

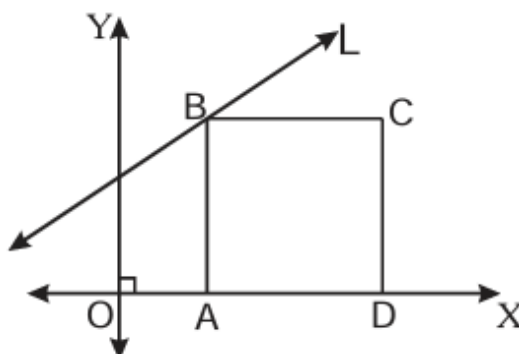
3. En la figura, la ecuación de la circunferencia es $x^2 + y^2 = 50$. Si el punto medio de la cuerda $\overline{AB}$ es $P(-2; 4)$ y la ecuación de la recta L_1 es $y = ax - b$, halle $b - a$.

- A) $\frac{11}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) $-\frac{9}{2}$
 D) $-\frac{11}{2}$ E) 11

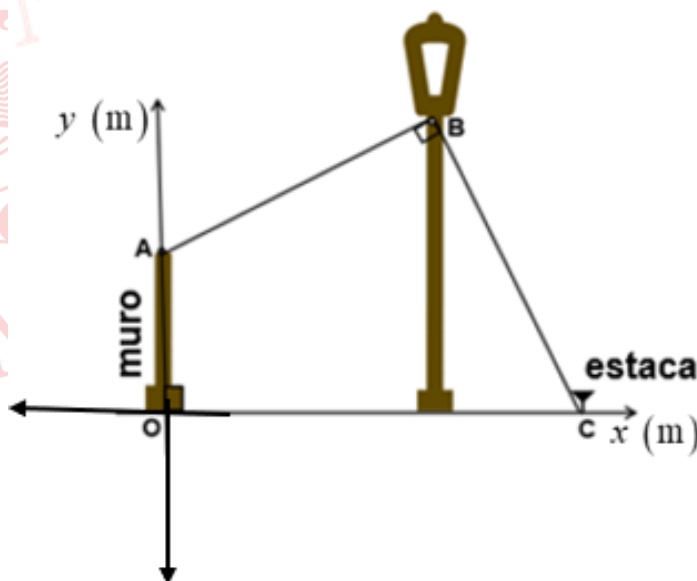


4. En la figura, el lado del cuadrado ABCD mide 4 cm. Si D (6;0), halle la ecuación de la recta L paralela a $\overline{OC}$.

- A) $2x - y + 4 = 0$
 B) $2x - 3y + 2 = 0$
 C) $5x - y + 2 = 0$
 D) $2x - 8y + 3 = 0$
 E) $2x - 3y + 8 = 0$



5. En la figura, se muestra un sistema de coordenadas rectangulares, donde el poste de alumbrado eléctrico está sostenido por dos cables $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ atados a un muro y una estaca. La ecuación de la recta L que pasa por los puntos A(0;7) y B es $L: 4y - 3x - 28 = 0$. Si $C\left(\frac{71}{4}; 0\right)$ y se desea reemplazar los cables $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ por otros más resistentes, halle $AB + BC$.



- A) $\frac{105}{4}$ m B) $\frac{107}{4}$ m C) $\frac{109}{4}$ m D) $\frac{103}{4}$ m E) $\frac{101}{4}$ m

Álgebra

FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL

Definición

Sean A y B dos conjuntos no vacíos y sea f una relación de A en B, diremos que f es una función de A en B si se cumple lo siguiente:

$$(x,y) \in f \wedge (x,z) \in f \rightarrow y = z.$$

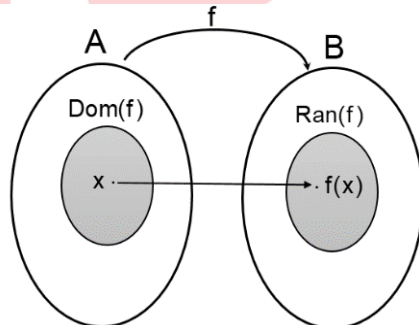
Al elemento «y» se le llama imagen de «x» bajo f y se denota por $y = f(x)$. Al elemento «x» se le llama preimagen de «y».

Dada la función $f: A \rightarrow B$, se definen:

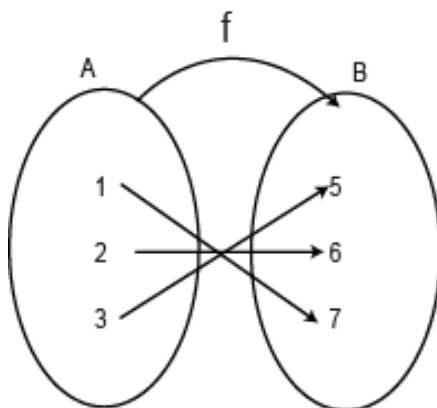
1) Dominio de f: $\text{Dom}(f) = \{ x \in A / \exists! y \in B : (x,y) \in f \} \subseteq A$

2) Rango de f: $\text{Ran}(f) = \{ y \in B / \exists x \in A : (x,y) \in f \} = \{ f(x) / x \in \text{Dom}(f) \} \subseteq B$

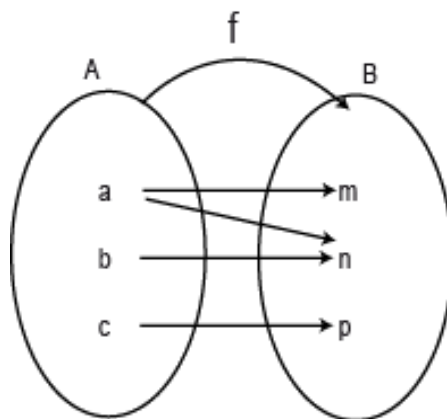
Gráficamente



Ejemplo 1



$f = \{ (1,7), (2,6), (3,5) \}$ es una función, donde $\text{Dom}(f) = \{ 1,2,3 \}$ y $\text{Ran}(f) = \{ 5,6,7 \}$.

Ejemplo 2

Por lo tanto $f = \{(a,m),(a,n),(b,n),(c,p)\}$ no es función; pues «a» tiene dos imágenes «m» y «n».

II. Cálculo del dominio y rango de una función

Dominio: está dado por el conjunto de valores que puede tomar la variable independiente x , salvo el caso en que dicho dominio esté previamente indicado.

Rango: a partir de los $x \in \text{Dom}(f)$, y usando propiedades de los números reales se determina el intervalo de variación para los valores de $y = f(x)$.

Ejemplo 3

Si $f(x) = \sqrt{2x-12}$, halle $\text{Dom}(f)$ y $\text{Ran}(f)$.

Solución:

- $2x-12 \geq 0 \rightarrow 2x \geq 12 \rightarrow x \geq 6 \rightarrow \text{Dom}(f) = [6; +\infty)$
 - Como $x \geq 6 \rightarrow x-6 \geq 0 \rightarrow 2x-12 \geq 0 \rightarrow \sqrt{2x-12} \geq 0 \rightarrow f(x) \geq 0$
- $\therefore \text{Ran}(f) = [0; +\infty)$.

Ejemplo 4

Si $f(x) = x^2 + 6x$; $x > 5$, halle $\text{Ran}(f)$.

Solución:

$$\text{Dom}(f) = \langle 5; +\infty \rangle$$

$$\text{Como } f(x) = x^2 + 6x + 9 - 9 = (x+3)^2 - 9$$

$$\text{De } x > 5 \rightarrow x+3 > 8 \rightarrow (x+3)^2 > 64 \rightarrow (x+3)^2 - 9 > 55 \rightarrow f(x) > 55.$$

$$\therefore \text{Ran}(f) = \langle 55; +\infty \rangle.$$

Ejemplo 5

Si $f(x) = \frac{3x}{x^2 + 1}$, halle $\text{Dom}(f)$ y $\text{Ran}(f)$.

Solución:

- $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$

- Como $x \in \mathbb{R} \rightarrow 3x \in \mathbb{R} \rightarrow y = \frac{3x}{x^2 + 1} \in \mathbb{R} \rightarrow y \in \mathbb{R} \quad \dots (I)$

- Despejando x :

$$yx^2 + y = 3x \rightarrow yx^2 - 3x + y = 0 \rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(y)(y)}}{2y}$$

Como $x \in \mathbb{R} \rightarrow 9 - 4y^2 \geq 0 \rightarrow \frac{9}{4} \geq y^2 \rightarrow -\frac{3}{2} \leq y \leq \frac{3}{2} \quad \dots (II)$

- De (I) y (II): $y \in \left[-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right]$

$$\therefore \text{Ran}(f) = \left[-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right]$$

Observación 1: función definida por tramos

Sea f una función cuya regla de correspondencia está dada por

$$f(x) = \begin{cases} f_1(x) & ; x \in \text{Dom}(f_1) \\ f_2(x) & ; x \in \text{Dom}(f_2) \end{cases}$$

Entonces

I) $\text{Dom}(f_1) \cap \text{Dom}(f_2) = \emptyset$

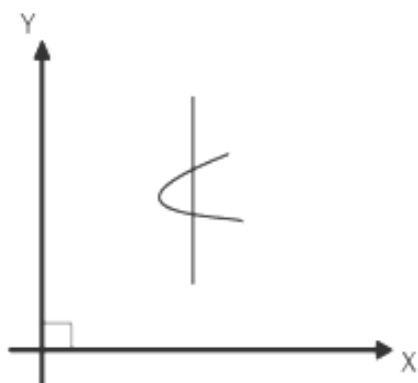
II) $\text{Dom}(f) = \text{Dom}(f_1) \cup \text{Dom}(f_2)$

III) $\text{Ran}(f) = \text{Ran}(f_1) \cup \text{Ran}(f_2)$

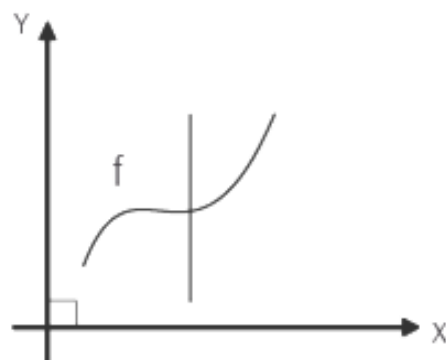
III. Prueba de la recta vertical

Una curva en el plano cartesiano es la gráfica de una función si y solo si toda recta vertical la intersecta solo una vez.

No es la gráfica de una función.



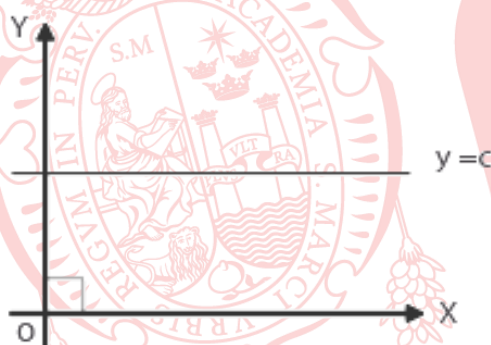
Si es la gráfica de una función.



IV. Funciones elementales

Son aquellas funciones que se usan con mucha frecuencia; aquí describiremos algunas de ellas, donde $y = f(x)$.

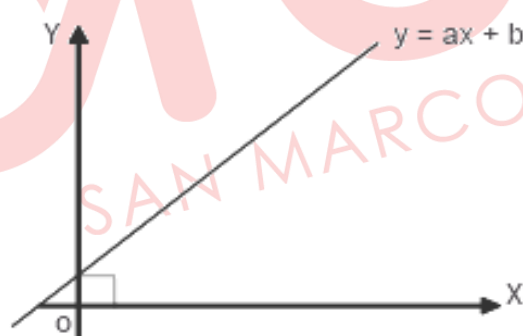
A) Función Constante



$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

$$\text{Ran}(f) = \{c\}$$

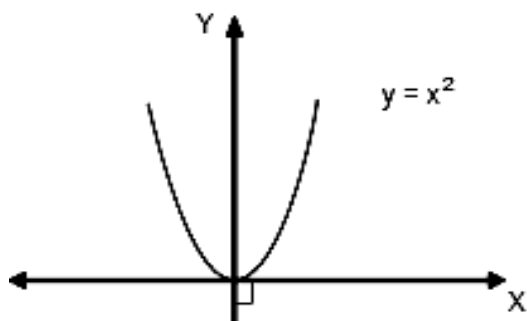
B) Función Lineal



$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

$$\text{Ran}(f) = \mathbb{R}$$

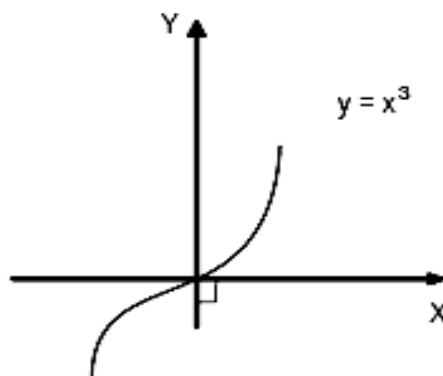
C) Función Cuadrática



$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

$$\text{Ran}(f) = [0, +\infty)$$

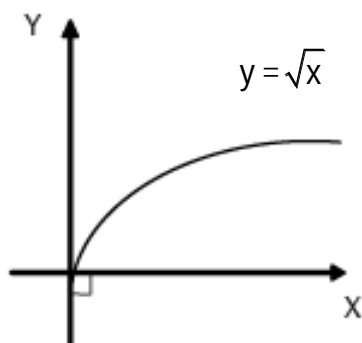
D) Función Cúbica



$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

$$\text{Ran}(f) = \mathbb{R}$$

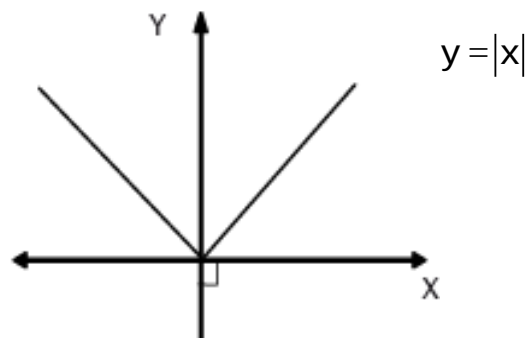
E) Función Raíz Cuadrada



$$\text{Dom}(f) = [0, +\infty)$$

$$\text{Ran}(f) = [0, +\infty)$$

F) Función Valor Absoluto



$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

$$\text{Ran}(f) = [0, +\infty)$$

Observación 2:

La forma general de la función cuadrática es $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$. La gráfica de una función cuadrática siempre es una parábola. Se debe tener presente:

1) El vértice de la parábola es $V(h, k)$; donde $h = -\frac{b}{2a}$ y $k = f(h)$, es decir el vértice de la parábola es $V\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$.

2) Las funciones cuadráticas toman un máximo o mínimo valor en el vértice de la parábola. Tenemos que:

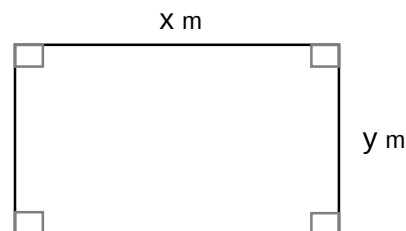
- Si $a > 0$ entonces la parábola se abre hacia arriba y alcanza su mínimo valor en la abscisa de su vértice.
- Si $a < 0$ entonces la parábola se abre hacia abajo y alcanza su máximo valor en la abscisa de su vértice.

V. Modelación del mundo real con funciones

En el mundo real, diversas situaciones de la vida cotidiana se pueden representar mediante modelos matemáticos, los cuales describen el problema en estudio. Entre los modelos matemáticos más usuales se encuentran las funciones, las cuáles permiten relacionar dos o más cantidades a través de una correspondencia de dependencia, como por ejemplo, la variación de la temperatura, el crecimiento poblacional, el movimiento de los planetas; etc. Es así como las funciones son de gran importancia para resolver problemas de economía, de estadística, química, física y de cualquier área social donde sea necesario relacionar variables.

A continuación, veamos una aplicación de la función cuadrática,

Se quiere cercar un terreno de área máxima, cuyas dimensiones (en metros) se muestra en la figura. Para ello se empleará exactamente una malla de 100 metros de longitud. Halle el área del terreno que se cercará.



Solución:

i) Del dato: $2x + 2y = 100 \rightarrow x + y = 50 \rightarrow y = 50 - x$

ii) Área: $A = xy = x(50 - x)$

$A = -x^2 + 50x$ es una función cuadrática, donde $a = -1$ y $b = 50$

iii) El área máxima $A_{\max}$ se alcanza cuando $x = -\frac{b}{2a} \rightarrow x = -\frac{50}{2(-1)} = 25$

Por lo tanto, $A_{\max} = [-(25)^2 + 50(25)] \text{ m}^2 = 625 \text{ m}^2$.

VI. Función par e impar

Definición

Una función f se denomina función par si cumple las siguientes condiciones:

i) $x \in \text{Dom}(f) \rightarrow -x \in \text{Dom}(f)$.

ii) $f(-x) = f(x), \forall x \in \text{Dom}(f)$.

Ejemplo 7

Sea $f(x) = 2x^4 + 1$, ¿es f una función par?

Solución:

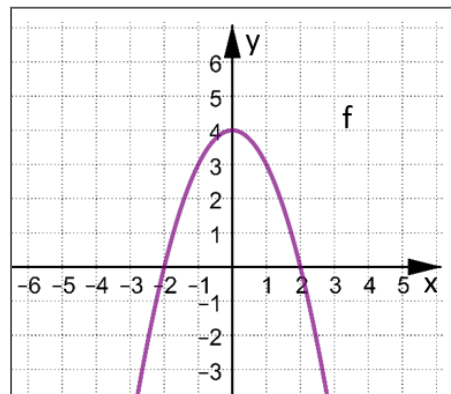
i) $x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R} \rightarrow -x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R}$

ii) $f(-x) = 2(-x)^4 + 1 = 2x^4 + 1 = f(x) \rightarrow f(-x) = f(x)$

$\therefore f$ es una función par.

Ejemplo 8

f es función par (debido a que la gráfica de la función f es simétrica respecto al eje y).

Definición

Una función f se denomina función impar si cumple las siguientes condiciones:

- i) $x \in \text{Dom}(f) \rightarrow -x \in \text{Dom}(f)$
- ii) $f(-x) = -f(x), \forall x \in \text{Dom}(f)$.

Ejemplo 9

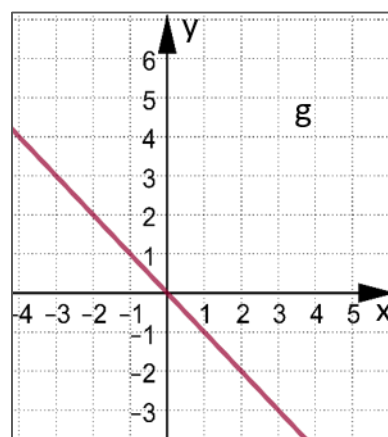
Sea $f(x) = x^5 + \sin x$; $x \in \mathbb{R}$, ¿es f una función impar?

Solución:

- i) $x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R} \rightarrow -x \in \text{Dom}(f) = \mathbb{R}$
- ii) $f(-x) = (-x)^5 + \sin(-x) = -x^5 - \sin x = -(x^5 + \sin x) = -f(x) \rightarrow f(-x) = -f(x)$
 $\therefore f$ es función impar.

Ejemplo 10

g es función impar (debido a que, la gráfica de la función g es simétrica respecto al origen)



EJERCICIOS DE CLASE

1. Sea $f = \{(1; 15); (2; 13); (7; 6); (2; 3m + n); (1; m + 3n); (6; 7)\}$ una función, determine $m^2 + n$.

A) 5 B) 13 C) 19 D) 1 E) 28

2. El máximo valor del dominio de la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con regla de correspondencia

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 9}{x - 3}} + \sqrt[4]{\frac{20 - x}{x + 10}}$$

Representa la edad de Teobaldo. ¿Hace cuantos años cumplió su mayoría de edad?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 10 E) 9

3. Sea la función real $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \sqrt{7 - 3x}, \quad x \in \langle -3; 1]$$

Si el mayor número entero del rango de la función representa el precio, en soles, de un paquete de galletas integrales, ¿cuánto dinero se recibirá de vuelto al pagar con 10 soles por un paquete?

A) 6 soles B) 5 soles C) 8 soles D) 7 soles E) 3 soles

4. En una fábrica de productos tecnológicos, la demanda semanal de drones es de 600 unidades cuando el precio unitario es de \$50, y de 400 unidades cuando el precio es de \$70. Si la función demanda sigue un comportamiento lineal con respecto al precio, determine cuántos drones se demandarían si el precio fuera de \$100.

A) 190 B) 140 C) 175 D) 100 E) 300

5. Un equipo de bomberos atiende una emergencia por escape de gas en una fábrica. Para garantizar la seguridad de los trabajadores y evitar la propagación del gas, deciden acordonar un área rectangular con una cinta de seguridad de 40 metros, utilizando una pared existente como uno de los límites que no es necesario encintarlo. ¿Cuál es el área máxima que pueden asegurar?

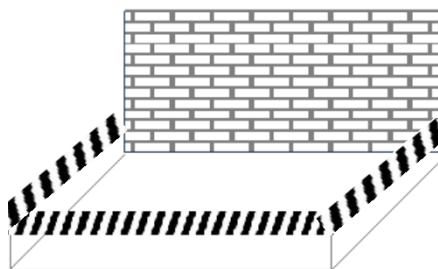
A) 81 m^2

B) 240 m^2

C) 72 m^2

D) 100 m^2

E) 200 m^2



6. Una pelota es lanzada hacia arriba, y su altura, en metros, en función del tiempo x , en segundos, está dada por la función $h(x) = \sqrt{10x - x^2}$. La pelota impacta una rama de un árbol situada a más de 4 metros de altura. Determine el intervalo de tiempo, en segundos, durante el cual es posible que ocurra dicho impacto.
- A) $[0 ; 2)$ B) $[1 ; 9]$ C) $\langle 2 ; 8 \rangle$ D) $\langle 8 ; 10]$ E) $\langle 3 ; 9 \rangle$
7. La temperatura en una sala experimental, medida en grados Celsius, puede modelarse mediante la función $f(t) = |at - 12| + b$, donde t representa el tiempo transcurrido en horas desde el inicio de un experimento. Al inicio del experimento, la temperatura es de 4°C y después de 3 horas, es de -8°C . ¿Cuál será la temperatura de la sala 4 horas después de iniciado el experimento?
- A) 0°C B) 8°C C) -4°C D) -6°C E) 4°C
8. Sean las funciones $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por:
- $$f(x) = (x + 1)^2, \quad g(x) = x^3 \cdot (x^3 + 1)$$
- Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones en el orden respectivo:
- I) El rango de la función f es $[0 ; +\infty)$.
II) La función f es par.
III) La función g es impar.
- A) VVV B) FFV C) FVF D) VFF E) FFF

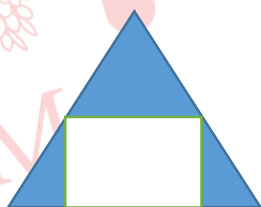
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Sea $f = \{(2; m^2 - 5m); (3; m + n); (3; 5); (7; 5); (3 + m; 8); (m + 1; 0); (2; 0)\}$ una función, determine el número de elementos de $\text{Dom}(f) \cap \text{Ran}(f)$.
- A) 4 B) 1 C) 0 D) 2 E) 3
2. Si el intervalo $[a, b]$ representa el dominio de la función $f(x) = \sqrt{4 - \sqrt{4 - x^2}}$, determine la edad óptima de un toro de lidia en años, la cual está dado por la longitud del dominio de f .
- A) 4 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8
3. Dada la función $f: \text{dom}(f) = \langle 0, +\infty \rangle \rightarrow \mathbb{R}$ definida por
- $$f(x) = \frac{x^2 + 16}{x}$$
- Calcule el menor valor entero del rango de la función f .
- A) 8 B) 4 C) 7 D) 11 E) 9

4. Determine el rango de la función

$$f(x) = \frac{|x| + 4}{|x| + 2}$$

- A) $\{1; 2\}$ B) $\{-\infty; 2\}$ C) $\{5; +\infty\}$ D) $\{1; +\infty\}$ E) $[1; 2]$
5. En el último clásico de fútbol en el mundialito del distrito de la Victoria se enfrentaron los equipos A y B, el equipo A anoto m goles que es el valor mínimo de la función $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$ y el equipo B anoto n goles que es el valor máximo de la función $g(x) = -x^2 + 2x$. Calcule la diferencia de goles que se dio en dicho partido.
- A) 3 B) 4 C) 6 D) 5 E) 1
6. Un fabricante de pelotas se compromete a producir cada una a un costo de \$20 para un campeonato nacional. Se estima que cada pelota se venderá a un precio de \$ x y que los equipos comprarán aproximadamente $(100 - x)$ pelotas al mes. Represente la función utilidad mensual U del fabricante en función del precio de venta.
- A) $U(x) = -x^2 + 80x - 2000$
B) $U(x) = 20(80 - x)$
C) $U(x) = -x^2 + 120x$
D) $U(x) = -x^2 + 80x + 2000$
E) $U(x) = -x^2 + 120x - 2000$
7. En un triángulo de 12 unidades de base y altura 6 unidades está inscrito un rectángulo de base x unidades. Si S representa el área del rectángulo, determine el valor máximo de S .



- A) $10 u^2$ B) $15 u^2$ C) $18 u^2$ D) $8 u^2$ E) $20 u^2$
8. Sean las funciones $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por:
- $$f(x) = \sqrt{|x| + 4}, \quad g(x) = (\sqrt[3]{x} - 1) \cdot (\sqrt[3]{x} + 1)$$
- Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones en el orden respectivo:
- I) El rango de la función f es $[2; +\infty)$.
II) La función f es par.
III) La función g es impar.

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

Trigonometría

FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS II

FUNCIÓN COTANGENTE

La función cotangente $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ se define por $f(x) = \cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$

$$f = \{(x; \cot x) \in \mathbb{R}^2 / x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$$

$$\text{Dom}(f) = \{x \in \mathbb{R} / x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}\} = \mathbb{R} - \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$$

$$\text{Ran}(f) = \mathbb{R}$$

PROPIEDADES

- 1) La función cotangente es una función periódica y su periodo es $T = \pi$, es decir, $\cot(x + \pi) = \cot x$, para todo x en su dominio.
- 2) La función cotangente es una función decreciente en cada intervalo de su dominio.

GRÁFICA

Construimos la tabla

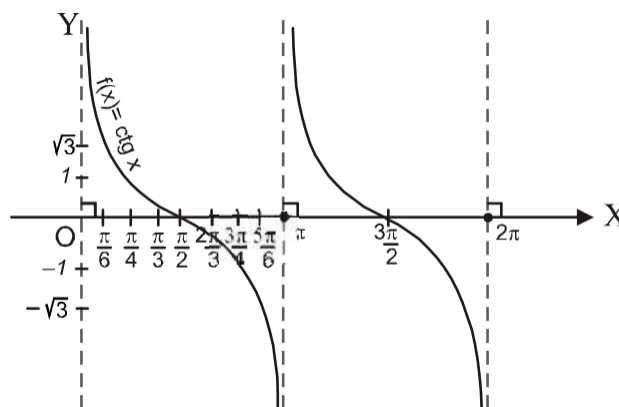
x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$f(x) = \cot x$	$\nexists$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	$\nexists$

En $\left(0, \frac{\pi}{2}\right]$, $\cot$ es decreciente (✓)

En $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, $\cot$ es creciente (✓)

En $\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$, $\cot$ es decreciente (✓)

En $\left[\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$, $\cot$ es decreciente (✓)



FUNCIÓN SECANTE

La función secante $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ se define por $f(x) = \sec x = \frac{1}{\cos x}$

$$f = \left\{ (x; \sec x) \in \mathbb{R}^2 / x \neq \frac{(2k+1)\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

$$\text{Dom}(f) = \left\{ x \in \mathbb{R} / x \neq (2k+1)\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\} = \mathbb{R} - \left\{ (2k+1)\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

$$\text{Ran}(f) = \{y \in \mathbb{R} / y \leq -1 \vee y \geq 1\} = \langle -\infty; -1] \cup [1; +\infty)$$

$$\sec x \leq -1 \vee \sec x \geq 1$$

PROPIEDAD

La función secante es una función periódica y su periodo es $T = 2\pi$, es decir, $\sec(x + 2\pi) = \sec x$, para todo x en su dominio.

GRÁFICA

Construimos la tabla

x	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{6}$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$f(x) = \sec x$	$\nexists$	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	1	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{2}$	2	$\nexists$

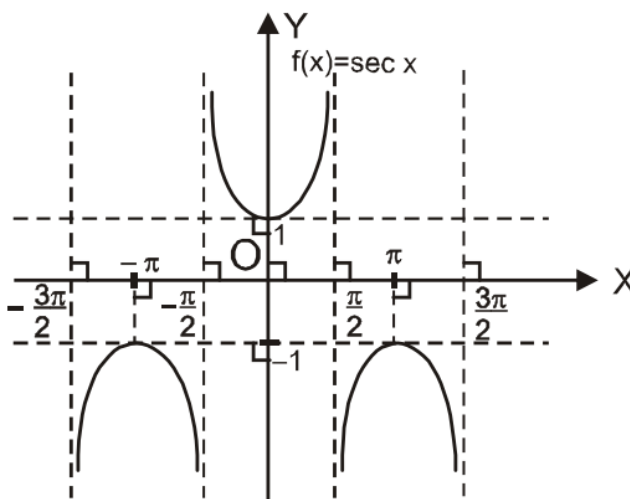
x	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$
$f(x) = \sec x$	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$-\sqrt{2}$	-2	$\nexists$

En $\left[0, \frac{\pi}{2}\right)$, sec es creciente ($\nearrow$)

En $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right]$, sec es creciente ($\nearrow$)

En $\left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, sec es decreciente ($\searrow$)

En $\left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$, sec es decreciente ($\searrow$)



FUNCIÓN COSECANTE

La función cosecante $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ se define por $f(x) = \csc x = \frac{1}{\sen x}$

$$f = \left\{ (x; \csc x) \in \mathbb{R}^2 / x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

$$\text{Dom}(f) = \{x \in \mathbb{R} / x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}\} = \mathbb{R} - \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$$

$$\text{Ran}(f) = \{y \in \mathbb{R} / y \leq -1 \vee y \geq 1\} = \langle -\infty; -1] \cup [1; +\infty)$$

$$\csc x \leq -1 \vee \csc x \geq 1$$

PROPIEDAD

La función cosecante es una función periódica y su periodo es $T = 2\pi$, es decir, $\csc(x + 2\pi) = \csc x$, para todo x en su dominio.

GRÁFICA

Construimos la tabla

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$f(x) = \csc x$	$\nexists$	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	1	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{2}$	2	$\nexists$

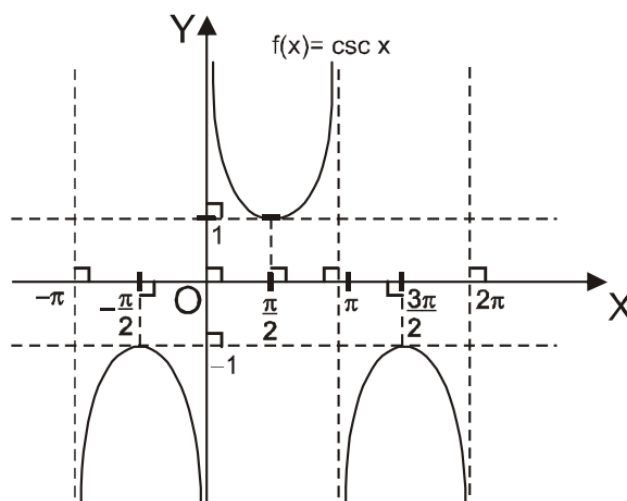
x	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$	2π
$f(x) = \csc x$	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$-\sqrt{2}$	-2	$\nexists$

En $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, $\csc$ es decreciente ($\searrow$)

En $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, $\csc$ es creciente ($\nearrow$)

En $\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, $\csc$ es creciente ($\nearrow$)

En $\left[\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$, $\csc$ es decreciente ($\searrow$)



EJERCICIOS DE CLASE

1. En una ciudad, la temperatura del día en °C está dada por la función real T definida por $T(t) = 8 \cot^2(2t) + 11$, $\frac{\pi}{6} \leq t \leq \frac{3\pi}{8}$, donde t es el tiempo en horas. Calcule la suma de la máxima y mínima temperatura en °C.
- A) 26°C B) 25°C C) 30°C D) 40°C E) 20°C
2. La microempresa «VERANO 2025» produce y vende polos, su ingreso diario está modelada por $I(x) = \sec^2 x - 2 \sec x + 2$ miles de soles donde $x \in \left\langle 0; \frac{\pi}{3} \right\rangle$. ¿Cuánto es el máximo ingreso diario de la microempresa expresado por un número entero de soles?
- A) S/ 1 001 B) S/ 1 049 C) S/ 2 051 D) S/ 1 999 E) S/ 2 000
3. La utilidad de una empresa de calzados está modelada por $U(x) = 12 \left(\csc^2 \frac{x}{2} - \cot^2 \frac{x}{2} \right) - 2 \csc(4x)$ miles de soles donde $x \in \left\langle \frac{\pi}{12}; \frac{5\pi}{24} \right\rangle$. ¿Cuánto es la máxima utilidad de dicha empresa?
- A) S/ 15 000 B) S/ 14 000 C) S/ 12 000
D) S/ 10 000 E) S/ 8000
4. En una fábrica de metales la máquina mezcladora funciona y para intercaladamente cada T minutos, donde T es el periodo de la función real f definida por $f(x) = \frac{\sin(7x)}{\sin(4x) \cdot \sin(3x)} - \cot(4x)$. Halle T .
- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) π D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{12}$
5. En un cierto instante, la altura alcanzada en metros por un balón de básquetbol está dada por el máximo valor de $f(x) = \cot^2(4x) - 2 \cot(4x) + 4 \cos\left(\frac{3333\pi}{2}\right)$, donde $\frac{\pi}{16} < x \leq \frac{3\pi}{16}$, halle dicha altura.
- A) 4 m B) 2 m C) 5 m D) 3 m E) 6 m

6. La agroindustria alimenticia «VIDA SANA» lanzó un nuevo producto y su área de marketing estimó que la cantidad de personas (en miles) que adquirirían dicho producto está modelada por $P(x) = \tan(2x) - \cot(2x) + 7$ donde $x \in \left[\frac{\pi}{8}; \frac{3\pi}{16}\right]$. ¿Cuántas personas como máximo adquirirían dicho producto?
- A) 7500 personas B) 5000 personas C) 8000 personas
D) 9500 personas E) 9000 personas
7. La altura a la que se encuentra en metros de un dron respecto al suelo está modelada por $f(t) = \frac{2 - \cos\left(8t + \frac{\pi}{3}\right)}{\sin^2\left(4t + \frac{\pi}{6}\right)}$, siendo f una función real. Si $t \in \left[0; \frac{\pi}{12}\right]$ representa el tiempo en minutos, ¿cuál es la altura máxima que alcanza el dron?
- A) 4,75 m B) 5 m C) 7,5 m D) 7 m E) 6 m
8. La función real f definida por $f(t) = 4\csc^4(2t) + 16\cot^2(2t) + 64$, $\frac{\pi}{12} \leq t \leq \frac{\pi}{6}$, donde t denota el tiempo en segundos, describe la altura en centímetros a la que se encuentra una partícula con respecto al suelo. Halle la máxima altura que puede alcanzar la partícula.
- A) 150 cm B) 158 cm C) 176 cm D) 174 cm E) 170 cm

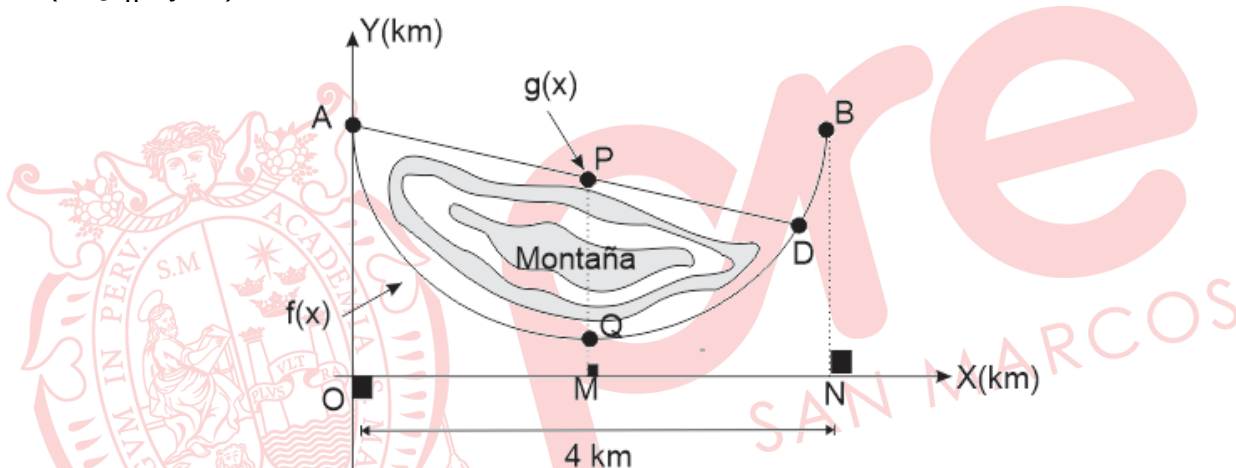
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El jefe de almacén de una empresa de logística realiza el envío de N miles de unidades de un producto del mismo tipo por medio de un buque mercante, donde N es el mínimo valor de la función real C , definida por $C(x) = \frac{168 \tan\left(\frac{37\pi}{4}\right)}{5\cot(4x) + 7}$, donde $x \in \left[\frac{\pi}{16}; \frac{\pi}{8}\right]$. Si por cada producto el encargado del buque mercante cobra 6,4 soles, ¿cuánto se pagó por el envío?
- A) S/ 86 400 B) S/ 82 700 C) S/ 84 500
D) S/ 88 500 E) S/ 89 600
2. El alcance horizontal de una bala disparada por un rifle desde una determinada altura sobre el nivel del mar, está dada por el mínimo valor de $f(x) = 2\sec\left(2\pi x - \frac{\pi}{4}\right) + 1$ en kilómetros, donde $-\frac{1}{24} \leq x \leq \frac{5}{24}$. Halle la longitud de dicho alcance.
- A) 4 km B) 1 km C) 3 km D) 2 km E) 5 km

3. Halle el periodo de la función real f definida por $f(x) = -2 + \csc^2 x - \sqrt{2 + \cot^4 x + \tan^4 x}$.

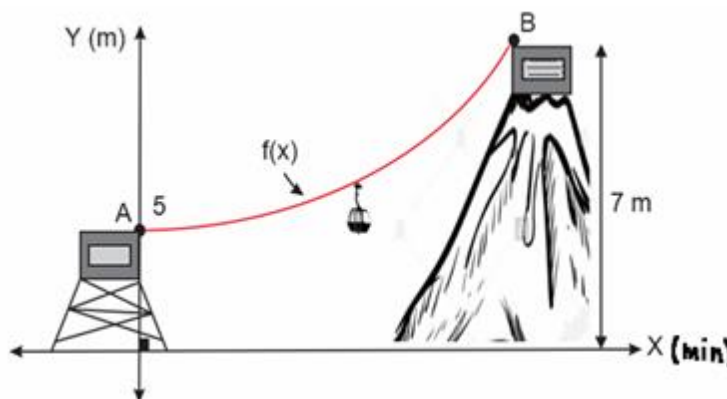
- A) $\frac{\pi}{2}$ B) π C) $\frac{3\pi}{2}$ D) 2π E) $\frac{3\pi}{4}$

4. En la figura, se muestra un mapa donde están ubicados cuatro ciudades A, P, B, D y Q las cuales están vinculadas por carreteras cuyas trayectorias son las gráficas de las funciones reales definidas por $f(x) = 2\csc\left(\frac{\pi}{6}(x+1)\right)$ y $g(x) = -\frac{1}{2}x + 4$. Si se desea construir un túnel que pase por la montaña tal que una la ciudad P con la ciudad Q, donde el valor de Q es el mínimo de la función f , halle la longitud del túnel. ($\overline{PQ} \parallel \text{Eje } Y$)



- A) 1 km B) 2 km C) 1,5 km D) $\sqrt{3}$ km E) 3 km

5. En la figura, se muestra la vista lateral de un teleférico que une la estación A y B cuyo trayecto lo realiza en 30 minutos. La función real definida por $f(x) = 2\sec(bx) + c$ modela la longitud de la altura del teleférico con respecto al suelo en metros y x es el tiempo transcurrido en minutos. Si $0 < b < \frac{\pi}{30}$ y a las 10:00 a. m. parte el teleférico hacia la estación B, ¿a qué hora se encuentra el teleférico a una altura de $\left(\frac{4\sqrt{3}+9}{3}\right)$ m respecto al suelo?



- A) 10:15 a. m.
B) 10:12 a. m.
C) 10:18 a. m.
D) 10:20 a. m.
E) 10:25 a. m.

6. Dada la función real $f:[0;b] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{8}{\sqrt{2+\sqrt{2+2\cos(4x)}}$. Si $4x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$, el rango y el dominio de la función están dados por los intervalos $[a;c]$ y $[0;b]$ respectivamente, calcule $\frac{(ca)\cot b}{\sec b} + 16\cot\left(b - \frac{\pi}{2}\right)$.
- A) $32\sqrt{2}$ B) 64 C) 32 D) $64\sqrt{2}$ E) 16
7. Una empresa vendió en el tercer trimestre del 2024 una cantidad de laptops que está dada por el máximo valor de la función real f definida por $f(x) = \frac{150}{\csc^4 x - 4\csc^2 x + 9}$; $x \in \langle 3\pi; 4\pi \rangle \cup \langle 4\pi; 5\pi \rangle$ en miles de unidades, halle dicha cantidad de laptops que se vendió.
- A) 18 000 unidades B) 24 000 unidades C) 30 000 unidades
D) 16 000 unidades E) 36 000 unidades

Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la oración compuesta por subordinación, se encuentran dos o más proposiciones con diferente valor sintáctico donde solo una de ellas se constituye en la proposición principal y la(s) otra(s), en la(s) subordinada(s). De acuerdo con esta afirmación, elija la alternativa cuya estructura se corresponde con este tipo de oración.
- A) Nosotros deberíamos usar jabón libre de parabenos.
B) Señora, su computadora está infectada con tres virus.
C) Un incendio acabó con todo: solicitaron apoyo urgente.
D) Elena quería que le contaras la verdad de lo sucedido.
E) Vas a tener que exponer los resultados de tu estudio.
2. Según la función sintáctica que la proposición subordinada cumple en la oración, se reconoce tres clases de oración compuesta por subordinación: sustantiva, adjetiva y adverbial. Teniendo en cuenta ello, marque la alternativa en la que la proposición subordinada cumple la función adjetiva.
- A) Dile a tu profesor que brinde algunas referencias bibliográficas.
B) La Conmebol va a tener que reforzar las medidas de seguridad.
C) Una alumna de la provincia de Barranca fue becada por el MIT.
D) La voleibolista que tiene años de experiencia ganó una medalla.
E) Debido a un retraso en el vuelo, ellos no pudieron llegar al evento.

3. La variada clasificación de la oración compuesta por subordinación responde a la función específica que en ella cumple la proposición subordinada. Correlacione la columna de oraciones compuestas por subordinación con la de su clasificación correspondiente y marque la alternativa correcta.
- | | |
|--|-----------------------|
| I. Fueron sancionados económicamente por no sufragar. | a. Adverbial temporal |
| II. Después de nadar en la piscina, debes tomar un baño. | b. Adj. explicativa |
| III. Ella nos comunicó que vendría después del mediodía. | c. Sustantiva OD |
| IV. El escritor, cuyo libro presenta mañana, es sanmarquino. | d. Adverbial causal |
- A) Ib, IIa, IIIc, IVd B) Id, IIc, IIIb, IVa C) Id, IIa, IIIc, IVb
D) Ib, IIc, IIId, IVa E) Id, IIb, IIIa, IVc
4. La oración compuesta por subordinación adjetiva se clasifica en especificativa o explicativa según la proposición subordinada sea capaz o no de restringir el significado del conjunto de elementos designado por el núcleo nominal. De acuerdo con esta aseveración, señale la alternativa que corresponde a una oración compuesta por subordinación adjetiva especificativa.
- A) El Gobierno prorrogará el estado de emergencia para preservar el orden interno.
B) Ese decreto supremo que firmaron ayer será publicado en el diario *El Peruano*.
C) Mientras otros no aprovechan el tiempo, nosotros estudiamos esforzadamente.
D) Lo lindo de esta vida es poder compartir momentos con mis amigos y familiares.
E) En casa, vivimos con la esperanza de que pronto te recuperes de la enfermedad.
5. En la oración compuesta por subordinación adjetiva explicativa, la proposición subordinada no restringe el significado del núcleo nominal, sino introduce una aseveración secundaria acerca de toda la frase nominal precedente. Marque la alternativa que se corresponde con esta definición.
- A) Paolo, según la sentencia dada, debes recibir una indemnización.
B) Juana, mi prima residente en el extranjero, es bombera voluntaria.
C) Un poblado, que queda muy lejos de esta zona, necesita ayuda.
D) Ayer, aunque muy cansado, el chofer realizó todas las entregas.
E) Por favor, continuemos llevando alimentos de primera necesidad.
6. La oración compuesta por subordinación adverbial supone el caso de toda una proposición subordinada en función de un adverbio. Según ello, señale la alternativa que cumple esta característica.
- A) Me alegra verte tan entusiasmado con el viaje.
B) Por mi orden y limpieza, puedo estar tranquilo.
C) La botella que tiene tapa roja no es desechable.
D) Mi hermana estudia escuchando música clásica.
E) Sara ahora vive en la ciudad donde nací y crecí.

7. La oración compuesta por subordinación adverbial se clasifica, semánticamente, por el tipo de circunstancia que la proposición subordinada le imprime al evento verbal. De acuerdo con la información leída, seleccione la alternativa que corresponde a la oración compuesta por subordinación adverbial condicional.
- I. Preparé el pastel de chocolate como me enseñaste en el taller.
II. Encontrará la puerta cerrada como vaya después de las cinco.
III. Siempre me pregunto si este año podremos viajar en verano.
IV. No debemos viajar con ellos si no compartimos sus aficiones.
- A) III y IV B) II y III C) III y IV D) I y IV E) II y IV
8. La clasificación de la oración compuesta por subordinación adverbial tiene que ver con el significado expresado en la proposición subordinada. De acuerdo con ello, la oración compuesta por subordinación adverbial *Recuerda que no debes usar el celular hasta que haya cargado de manera completa* es reconocida como
- A) causal. B) de finalidad. C) modal.
D) locativa. E) temporal.
9. La oración compuesta por subordinación adverbial concesiva expresa la objeción o dificultad para el cumplimiento del evento denotado por la proposición principal. De acuerdo con ello, marque la alternativa que corresponde a esta clase de oración.
- A) Al salir de la universidad, iré al cine con mis primos.
B) Dejaré este departamento cuando venza el contrato.
C) Si bien aún está enfermo, trabaja de manera virtual.
D) Confiamos en que sabrás proceder con mucho tino.
E) Apenas llegó a casa, se puso a formatear su *laptop*.
10. La oración compuesta por subordinación adverbial expresa una gama de circunstancias en las que se desarrolla el evento verbal. Correlacione la columna de oraciones compuestas por subordinación adverbial con la de su clasificación correspondiente y marque la alternativa adecuada.
- | | |
|--|-----------------|
| I. A pesar de que ya reforzaron la seguridad, fuimos asaltados. | a. Consecutiva |
| II. Lía, si te comportas de esa manera, no te querrá en su grupo. | b. Condicional |
| III. Se formó tal tráfico que estuve más de una hora en ese lugar. | c. De finalidad |
| IV. Fuimos a la reunión para informarnos sobre el próximo paseo. | d. Concesiva |
- A) Id, Ila, IIIc, IVb B) Ib, Ilc, IIId, IVa C) Ic, IId, IIIa, IVb
D) Id, IId, IIIa, IVc E) Ic, IId, IIId, IVa
11. En el enunciado *Terminada la clase, Rafael, quien estudia desde el año pasado aquí, nos propuso crear un grupo de estudios para que fortalezcamos nuestros conocimientos*, el número de proposiciones subordinadas es
- A) dos. B) cinco. C) cuatro. D) tres. E) seis.

12. El empleo de los relativos (*que, cual, quien, cuyo, como, cuando, donde*, etc.) está estrictamente normado por la RAE. Ubique la alternativa que denota adecuado empleo del relativo.

- A) El alumno que te hablé ayer es muy destacado en el colegio.
 B) André es el amigo en que confío desde hace muchos años.
 C) Recuerda analizar esta frase que su estructura es errónea.
 D) Consuman alimentos donde hallen las vitaminas A, C y D.
 E) El policía observó todo cuanto ocurrió en ese lejano lugar.

ORACIÓN COMPUESTA POR SUBORDINACIÓN ADJETIVA

La proposición subordinada adjetiva o de relativo va introducida por los relativos *que, quien(es), cual(es), cuyo(a)(s), donde, cuando, como...*

CLASES

- a. **ESPECIFICATIVA O RESTRICTIVA.** Es aquella que modifica a un nombre restringiéndolo. No aparece delimitada mediante coma(s).
 - *Las rejas que estaban oxidadas fueron cambiadas.*
 (Significa que un subconjunto de las rejas estaban oxidadas y estas fueron cambiadas)
- b. **EXPLICATIVA O NO RESTRICTIVA.** Es aquella que modifica a un nombre sin restringirlo. Aparece delimitada mediante coma(s).
 - *Las rejas, que estaban oxidadas, fueron cambiadas.*
 (Significa que todas las rejas fueron cambiadas porque todas estaban oxidadas)

ORACIÓN COMPUESTA POR SUBORDINACIÓN ADVERBIAL

La proposición subordinada adverbial va introducida por las conjunciones subordinantes *si, que, como, donde, cuando, porque, para, aunque*, etc., así como otras palabras que contextualmente equivalen a estas que introducen subordinadas adverbiales.

CLASES

- LOCATIVA.** Señala el lugar en el que se desarrolla la acción verbal.
 NEXOS: *(a) donde, por / en donde, hacia donde, hasta donde*, etc.
 - *Javier, deja las herramientas donde te indiqué.*
- TEMPORAL.** Indica el momento en el que se realiza la acción verbal.
 NEXOS: *cundo, antes / después (de) que, mientras (que), en cuanto, apenas, tan pronto, luego que, desde / hasta que, cada vez que*, etc.
 - *Tan pronto como puedas, llámame.*
- MODAL.** Indica la forma en la que se desarrolla la acción verbal.
 NEXOS: *como si, según, con arreglo a, como, conforme, igual que, tal cual*, etc.
 - *Cristina expuso el tema como le sugerimos.*
- CAUSAL.** Presenta la causa de lo expresado en la proposición principal.
 NEXOS: *porque, ya que, puesto que, como (que), a causa de que, en vista de que*, etc.
 - *Como estaba enfermo, no había venido a trabajar.*

5. CONSECUTIVA. Indica el resultado, la consecuencia de lo expresado de la proposición principal. NEXOS: <i>que</i> - <i>Juliana estaba tan cansada <u>que se quedó dormida</u>.</i>
6. CONDICIONAL. Presenta la condición para que se realice lo expresado en la proposición principal. NEXOS: <i>si, con que, con tal (de) que, a condición de que, con tal (de) que, en el caso de que, siempre que, como, etc.</i> - <i><u>Si llegas a tiempo</u>, iremos de compras.</i>
7. CONCESIVA. Señala objeción u obstáculo que no impide el cumplimiento de la proposición principal. NEXOS: <i>aunque, si bien, aun cuando, aun si, a pesar de (que), por mucho que, por más que, etc.</i> - <i><u>Aunque come poco</u>, se siente bien.</i>
8. FINALIDAD. Indica la finalidad de lo expresado en la proposición principal. NEXOS: <i>a, para (que), con el fin de (que), con la intención de (que), con vistas a que, etc.</i> - <i>He venido <u>para que me expliques este tema</u>.</i>
9. COMPARATIVA. Compara la superioridad, inferioridad o igualdad respecto de la proposición principal. NEXOS: <i>más ... que, menos ... que, tan(to) ... como</i> Comparativa de igualdad. - <i>Es tan generoso <u>como me informaron</u>.</i> Comparativa de superioridad. - <i>Eso cuesta más <u>de lo que tú piensas</u>.</i> Comparativa de inferioridad. - <i>Aquello vale menos <u>de lo que tú crees</u>.</i>

Literatura

SUMARIO

Indigenismo

Ciro Alegría: *El mundo es ancho y ajeno.*

José María Arguedas: *Los ríos profundos*

INDIGENISMO

Contexto histórico

Durante el segundo gobierno de Augusto B. Leguía (1919-1930) hubo una gran efervescencia política; se crearon partidos políticos (Apra y Partido Comunista); se difundieron las ciencias sociales a través de diversos trabajos, entre los que destaca los 7 ensayos de interpretación de la realidad peruana, de José Carlos Mariátegui, donde sobresale su reflexión sobre el problema de la tierra estudiado desde un punto de vista socioeconómico. Asimismo, se comienza a difundir el Indigenismo en el ámbito de la literatura y de la pintura.

Todos estos eventos se articulan en torno al problema de la identidad nacional; los intelectuales se preguntan ¿qué es el Perú?, ¿cuál es la raíz de nuestra identidad nacional? En este periodo histórico se desarrollan en el Perú el Vanguardismo y el Indigenismo.

Antecedentes del Indigenismo

Los antecedentes del Indigenismo de Ciro Alegría y José María Arguedas se encuentran en una tradición que viene de Manuel González Prada, quien afirmaba que «el indio se redimirá merced a su esfuerzo propio, no por la humanización de sus opresores». En esa línea se ubican Clorinda Matto de Turner con *Aves sin nido* (1889), Enrique López Albújar con *Cuentos andinos* (1920), así como *7 ensayos de interpretación de la realidad peruana*. Sin embargo, estos autores no conocen la intimidad del hombre andino. El enfoque de Matto de Turner es muy paternalista, el de López Albújar es parcial, mientras que el de Mariátegui tiene limitaciones pues no conoció el quechua. Por el contrario, Ciro Alegría y José María Arguedas sí conocen la subjetividad y el pensamiento mítico del hombre andino.

Zonas del Indigenismo

Existen tres zonas: zona sur del Perú andino, representada por José María Arguedas, cuyos personajes novelísticos más importantes en *Los ríos profundos* saben quechua; la zona norte tiene como máximo exponente a Ciro Alegría, cuyas novelas están generalmente situadas en las serranías del departamento de La Libertad; y la zona centro del Perú tiene como expresión literaria la novelística de Manuel Scorza, autor de *Redoble por Rancas*, entre otras obras.

CIRO ALEGRÍA

(Huamachuco, La Libertad, 1909- Lima, 1967)



Estudió en la Universidad de Trujillo y se afilió al Partido Aprista. Sufrió prisión durante algunos años y fue desterrado a Chile. En 1941, ganó el Concurso Latinoamericano de Novela, convocado por la Editorial Farrar and Rinehart, con *El mundo es ancho y ajeno*. En 1960 fue incorporado como miembro a la Academia Peruana de la Lengua.

Novelas: *La serpiente de oro* (1935), *Los perros hambrientos* (1939), *El mundo es ancho y ajeno* (1941). Cuento: *Duelo de caballeros* (1962)

El mundo es ancho y ajeno

Contexto social

Durante la primera mitad del siglo XX y en el ámbito rural del Perú, se impuso el gamonalismo, un sistema de explotación a las comunidades indígenas por los dueños de las haciendas. Estos grandes gamonales realizaban todo el esfuerzo por arrebatar las tierras de las comunidades y, con ello, reducir al indio a condiciones extremas de trabajo. Para ello, se respaldaban en su enorme poder económico y político, constituyéndose en reguladores de la ley dentro de sus tierras. Con *El mundo es ancho y ajeno*, Ciro Alegría realiza una denuncia de altas connotaciones políticas porque condena al sistema social que liquida la comunidad campesina, considerada por él como una de las instituciones más valiosas del Perú.

Argumento

La comunidad de Rumi, ubicada en la serranía norte del Perú, vive apacible y pacíficamente. Su alcalde, Rosendo Maqui, es un modelo de sabiduría y prudencia. Álvaro Amenábar y Roldán, gamonal de la hacienda Umay, motivado por la ambición, quiere quitarles sus tierras a los comuneros y convertirlos en peones de una mina que piensa explotar. Bismarck Ruiz es contratado para organizar la defensa de las tierras de Rumi, pero es sobornado. El juez falla en favor de Amenábar y la mayoría de los comuneros emigran hacia Yanañahui, una zona fría y pedregosa, impropia para actividades agrícolas. Otros prueban suerte trabajando en plantaciones o minas lejanas. Los comuneros intentan presentar un recurso de apelación. Para ello, envían un expediente a Lima; sin embargo, asaltan el correo y este aparece en manos del hacendado, quien lo echa al fuego. Rosendo es encarcelado injustamente por intentar recuperar su toro de las tierras de Amenábar. El Fiero Vásquez, un asaltante de caminos que había manifestado su solidaridad con el sentir de la comunidad campesina, también es apresado y va a la misma celda con Rosendo Maqui. Como el Fiero escapa, los gendarmes interrogan al viejo alcalde, lo acusan de cómplice y lo matan a golpes. Posteriormente, el Fiero Vásquez es asesinado. Benito Castro, después de años de ausencia, retorna a Rumi, pero no encuentra ni a Rosendo ni a los comuneros. Al ir a Yanañahui se entera de lo sucedido. Él propone drenar el agua de la laguna y regar las tierras, poco fértiles, de Yanañahui. La comunidad tiene una buena cosecha; posteriormente, Benito Castro es elegido alcalde. No obstante, Amenábar vuelve a sobornar autoridades y otra vez quiere despojarlos de sus tierras. Benito Castro arenga a los comuneros a rebelarse y defenderlas con las armas, recibe el apoyo de un terrateniente rival de Álvaro Amenábar llamado Florencio Córdova, pero al final son derrotados por los hombres del gamonal quienes recibieron el apoyo de la Guardia Civil. Los comuneros mueren bajo el fuego de máuseres y la comunidad es aniquilada, tal como lo había vaticinado Nasha Suro.

Temas de la novela

Tema principal

- La lucha por la tierra

La novela narra la lucha que emprende la comunidad campesina de Rumi por defender sus tierras de las ambiciones del gamonal Álvaro Amenábar. El anciano alcalde Rosendo Maqui lo hará en un litigio judicial y, luego, Benito Castro mediante una rebelión. El resultado de este conflicto será el despojo de sus terrenos y, al final, la aniquilación de los campesinos. En la obra, subyace una denuncia de connotaciones políticas, ya que se condena al sistema socioeconómico que liquida la propiedad agraria comunal.

Temas secundarios

- La comunidad como espacio de fraternidad

La comunidad de Rumi es representada como un espacio donde existe la solidaridad, el bienestar, la justicia y el trabajo en común. Esta imagen se opone al feudalismo tradicional encarnado por Amenábar. En ese sentido, la comunidad hace digna la vida del indígena; fuera de ella el hombre andino es injustamente tratado.

- La justicia al servicio de los gamonales

El proceso judicial sobre el deslinde de tierras que enfrenta a los comuneros y al hacendado de Umay se resuelve en favor del segundo debido a su influencia y poder. De este modo, la administración judicial encargada de hacer cumplir la ley consuma el arbitrario despojo que padecen los habitantes de Rumi.

- La sabiduría popular

En la vida diaria de los comuneros pervive un gran acervo cultural, el cual se manifiesta mediante la interpolación o narración de relatos orales, sus creencias religiosas y míticas, las supersticiones, la música popular, entre otros.

- La corrupción de los funcionarios

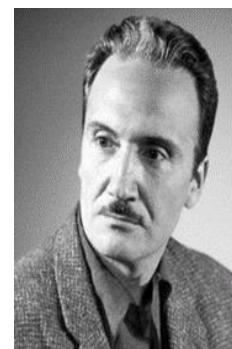
El gamonal don Álvaro Amenábar consigue su propósito de arrebatar las tierras de los comuneros ayudado por su poder y a una serie de autoridades venales; de ese modo, el juez, los gendarmes, gobernador, tinterillos, testigos, etc., se pondrán al servicio de sus intereses.

Comentario: valora la comunidad campesina como un lugar de solidaridad, por oposición al impacto del feudalismo tradicional que intenta liquidar a las comunidades.

JOSÉ MARÍA ARGUEDAS

(Apurímac, Andahuaylas, 1911 – Lima, 1969)

Se dedicó a la docencia y a la investigación de la cultura andina. Aprendió el quechua y fue traductor de mitos, poemas y relatos andinos. Fue poeta en quechua y narrador en español. Desempeñó la investigación y la cátedra en las universidades de San Marcos y la Agraria de La Molina. Se suicidó en 1969.



- a) Cuentos: *Agua* (1935), «La agonía de Rasu Ñiti» (1962), «El sueño del pongo» (1965)
- b) Novela: *Yawar fiesta* (1941), *Diamantes y pedernales* (1954), *Los ríos profundos* (1958), *El Sexto* (1961), *Todas las sangres* (1964), *El zorro de arriba y el zorro de abajo* (1971)
- c) Poesía: *Katatay* (1972)

Los ríos profundos

Argumento

Al llegar al Cusco con su padre, Ernesto va a visitar a su tío abuelo, el poderoso hacendado conocido como el Viejo, hombre de pequeña estatura y avaro, dueño de cuatro haciendas en el valle del río Apurímac y muy respetado por sus vecinos. El padre de Ernesto, llamado Gabriel, piensa chantajear al Viejo, pero recula en sus intenciones y decide marcharse con su hijo a Abancay ante el mal recibimiento del hacendado. En el camino, Ernesto recuerda que su infancia ha sido un errar de un lugar a otro, debido a la profesión de su padre, quien va buscando trabajo de pueblo en pueblo como abogado: una vez, debido a esto, el padre de Ernesto se gana la ira de muchos y es perseguido. Ernesto, dejado en casa de unos parientes, decide escapar por el maltrato recibido y se acoge a un ayllu bajo la protección de Pablo Maywa y Víctor Pusa. Ernesto revela que es gracias al amor de ellos y de las mujeres indígenas que vive abrazado en la ternura. Ya en Abancay, es matriculado en el colegio de la ciudad, el cual es regentado por el sacerdote Linares, quien es considerado un hombre santo en Abancay. Lamentablemente, el padre de Ernesto debe partir nuevamente, dejando solo al muchacho, ya que en Abancay no logra conseguir siquiera un litigio, pero un pequeño hacendado de la ciudad de Chalhuanca le pide que lo defienda en un juicio de linderos. Ernesto se despidió de su padre otra vez con la esperanza de arraigarse por fin en algún pueblo de la sierra.

Solo ya, Ernesto conoce la hacienda Patibamba. Al visitar los galpones donde están los colonos (indios al servicio del gamonal), observa las condiciones infrahumanas en que viven; a pesar de que les habla en quechua, no logra comunicarse con ellos. En el colegio internado, Ernesto debe convivir con otros compañeros en un ambiente turbio: uno de los sacerdotes ha hecho ingresar a una mujer loca, la opa Marcelina, de quien al parecer abusa. Los alumnos del colegio se disputan a golpes a la opa para vivir sus primeras experiencias sexuales en los baños del colegio. Entre ellos, el Peluca, un compañero que por las noches se azota llevado por la culpa de su desenfreno sexual. Un hecho escandalizará a los alumnos: Lleras y Añuco, los más pendencieros del colegio, quieren obligar a Palacios, el más pequeño del colegio, un niño, a tener relaciones con la opa. Ante esto, los demás compañeros deciden hacer cargamontón a Lleras, por ser el mandamás y el matón más temido del colegio. Lleras es protegido al final por los sacerdotes.

Fuera del colegio, Ernesto suele visitar el río Pachachaca, pues siente que el canto de sus aguas y su brillo le alivian las penas vividas en el colegio. También, suele ir frecuentemente al barrio de Huanupata donde se encuentran las chicherías, negocio de comidas y bebidas solo atendido solo por mujeres y al cual llegan gente de todas partes de la sierra peruana, sobre todo músicos andinos. Ernesto ama las chicherías por esto último. Uno de los compañeros, Antero, lleva al colegio un trompo maravilloso, el *zumbayllu*. Este trompo tiene un sonido y un brillo especial, que hace recordar a seres mágicos del ande peruano. El trompo hipnotiza a los alumnos, incluso a aquellos de ánimo perverso, como Lleras o Añuco. Este último, en la visión de Ernesto, parece un ángel recobrado tras el brillo del *zumbayllu*. Antero y Ernesto se harán muy amigos y aquel le obsequiará su *zumbayllu* a Ernesto, quien escribe cartas para su amigo que está enamorado de una muchachita llamada Silvina. Un día Antero y Ernesto escuchan numerosas voces y gritos en la calle. Al salir, advierten que las chicherías encabezan un reclamo por la sal, mineral guardado por los vendedores para

los hacendados. Ernesto se aúna a la protesta y conoce a doña Felipa, quien será para él como una madre. La sal es repartida y las autoridades llaman al ejército. Doña Felipa será perseguida, pero jamás hallada. Finalmente, se propaga la peste del tifus que produce muchas muertes, sobre todo entre los colonos, quienes, movidos por sus creencias, toman Abancay para exigir al sacerdote Linares que haga misas para vencer a la enfermedad, la cual ellos consideran como una maldición o entidad viviente. Ernesto entonces decide ir en busca de su padre. Se marcha con la convicción de que el rezo de los colonos acabará con la peste y que el río Pachachaca lo arrastrará lejos, muy lejos de Abancay, a la selva, la tierra de los muertos.

Temas de Los ríos profundos

Tema principal

La identificación con el mundo andino. En la novela, existen numerosos pasajes en los que Ernesto muestra gran admiración e incluso reverencia hacia las manifestaciones culturales andinas. Tal es el caso de su perplejidad ante los muros antiguos que encuentra en el Cusco, pertenecientes a fortalezas de Incas. También, en múltiples ocasiones explica al lector términos en quechua, enfatizando en la belleza o contundencia de su significado. Además, ya en Huanupata, siente cercanía por el pueblo, compuesto por vendedoras del mercado, peones y cargadores; además, allí se regocija en las chicherías, donde los fines de semana van los indios y hay jolgorio con música de arpa y violín, y cantos en quechua. Finalmente, es palpable su admiración por la fortaleza de los personajes indígenas: de ahí su compasión por los pongos y su admiración por las chicheras.

Temas secundarios

La violencia racial y social. Las diferencias de clase y estrato social evidentes en la novela se vinculan a procesos de discriminación racial. Los pongos indígenas, por ejemplo, se presentan como personajes que viven reducidos a condiciones inhumanas, lo cual produce en ellos una actitud servil y temerosa. En cambio, un hombre como el Viejo, avaro y malvado, posee una gran fortuna, lo que se evidencia en las varias haciendas que posee. Asimismo, en el internado, el padre Linares, director del colegio, exalta la figura de los hacendados, aun cuando se trate de hombres crueles. Dentro del colegio, la violencia de la sociedad se reproduce como si fuera un microcosmos, en tanto se mantienen muchos de los prejuicios y los fuertes se imponen sobre los débiles. Las golpizas y los odios, instigados y exacerbados por Añuco y el Lleras, son algunos ejemplos de estos comportamientos. El ensañamiento hacia personajes frágiles, como Palacitos y la opa Marcelina, también ilustran esta temática.

El desarraigo cultural. En la novela, es evidente la incorporación de esta temática del desarraigo, tanto en el padre cusqueño como en el hijo, que, sin embargo, se han alejado de su terruño y raíces. Existe una desconexión, aun involuntaria, frente a la tradición o raíces propias. Ernesto ha crecido escuchando muchas historias fabulosas e imponentes sobre Cusco, mas, cuando conoce el lugar, con la presencia de pongos, aparece en él una disonancia que lo confunde y estremece. A ambos, padre e hijo, les atrae la vida en comunidad y hablar en quechua con los indios, pero no tienen un lugar bien delimitado dentro de ese mundo.

El sistema opresivo de educación. En el colegio, los padres imponen una autoridad incuestionable que niega la capacidad de crítica de los estudiantes y los reduce a personas serviles. En varios momentos, dicha autoridad se impone mediante la violencia verbal e, incluso, física. Ello configura un comportamiento modélico que es seguido por los estudiantes, quienes también se imponen mediante la fuerza unos sobre otros. Por ejemplo, el padre Linares recrimina y castiga severamente a Ernesto, azotándolo por apoyar la lucha de los indígenas para obtener la sal. De este modo, se observa que la educación no consiste en enseñar a analizar la situación críticamente o solidarizarse con el prójimo (pese a que es una formación impartida por sacerdotes), sino en obedecer a la autoridad.

El vínculo del hombre andino con la naturaleza. Son numerosas las ocasiones en que Ernesto describe la naturaleza con gran emotividad, pues ella encierra múltiples significados: puede ser hermosa, fuerte, vibrátil, transformadora. En ella, se puede encontrar conexiones con el comportamiento y el temple andino: un árbol de cedrón sobreviviendo en medio de la adversidad puede ser semejante a un pongo resiliente pese al infortunio; o el río caudaloso y violento 'yawar mayu' puede asemejarse a la lucha impetuosa de los *danzaq* en el baile. La naturaleza se vincula así, simbólicamente, a la vida y cosmovisión de los hombres del Ande.

Comentario: plantea una visión andina del mundo. Manifiesta el desarraigo en tanto que muchos peruanos tienden a una situación bicultural. La obra está escrita con un lenguaje altamente lírico.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El indigenismo se define como un movimiento literario, cultural y artístico, el cual postuló, fundamentalmente, la reivindicación del indígena. Esta propuesta se manifestó en un contexto en el cual se apreciaba
 - A) la difusión que experimentaron las ciencias formales gracias a Mariátegui.
 - B) un rechazo a la dependencia de los capitales provenientes del extranjero.
 - C) una gran efervescencia política durante las primeras décadas del siglo XX.
 - D) el desarrollo del primer gobierno de Augusto B. Leguía, entre 1908 y 1912.
 - E) la creación de organizaciones políticas, como es el caso de Acción Popular.
2. La vida había cambiado mucho. No solamente porque las casas eran más pequeñas y los cultivos distintos. Ni porque nadie llegaba ahora de visita a la comunidad, salvo el Fiero Vásquez, que apareció dos veces para conversar con Doroteo al borde de la laguna. Ni, en fin, porque el paisaje fuera diferente. Todos los detalles de la existencia se habían modificado [...]. En los totorales de la laguna los patos rara vez se dejaban ver. El ganado mugía, relinchaba y balaba inquietante. Las ovejas se amedrentaban al paso frecuente de los cóndores. En la tierra negra y dura de las chacras, los sembríos crecían con lentitud.

Luego de leer el fragmento citado, perteneciente a la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría, y considerando el argumento de la obra, se puede deducir que

- A) los habitantes de Rumi han sido despojados de sus tierras de manera injusta.
- B) la naturaleza y la fauna se estremecen ante la posibilidad de un nuevo juicio.
- C) los comuneros todavía no se adaptan a las condiciones que les ofrece Umay.
- D) el día a día en Yanañahui se ha modificado durante el primer juicio de linderos.
- E) la vida en Rumi es muy distinta desde que Benito Castro ha sido electo alcalde.

3. Marque la alternativa que contiene la secuencia correcta de verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría.

- I. Bismarck Ruiz realiza un trabajo ineficiente, favoreciendo así al gamonal de Umay.
- II. La hechicera Nasha Suro pronostica la destrucción de la comunidad campesina.
- III. El alcalde Maqui es encarcelado por haber robado el ganado de Álvaro Amenábar.
- IV. El Fiero Vásquez y Benito Castro son acribillados por defender las tierras de Rumi.

A) VFVV B) VVVF C) FVVF D) VVFF E) VVVF

4. ¿Qué tema de la novela *El mundo es ancho y ajeno*, de Ciro Alegría, se puede inferir en el siguiente fragmento de la obra?

Cuando los primeros albores de mi razón, lo primero que distinguí fue el señorío de la injusticia reinante sobre los moradores pobres e indefensos de mi bendito pueblo, muy a pesar de llamarse Pueblo Libre. ¿De dónde venía aquella injusticia? Sencillamente de los malos gobiernos, como producto de la complicidad de los mandones y explotadores eternos distritales, que para desgracia de nuestro pueblo aún existen bajo los siniestros nombres de Gobernadores, Alcaldes, Jueces de Paz y Recaudadores. Estos individuos con careta de autoridades no son más que lobos con pellejo de cordero, que cada día ahondan más la miseria moral y material de nuestra raza.

- A) La justicia al servicio de los gamonales y comuneros
- B) La corrupción de los funcionarios gubernamentales
- C) La valiente lucha del indio en defensa de sus tierras
- D) La sabiduría popular expresada mediante la arenga
- E) La comunidad concebida como un espacio solidario

5. Marque la opción que contiene las afirmaciones correctas respecto del argumento de la novela *Los ríos profundos*, de José María Arguedas.

- I. El protagonista visita el Cusco y conoce al Viejo, un hacendado déspota.
- II. El Lleras obsequia a Ernesto un *zumbayllu* en el internado de Abancay.
- III. Las chicheras se rebelan debido al maltrato que sufría la opa Marcelina.
- IV. Los indios colonos viven en la miseria y Ernesto se compadece de ellos.

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

6. Estuve esperando. Fue una misa corta. A la media hora, después que cesó el repique de las campanas, escuché un rumor grave que se acercaba. [...]
— ¡Fuera peste! ¡Way jiebre! ¡Waaay...!
[...] Las mujeres empezaban a cantar. Improvisaban la letra con la melodía funeraria de los entierros:
Mamay María wañauchisunki
Taytay Jesús kañachisunki
Niñuchantarik' sek'ochisunki
¡Ay, way, jiebre!
¡Ay, way, jiebre!

Mi madre María ha de matarte,
mi padre Jesús ha de quemarte,
nuestro Niñito ha de ahorcarte.
¡Ay, huay, fiebre!
¡Ay, huay, fiebre!
Seguirían cantando hasta la salida del pueblo. El coro se alejaba; se desprendía de mí.
Llegarían a Huanupata, y juntos allí, cantarían o lanzarían un grito final de *harahui* [...]

A partir del fragmento citado de *Los ríos profundos*, novela de José María Arguedas, es correcto colegir que el suceso narrado se relaciona con

- A) la propagación de la peste de tifus y sus efectos en Abancay.
 - B) el levantamiento de las chicheras y la repartición de la sal.
 - C) la rebelión de los indios originado por el abuso de la Iglesia.
 - D) el clima violento y agresivo que predomina en el internado.
 - E) los rezos de los colonos cuando fallece la opa Marcelina.
7. De acuerdo con el fragmento citado en la pregunta anterior, marque la opción que completa de manera correcta el siguiente enunciado: «En *Los ríos profundos* se plasma una visión andina del mundo; en ese sentido, la obra muestra
- A) los efectos de una educación opresora».
 - B) el desarraigo cultural de los personajes».
 - C) la explotación del sistema gamonalista».
 - D) una concepción animista de la realidad».
 - E) la violencia racial y social en los Andes».
8. En el siguiente fragmento de *Los ríos profundos*, de José María Arguedas, ¿qué tema desarrollado en la novela se aprecia?

[...] los días domingos, salía precipitadamente del Colegio, a recorrer los campos, a aturdirme con el fuego del valle.
Bajaba por el camino de los cañaverales, buscando el gran río. Cuanto más descendía, el camino era más polvoriento y ardoroso; los pisonayes formaban casi bosques [...]
A veces, podía llegar al río, tras varias horas de andar. Llegaba a él cuando más abrumado y doliente me sentía. Lo contemplaba, de pie sobre el releje del gran puente, apoyándome en una de las cruces de piedra que hay clavadas en lo alto [...]
Yo no sabía si amaba más al puente o al río. Pero ambos despejaban mi alma, la inundaban de fortaleza y de heroicos sueños.

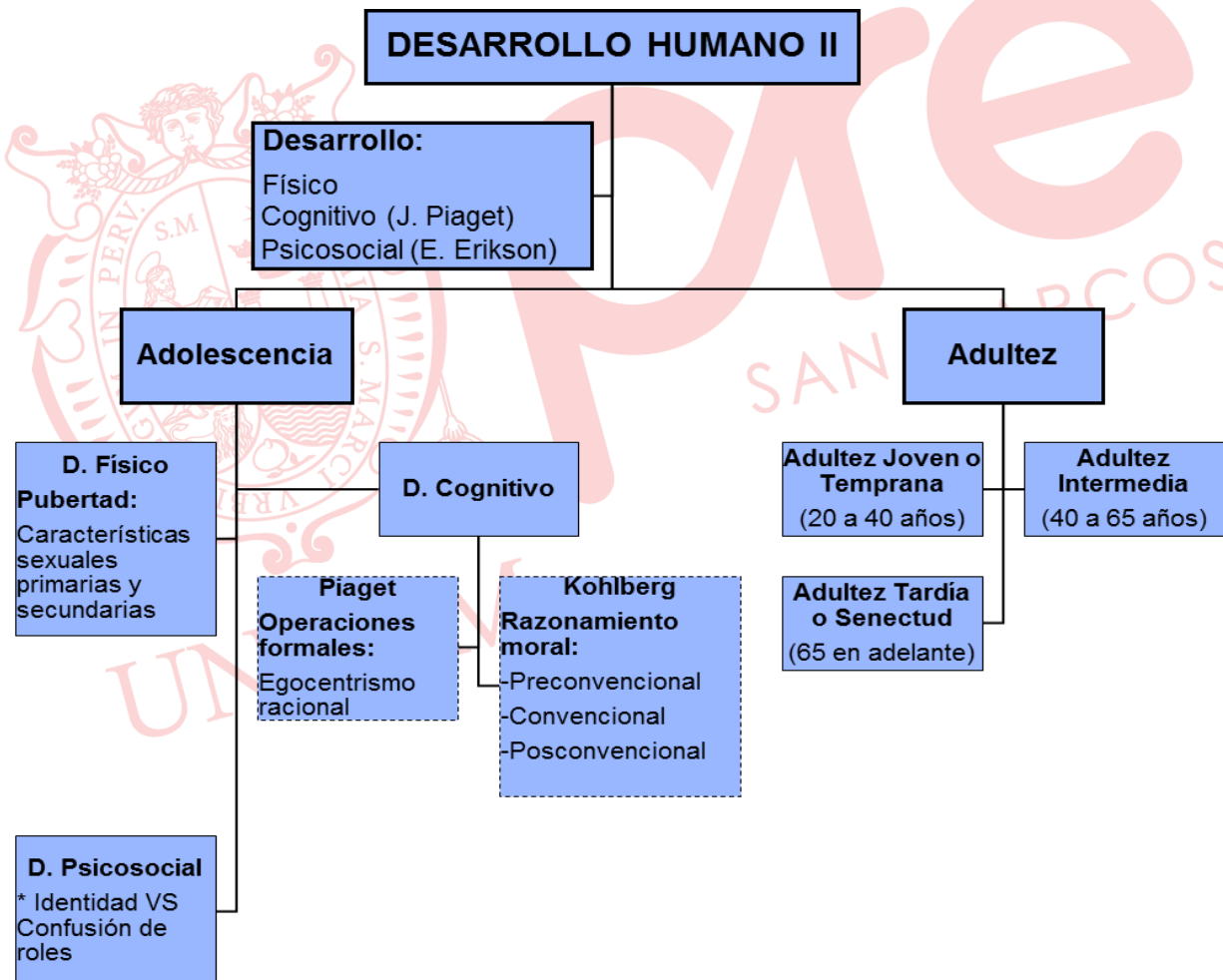
- A) El sistema educativo alienante y autoritario
- B) La pérdida de la identidad del protagonista
- C) El nexo entre la naturaleza y el sujeto andino
- D) La marginación producto del mestizaje racial
- E) El complejo conflicto religioso del migrante

Psicología

DESARROLLO HUMANO II

Temario:

1. Adolescencia
2. Adultez
 - 2.1 Adultez temprana
 - 2.2 Adultez intermedia
 - 2.3 Adultez tardía o avanzada



¿Qué es la Psicología del Desarrollo Humano?

El desarrollo humano es el conjunto de cambios que experimentan todos los seres humanos desde el momento de la concepción y hasta su muerte y se le denomina «desarrollo del ciclo vital». Este proceso afecta todos los ámbitos de la vida, pero los tres principales son el físico, el cognoscitivo y el psicosocial. El aspecto físico incluye el crecimiento del cuerpo y del cerebro, el desarrollo de las capacidades sensoriales y de las habilidades motrices y en general la salud del cuerpo. El aspecto cognoscitivo incluye la mayoría de los procesos psicológicos básicos y superiores (aprendizaje, memoria, atención, lenguaje, razonamiento, pensamiento y creatividad). El ámbito psicosocial por su parte agrupa las emociones, la personalidad y las relaciones sociales.

Extraído de: <https://steemit.com/cervantes/@cjiriano86/psicologia-del-desarrollo-humano>



I. ADOLESCENCIA

La palabra «adolescencia viene del latín 'adolescere' que significa crecer. Es la etapa de **transición** física y psicológica de la niñez hacia la adultez. Según Papalia, Wendkos y Duskin, la adolescencia es la etapa comprendida entre los **11 a 20 años**. Es una etapa estrechamente vinculada a un contexto sociocultural, por ello, su duración es relativa. Además, existen algunas culturas en las que no se considera esta etapa. En algunas de ellas, el paso de la niñez a la adultez se da mediante un rito tras el cual, el niño empieza a ser considerado como adulto y a tener las funciones y responsabilidades que le corresponden. Históricamente, en la sociedad occidental, antes de la revolución industrial, no se contemplaba esta etapa como tal, el niño era «visto» como un «adulto en miniatura».

Al margen de las referencias históricas, las edades referenciales y la variabilidad cultural, en nuestra sociedad el propósito de esta etapa es formar la propia **identidad** y **prepararse** para la **vida adulta**.



Fig. 16-1. Adolescencia e identidad

1.1 Desarrollo Físico

La adolescencia comienza con la **pubertad**, periodo durante el cual la persona alcanza la **madurez sexual** y la capacidad para **reproducirse**.

- En el varón, el proceso de **espermatogénesis**, permite a su organismo producir espermatozoides. A la primera liberación de espermatozoides se denomina **espermarquia**. Cuando la calidad en la producción del esperma mejora, ya podría fertilizar el óvulo.
- En la mujer la adquisición de la capacidad reproductiva se evidencia con la **menstruación**. La primera liberación de óvulos se llama **menarquia**.

Durante la pubertad se producen los siguientes cambios:

CARACTERÍSTICAS SEXUALES	HOMBRES	MUJERES
Primarias Son los órganos genitales que en el púber logran la madurez sexual dando inicio a su capacidad reproductiva.	Maduración de los testículos, crecimiento del pene y producción de la hormona sexual testosterona. Se presenta la espermarquia.	Maduración de los ovarios, útero, vagina y producción de las hormonas sexuales estrógeno y progesterona. Se presenta la menarquia.
Secundarias Son los efectos de la madurez de los órganos sexuales que se expresan en cambios anatómico-fisiológicos que permiten diferenciar corporalmente a un hombre o a una mujer.	Voz gruesa, ensanchamiento del tórax y hombros, aumento de masa muscular, vello facial y púbico, etc.	Desarrollo de glándulas mamarias, ensanchamiento de caderas, vello púbico, etc.

Tabla 16-1 Características sexuales primarias y secundarias del adolescente.

1.2 Desarrollo Cognitivo



Fig. 16 -2. Desarrollo cognitivo en la adolescencia.

Estadio operacional formal.

El adolescente puede representar objetos y situaciones supuestas o hipotéticas. Así, ante un problema, representa situaciones que todavía no existen, pero que podrían existir, entiende perspectivas, plantea supuestos y propone posibles soluciones al problema. Lo que hace luego con estas situaciones hipotéticas, es probarlas hasta encontrar la correcta. A esta forma de pensar, Piaget la denominó **Pensamiento Hipotético Deductivo**, el cual es indicador de haber alcanzado el estadio de las **operaciones formales**. Como su pensamiento va más allá de lo que existe, de lo real, puede entender **conceptos abstractos** como la justicia, la democracia, dignidad, etc.

Egocentrismo Racional



Fig. 16- 3. Egocentrismo racional en la adolescencia.

El adolescente, sin embargo, todavía no ha superado del todo su egocentrismo y puede sufrir una confusión conocida como **egocentrismo racional**, que consiste en **exagerar la importancia que les brinda a sus propios pensamientos**, frente a la dificultad para comprender opiniones distintas a la suya. Esto puede dar lugar –nos dice David Elkind (1967; 1981) – a las siguientes distorsiones.

- 1) **Audiencia imaginaria.** - Es la suposición de que los demás **lo están observando** de manera constante, lo cual explica por qué el adolescente tiene una gran preocupación por su imagen: cuida mucho su vestir, su peso, su peinado, etc. Si tal preocupación se **sobredimensiona**, puede generar dificultades en la autoestima y en casos psicopatológicos puede presentarse desórdenes alimenticios o en la **imagen corporal**.
- 2) **Fabulación personal.** - En este caso, el adolescente **cree que todo lo relacionado a él es único y especial**. Por ello, en ocasiones se considera **invulnerable** y asume, sin mucha preocupación, **riesgos** innecesarios como participar en peleas o practicar deportes violentos.

A pesar que los conceptos de audiencia imaginaria y fabulación personal son ampliamente utilizados, algunos investigadores ponen en duda su validez como características universales del pensamiento adolescente, observándose que estos conceptos **no se encuentran en todos los adolescentes** (Quadrel, Fischhoff y Davis, 1993).



Fig. 16-4. Audiencia imaginaria y fabulación personal.

RAZONAMIENTO MORAL

El razonamiento moral es el análisis que realiza un individuo para distinguir lo justo, injusto, lo bueno y lo malo, lo correcto y lo incorrecto. Para ello, L. Lawrence Kohlberg (1927-1987) utilizó los dilemas morales. Un dilema es una situación que obliga a un individuo a escoger entre dos alternativas, que pueden generar conflicto entre dos normas aceptadas socialmente.

En ese sentido, el dilema moral se puede producir cuando es necesario elegir el mal menor; o cuando se trata de una situación censurable a nivel ético, pero que persigue un objetivo altruista o bondadoso.



Fig. 16-5. Laurence Kohlberg

L. Kohlberg, señaló que las personas pasamos por diferentes etapas en el desarrollo de nuestro razonamiento moral. Uno de los dilemas más usados por Kohlberg es el **Dilema de Heinz**:

Una mujer está próxima a morir de cáncer. Un farmacéutico ha descubierto un medicamento que según los médicos puede salvarla. El farmacéutico cobra 2,000 dólares por una dosis pequeña, 10 veces más de lo que le cuesta elaborar el medicamento. El esposo de la mujer enferma, Heinz, le pide prestado a todos sus conocidos, pero a duras penas puede juntar 1,000 dólares. Le ruega al farmacéutico que le venda el medicamento en 1,000 dólares o que le permita pagarle luego el resto. El farmacéutico rehúsa y dice «yo descubrí el medicamento y voy a hacer dinero con él». Heinz, desesperado, irrumpe en la tienda del hombre y roba el medicamento. ¿Debería haberlo hecho? ¿Por qué sí o por qué no? (Kohlberg citado por Papalia 2012).

Al analizar las respuestas, Kohlberg encontró que la justificación que se daba a las diferentes respuestas era lo significativo, pudiendo establecer tres **niveles de desarrollo moral**, que se pueden resumir en el siguiente cuadro:

NIVEL	CARACTERÍSTICAS
PRECONVENCIONAL	«El esposo ha hecho mal porque ahora irá a la cárcel» Este nivel de razonamiento suele encontrarse más en niños menores a 10 años, aunque personas de diferentes edades pueden actuar bajo la moral preconventional. Las personas actúan bajo controles externos. Aquí, lo bueno y lo malo lo definen los demás. El sujeto piensa que se deben obedecer las reglas para evitar un castigo o para recibir recompensas o, acata órdenes solo porque lo indica una figura de autoridad. Actúa en defensa de sus propios beneficios personales.
CONVENCIONAL	«El esposo no debió robar porque robar no es algo bueno, es delito». En este nivel de razonamiento, si bien lo bueno o lo malo lo define la sociedad, esta vez, el sujeto asume como propios los valores y normas morales del grupo, es decir, los internaliza (los asume como suyos).
POSCONVENCIONAL	«Es bueno respetar la propiedad privada, pero si ésta se encuentra en conflicto con el derecho a la vida, entonces elijo la vida». En este nivel, la persona reconoce estar en conflicto entre dos normas socialmente aceptadas y trata de decidir entre ellas, no evade el dilema, lo resuelve de acuerdo a principios éticos universales, considerados más extensos que los de cualquier sociedad particular.

Tabla 16-2. Desarrollo Moral según Kohlberg

Las investigaciones informan que sólo la tercera parte de los adolescentes y adultos alcanza un nivel de razonamiento moral posconvencional, la mayoría toma decisiones morales de tipo convencional. Asimismo, esta teoría se aplica sobre todo a la sociedad occidental y sus normas morales debido a que en otras culturas los códigos morales son distintos.

1.3 Desarrollo psicosocial



Fig. 16- 6 Identidad Vs. Confusión de roles en la adolescencia

Erik Erikson identifica en esta etapa el conflicto **identidad vs. confusión de roles**. Señala que los adolescentes tratan de buscar sus singularidades, descubrir quiénes son, cuáles son sus fortalezas y qué tipo de rol será más conveniente desempeñar durante el resto de sus vidas; es decir, buscar esclarecer su identidad. Mientras que una persona confundida sobre el rol que desea desempeñar en la vida, carece de identidad estable, adopta papeles inadecuados; es decir que se desvían de lo socialmente adecuado aceptado. En ese sentido, el adolescente se puede sentir presionado por identificar qué hacer con su vida.

De acuerdo con Erikson, la identidad se construye a medida que los jóvenes resuelven tres problemas importantes: la elección de una ocupación, la adopción de valores con los cuales vivir y el desarrollo de una identidad sexual satisfactoria (Papalia y Feldman, 2012).

Otra característica importante en esta etapa es la reducción de la dependencia de información de los adultos, y privilegiar como fuente de juicios sociales a sus pares (Gross, 2006).

Papalia, y Wendkos Olds (1996), señalan algunas características frecuentes en el adolescente:

- Necesidad de identidad y afirmación personal
- Enamoramiento e interés por la sexualidad cobran notoriedad
- Afán de autonomía e independencia
- Inestabilidad, aparición de irritabilidad y labilidad emocional
- Exagerada valoración del grupo de amigos
- Problemas de autoestima e inseguridad

2. ADULTEZ

En esta etapa se pueden distinguir tres subetapas:

2.1. Adultez temprana o adultez joven



Fig. 16 – 7. La juventud.

Durante esta etapa, comprendida entre los 20 y 40 años, suele buscarse mayor estabilidad personal, pudiendo casarse y formar una familia; así como cierta estabilidad económica, por lo cual muchos estudian una carrera técnica o profesional.

DESARROLLO FÍSICO	DESARROLLO COGNITIVO	DESARROLLO PSICOSOCIAL
Es la etapa de mayor desarrollo físico: mayor fuerza, energía y resistencia.	Se caracteriza por un pensamiento Post formal. A diferencia del adolescente, el adulto joven tiene un pensamiento más flexible y relativista. Así, puede entender que «las reglas son útiles, pero a veces también pueden ser quebrantadas». El pensar es dialéctico ya que toma en cuenta una idea (tesis): «nada justifica la violación de la propiedad privada». Luego toma en cuenta una idea contraria (antítesis): «algunas situaciones justifican la violación de la propiedad privada». Finalmente es capaz de conciliarlas (síntesis): «la propiedad privada solo puede violarse por situaciones tan importantes como salvar una vida».	Se presenta el conflicto intimidad versus aislamiento. Los adultos jóvenes tienden a establecer relaciones sentimentales duraderas. Desarrollan la capacidad para involucrarse en relaciones de confianza, compromiso y afecto con otra persona, ya sea pareja o amigo. El fracaso en establecer relaciones cercanas y significativas conduce al aislamiento, el narcisismo y la superficialidad en estas relaciones. Existe mayor estabilidad afectiva a comparación de la etapa anterior.

Tabla 16-3 Características de la Adulthood temprana

2.2 Adulthood intermedia



Fig. 16 – 8. Adulthood intermedia.

Se llama adulthood intermedia al período comprendido entre los 40 y 65 años de edad.

DESARROLLO FÍSICO	DESARROLLO COGNITIVO	DESARROLLO PSICOSOCIAL
Se produce cierto deterioro en la agudeza sensorial, fuerza y coordinación muscular. Presencia del climaterio femenino y masculino. En la mujer el último ciclo menstrual, es llamado menopausia; el período crítico masculino también es conocido como andropausia.	Las habilidades cognitivas llegan a su máximo desarrollo: los mejores científicos, escritores y artistas consiguen sus mayores logros en esta etapa, aun cuando la producción disminuya en cantidad, aumenta en calidad.	Se presenta el conflicto generatividad vs estancamiento . La generatividad está referida al interés de los adultos maduros por orientar y ayudar a la siguiente generación en su desarrollo. Cuando las personas no aportan a las nuevas generaciones, no trascienden, se estancan. Se asume una doble responsabilidad: los propios hijos y los padres ancianos. Es el período de máximo desarrollo profesional.

Tabla 16-4 Características de la Adultez Intermedia

2.3 Adultez tardía (avanzada o senectud)



Fig. 16 – 9. Adultez tardía.

Es la etapa posterior a los 65 años.

DESARROLLO FÍSICO	DESARROLLO COGNITIVO	DESARROLLO PSICOSOCIAL
Las diferentes capacidades físicas y sensoriales se van desgastando, complicando su desempeño óptimo.	En esta etapa, el pensamiento disminuye su rapidez, pero el adulto tardío compensa ello con un buen uso de la experiencia que ha adquirido en su vida aplicándola a la solución de problemas, es decir apela al uso de su inteligencia cristalizada, que se mantiene óptima. También se evidencia la disminución de la memoria de trabajo o corto plazo.	Se presenta el conflicto integridad vs desesperanza . Los adultos mayores evalúan toda su vida. Si su balance es positivo, ellos experimentarán integridad. Si no fuera así, el balance se tornará negativo, la imposibilidad de cambiar el pasado los haría sentirse sin esperanzas provocando depresión. La jubilación evidencia la necesidad de buscar opciones para el uso del tiempo libre. Afronta pérdidas personales y la inminente proximidad de la muerte.

Tabla 16-5 Características de la Adultez Tardía

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 respectivas aulas.

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la etapa de operaciones formales, según Piaget, se desarrolla un pensamiento hipotético-deductivo. Identifique las afirmaciones correctas en relación con la etapa de relaciones formales.
 - I. Se evidencia al plantear tres posibles rutas para llegar a un destino.
 - II. Es compatible con el egocentrismo racional en la adolescencia.
 - III. Está restringido a la elaboración de taxonomías por tamaño y forma.

A) Solo I B) Solo II C) Solo III D) I y II E) II y III
2. Durante la adolescencia en la dimensión física están presentes las características sexuales primarias y secundarias. Con respecto a las características sexuales primarias es correcto afirmar que
 - I. implica cambio en la voz en ambos sexos.
 - II. presenta primera liberación de óvulos no fecundados.
 - III. hay ausencia de vello púbico en las mujeres.

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

3. El razonamiento moral es el análisis que realiza un individuo para distinguir lo justo e injusto, lo bueno y lo malo, lo correcto e incorrecto. En relación con lo anteriormente mencionado, el acto de detenerse al manejar un vehículo ante la luz roja de un semáforo sólo cuando está presente un policía, evidencia un tipo de razonamiento moral que Lawrence Kohlberg denominó
- A) convencional.
 - B) preoperatorio.
 - C) preconventional.
 - D) posconvencional.
 - E) sensoriomotor.
4. La adultez intermedia es un período o etapa del ciclo vital, donde se presentan una serie de cambios cualitativos. De acuerdo con el desarrollo cognitivo típico de la adultez intermedia, es correcto afirmar que
- I. hay una marcada necesidad de trascender a nivel generacional.
 - II. la calidad del razonamiento prevalece sobre la cantidad.
 - III. se le denomina razonamiento post formal.
- A) Solo I B) II y III C) Solo III D) I y II E) Solo II
5. De acuerdo con la teoría de Erik Erikson, una característica distintiva de la adultez temprana en la dimensión psicosocial sería aquella que implica
- A) dejar un legado, ser un ejemplo de vida.
 - B) hacer una evaluación de los logros alcanzados.
 - C) consolidar la identidad personal.
 - D) estar pendiente de la aprobación social.
 - E) establecer relaciones de afecto estable con otra persona.
6. Neoptólemo ha empezado a investigar con respecto al origen de su nombre, al confirmar que es el nombre que se le asignó al hijo del guerrero Aquiles en la mitología griega, el cual fue tan valiente como su padre. Asume que, al realizar actos temerarios frente a sus compañeros, se le relacionará con valentía ajustando con los requerimientos de coraje de tan insigne nombre. Es correcto afirmar con respecto a lo mencionado que Neoptólemo puede experimentar lo que se denomina _____ que es propio de la etapa de del desarrollo denominada _____.
- A) fabulación personal – adolescencia
 - B) audiencia imaginaria – adultez temprana
 - C) egocentrismo racional – adolescencia
 - D) fabulación personal – adultez temprana
 - E) heteronomía – adolescencia

7. Octavio se encuentra en una comunidad terapéutica, ya durante tres años, el viene a Lima desde Piura, en este tiempo ha mostrado buen comportamiento y adaptación al tratamiento. Un día, al realizar la sesión psicológica, le dice a su terapeuta: «siento que estoy dejando de vivir, yo quiero casarme y tener hijos, ya cuando regrese a mi tierra, nadie me va a reconocer y no voy a cumplir mi sueño, voy a estar solo». Podemos inferir que Octavio se encuentra en la etapa de vida llamada _____ mostrando una característica de su dimensión _____.
- A) adultez intermedia – cognitiva
B) adultez tardía – psicosocial
C) adultez temprana – psicosocial
D) adultez intermedia – física
E) adultez tardía – cognitiva
8. Maruja siente que tiene mucha responsabilidad, trabaja mucho, apoya económicamente a sus hijos y padres, su experiencia profesional la entrega a las personas jóvenes. Estas características son propias de la etapa de vida llamada _____ expresando la dimensión _____.
- A) adultez temprana – física
B) adultez tardía – cognitiva
C) senectud – psicosocial
D) adultez intermedia – psicosocial
E) adolescencia – cognitiva
9. José es un hombre que trabajó muchos años en el comercio ambulatorio. Sus familiares observan que, últimamente cuando llega a la tienda se olvida lo que su esposa le pide. Además, se muestra triste y temeroso, ha coincidido que varios de sus amigos han fallecido. Por las situaciones mencionadas podemos inferir que estamos refiriéndonos a la etapa de vida llamada _____.
- A) climaterio.
B) juventud.
C) adolescencia.
D) senectud.
E) adolescencia.
10. En un aula de primero de secundaria de una institución educativa, las estudiantes presentan algunas diferencias, cada una tiene diversas maneras de entender el «fastidiarse», algunas lo toman a la broma y otras se incomodan. Este comportamiento se muestra en la etapa de la vida denominada _____ expresando la dimensión _____.
- A) adolescencia – cognitiva
B) pubertad – psicosocial
C) vejez – física
D) juventud – cognitiva
E) senectud – física

Educación Cívica

MINISTERIO PÚBLICO, DEFENSORÍA DEL PUEBLO, TRIBUNAL CONSTITUCIONAL Y JUNTA NACIONAL DE JUSTICIA

ÓRGANO CONSTITUCIONAL	NATURALEZA Y ORGANIZACIÓN	FUNCIONES
MINISTERIO PÚBLICO  MINISTERIO PÚBLICO FISCALÍA DE LA NACIÓN  Dra. Delia Milagros Espinoza Valenzuela Fiscal de la Nación	- Se encuentra integrado al sistema de administración de justicia en la defensa de los derechos legales y constitucionales de la sociedad y vela por una recta y efectiva administración de justicia. - Lo preside el Fiscal de la Nación, quien es elegido por la Junta de Fiscales Supremos Titulares. El cargo dura tres años, y es prorrogable, por reelección solo por otros dos años.	- Promueve la acción judicial en defensa de la legalidad. - Vela por la independencia de los órganos jurisdiccionales y la recta administración de justicia. - Representa a la sociedad en los procesos judiciales. - Conduce desde su inicio la investigación del delito, acusa al presunto culpable, protege a las víctimas y testigos que colaboran con la justicia. Además, propone la reparación civil. - Ejercita la acción penal de oficio o a petición de parte. - Emitir dictamen previo a las resoluciones judiciales en los casos que la ley contemple.



... los fiscales deberán excusarse, bajo responsabilidad, de intervenir en una investigación policial o en un proceso administrativo o judicial en que directa o indirectamente tuviesen interés, o lo tuviesen su cónyuge, sus parientes en línea recta o dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, o por adopción, o sus compadres o ahijados.

ÓRGANO CONSTITUCIONAL	NATURALEZA Y ORGANIZACIÓN	FUNCIONES
DEFENSORÍA DEL PUEBLO  Defensoría del Pueblo  Defensor del Pueblo Josué Gutiérrez Córdor	- Fue creada con la misión de proteger los derechos de la persona y la comunidad, con autonomía y énfasis especialmente en los grupos en situación de vulnerabilidad. - El Defensor del Pueblo es elegido y removido por el Congreso con el voto de los dos tercios de su número legal. El cargo dura 5 años y podrá ser reelegido solo una vez por igual periodo. No está sujeto a mandato imperativo y goza de inmunidad.	- Defiende los derechos constitucionales y fundamentales de la persona y de la comunidad. - Supervisa el cumplimiento de los deberes de la administración estatal. - Supervisa la adecuada prestación de los servicios públicos a la ciudadanía.



... el Defensor del Pueblo, no desempeña funciones de juez o fiscal ni sustituye a autoridad alguna. No dicta sentencias, no impone multas ni sanciones. Elabora informes con recomendaciones o exhortaciones a las autoridades, cuyo cumplimiento encuentra sustento en su poder de persuasión y en la fortaleza de argumentos técnicos, éticos y jurídicos.

ÓRGANO CONSTITUCIONAL	NATURALEZA Y ORGANIZACIÓN	FUNCIONES
TRIBUNAL CONSTITUCIONAL  Tribunal Constitucional 	- Es el órgano supremo de interpretación y control de la constitucionalidad. Se le ha confiado la defensa del principio de supremacía constitucional, es decir, como supremo intérprete de la Constitución. - Compuesto por siete integrantes, elegidos con el voto de dos tercios del número legal de congresistas. Su periodo es de 5 años y no hay reelección inmediata, gozan de los mismos derechos y prerrogativas de los Congresistas	Conforme al artículo 202 de la Constitución le corresponde: - Conocer, en instancia única la Acción de Inconstitucionalidad. - Conocer, en última y definitiva instancia las resoluciones denegatorias de hábeas corpus, amparo, hábeas data y acción de cumplimiento. - Conoce el proceso Competencial cuando hay conflictos de atribuciones entre los poderes o entidades del Estado.

ÓRGANO CONSTITUCIONAL	NATURALEZA Y ORGANIZACIÓN	FUNCIONES
JUNTA NACIONAL DE JUSTICIA  LOS 7 MIEMBROS TITULARES DE LA JUNTA NACIONAL DE JUSTICIA  Aldo Vázquez Ríos  José Avila Herrera  Luz Inés Tello de Rocco  María Zavala Valladares  Imelda Tumián Pinto  Marco Tulio Falconi Picardo  Antonio Humberto de la Haza Barrantes Miembros de la JNJ	• Tiene como misión la de nombrar, evaluar, ratificar y sancionar a jueces y fiscales y otras autoridades contribuyendo así con el fortalecimiento de la administración de justicia y la institucionalidad democrática. • Sus miembros son siete, seleccionados mediante concurso público, por una comisión presidida por el Defensor del Pueblo. • Sus miembros son elegidos por un periodo de cinco años. Se encuentra prohibida su reelección.	• Nombrar, previo concurso público de méritos y evaluación personal, a los jueces y fiscales de todos los niveles. • Ratificar a los jueces y fiscales de todos los niveles cada siete años. «Los no ratificados o destituidos no pueden reingresar al Poder Judicial ni al Ministerio Público». • Aplicar sanción de destitución a los jueces de la Corte Suprema y Fiscales Supremos; y, de oficio o a solicitud de la Corte Suprema o de la Junta de Fiscales Supremos, respectivamente, a los jueces y fiscales de todas las instancias. • Resolver, en última y definitiva instancia, las impugnaciones interpuestas en los procesos disciplinarios seguidos contra jueces y fiscales de todos los niveles. • Extender a los jueces y fiscales el título oficial que los acredita. • Nombrar, ratificar y destituir a los jefes de la ONPE y el Reniec.



... la Comisión Especial que elige a los miembros de la JNJ está conformada por:

- El Defensor del Pueblo, quien la preside
- El presidente del Poder Judicial
- El Fiscal de la Nación
- El presidente del Tribunal Constitucional
- El Contralor General de la República
- Un rector elegido en votación por los rectores de las universidades públicas licenciadas con más de cincuenta años de antigüedad
- Un rector elegido en votación por los rectores de las universidades privadas licenciadas con más de cincuenta años de antigüedad.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El Ministerio Público encuentra integrado al sistema de administración de justicia en la defensa de los derechos legales y constitucionales de la sociedad y vela por una recta y efectiva administración de justicia. Respecto a esta institución, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
 - I. El Fiscal de la Nación es el que lo preside, y es elegido por la Junta Nacional de Justicia.
 - II. Vela por la independencia de los órganos jurisdiccionales y la recta administración de justicia.
 - III. Conduce desde su inicio la investigación del delito, acusa al presunto culpable, protege a las víctimas y testigos que colaboran con la justicia.
 - IV. Emite dictamen previo a las resoluciones judiciales en los casos que la ley contemple.

A) VVFF B) FVVV C) FFVF D) VFFV E) FVVF
2. La Defensoría del Pueblo fue creada con la misión de proteger los derechos de la persona y la comunidad, con autonomía y énfasis especialmente en los grupos en situación de vulnerabilidad, mediante la supervisión al cumplimiento de las obligaciones del Estado. Respecto a esta institución, determine los enunciados correctos.
 - I. El Defensor del Pueblo es elegido por los miembros de Tribunal Constitucional.
 - II. Defiende los derechos estipulados en la Constitución como los derechos fundamentales.
 - III. Supervisa la adecuada prestación de los servicios públicos a la ciudadanía, como los privados y estatales.
 - IV. Su representante goza de inmunidad y no está sujeto a mandato imperativo como un congresista.

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

3. El Tribunal Constitucional es el órgano supremo de interpretación y control de la constitucionalidad. Se le ha confiado la defensa del principio de supremacía constitucional, es decir, como supremo intérprete de la Constitución. Respecto al enunciado, identifique la alternativa que contenga una de sus funciones.
- A) Conoce en instancia única la Acción de inconstitucionalidad.
B) Examina en definitiva instancia un hábeas data denegado en el ejecutivo.
C) Revisa y regula la garantía de Acción Popular.
D) Revisa en última instancia y modifica un proceso de inconstitucionalidad.
E) define el proceso Competencial planteado por el Congreso.
4. La Junta Nacional de Justicia es un organismo constitucionalmente que tiene como misión la de nombrar, evaluar, ratificar y sancionar a jueces y fiscales y otras autoridades contribuyendo así con el fortalecimiento de la administración de justicia y la institucionalidad democrática. Con respecto a la organización y funciones que le corresponden a la Junta Nacional de Justicia, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. Nombra a jueces y fiscales mediante concurso público de méritos y evaluación personal.
II. Según la Constitución, puede nombrar, ratificar y destituir al jefe de la ONPE y Reniec.
III. Sus miembros son elegidos mediante concurso por un periodo de cinco años sin reelección.
IV. Está facultado por Constitución a aplicar una sanción a los congresistas con apoyo del Poder Judicial.
- A) VFVV B) VVVF C) VFFV D) FVFF E) FFFV

Historia

Sumilla: desde el Tercer Militarismo hasta el primer gobierno de Belaunde.

1

TEMA

TERCER MILITARISMO (1930-1939)

Si buena parte del siglo XIX peruano estuvo marcado por el primer y el segundo militarismos, tras la caída de Leguía sobrevino el Tercer Militarismo, caracterizado por la defensa de las prerrogativas de los grupos dominantes y su fuerte resistencia a incluir mayores sectores de la población a la vida política.

Características

Políticas

- Regímenes autoritarios influenciados por el fascismo
- Persecuciones a los partidos de oposición (APRA-PCP)
- Defensa de los intereses oligárquicos.

Económicas

- Recesión económica y lenta recuperación tras la Gran Depresión mundial
- Incremento de la intervención estatal en la economía
- Creación de la banca de fomento.

Internacional

- Conflicto con Colombia por el incidente de Leticia.

Lectura:

En agosto de 1930, Sánchez Cerro encabezó una sublevación militar que fue justificada con el *Manifiesto de Arequipa*, donde se denunciaba a Leguía y prometía moralizar el país. Durante los seis meses de su gobierno provisional (1930-1931), enjuició y encarceló a Leguía, creando el Tribunal de Sanción; abolió la Ley de Conscripción Vial; promulgó la Ley de Divorcio y del Matrimonio Civil; y empezó la distribución de alimentos a los más pobres en las ciudades.

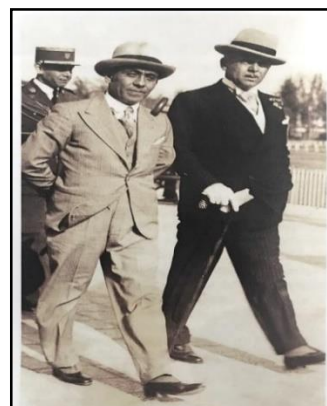
1.1 Gobierno de Luis M. Sánchez Cerro (1931-1933)

Políticas

- Surgimiento de la Unión Revolucionaria (UR)
- Promulgación de la Ley de Emergencia
- Receso de la Universidad de San Marcos (1931-1935)
- Revuelta aprista en Trujillo (1932)
- Incidente en Leticia y conflicto con Colombia

Económicas

- Creación del Banco Agrícola (1931)
- Arribo de la Misión Kemmerer (1931)
- Reforma del BCRP y creación de la Superintendencia de Banca y Seguros



Sánchez Cerro, junto al economista Edwin Kemmerer

Constitución de 1933

La Asamblea Constituyente se estableció en 1931 e inicialmente fue presidida por Luis Antonio Eguiguren.

Voto obligatorio y secreto para los ciudadanos letrados y para las mujeres en caso de elecciones municipales (no hubo elecciones hasta 1962).	Desconocimiento de la legalidad de los partidos políticos de organización internacional (APRA y PC).
Eliminación de las vicepresidencias, prohibición de la reelección presidencial y aumento del mandato presidencial a seis años.	Prohibición del voto de militares, miembros de la iglesia, analfabetos, mujeres y menores de 21 años.

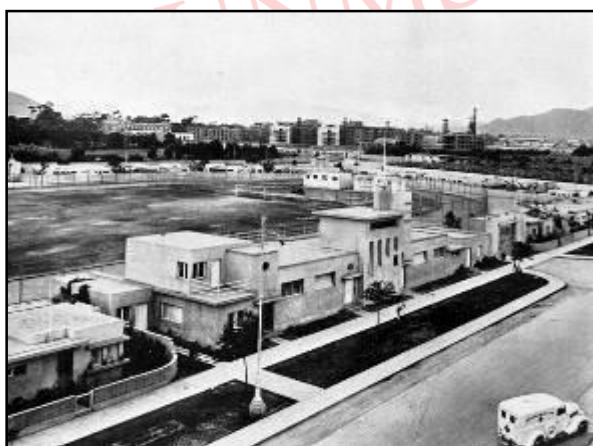
1.2 Segundo gobierno de Oscar R. Benavides (1933 – 1939)

Políticas

- Ley de Amnistía General y política de «Paz y Concordia».
- Convocatoria a elecciones, pero fueron anuladas y el Congreso prorrogó su mandato.
- Promulgación del Código Civil de 1936.
- Establecimiento del Seguro Social Obrero.

Obras

- Carreteras: Panamericana y Central
- Hospital Obrero (Guillermo Almenara)
- Palacios: de Gobierno y de Justicia
- Banco Industrial, Ministerio de Educación Pública y Ministerio de Salud Pública, Trabajo y Asistencia Social.



Vista de las viviendas y el campo de deportes del Barrio Obrero N.º 1 de La Victoria. (Revista *El Arquitecto Peruano*).

Lectura:

Debido al contexto de demanda social agudizada por la crisis económica, se desarrollaron durante el gobierno de Benavides programas de salud, educación, trabajo, alimentación y vivienda. Los barrios obreros fueron viviendas agrupadas en complejos urbanos dotados de campos deportivos, piscinas, diversos servicios y medios de recreación. La modalidad de obtención de dichas viviendas era mediante sorteo entre personas que debían cumplir con las condiciones establecidas, como pagar un alquiler mensual de acuerdo con el ingreso familiar.

2

TEMA

LOS AÑOS CUARENTA: LA PRIMAVERA DEMOCRÁTICA

Entre 1939 y 1948 el país vivió un período democrático con los gobiernos civiles de Prado Ugarteche y Bustamante y Rivero. Estos regímenes democráticos, sin embargo, se caracterizaron por su debilidad y dependencia políticas tanto frente a los militares como al aprismo.

Características

Políticas

- Disminución de la represión de los partidos perseguidos
- Surgimiento de agrupaciones democráticas antioligárquicas (unidas en el FREDENA)

Económicas

- Incremento de las exportaciones durante la Segunda Guerra Mundial y recesión económica posterior a ella
- Promoción de la industrialización nacional
- Establecimiento de una política de control de precios.

Internacional

- Al inicio de la Segunda Guerra Mundial el Perú se declaró neutral, pero luego se alineó con los países aliados.

2.1 Primer gobierno de Manuel Prado Ugarteche (1939-1945)



Manuel Prado Ugarteche

Representante de la oligarquía industrial y financiera.

Políticas

- Legalizó la acción sindical. Organización de la Confederación de Trabajadores del Perú (CTP).
- Mantuvo tolerancia hacia el PCP. Este último por la alianza con la URSS durante la Segunda Guerra Mundial.

Económicas

- Exportaciones de algodón, caucho y cobre.
- Creación de las Corporaciones de Desarrollo, como la de aviación comercial, Amazonas y Santa.

Internacionales

- Apoyo del Perú a los Aliados durante la Segunda Guerra Mundial.
- Confiscación de bienes y deportación de la población japonesa e italiana.

Obras

- Reconstruyó la Biblioteca Nacional destruida por el incendio de 1943.
- Realizó el censo de 1940. La población alcanzó un total de 6'207,967 personas. El 35% de la población era urbana y el 65% rural.

Guerra con Ecuador (1941)

Causa: reclamo ecuatoriano de los territorios de Tumbes, Jaén y Maynas

Inicio: ataque al puesto de Aguas Verdes

Desarrollo:

- Victoria peruana en la batalla de Zarumilla, lograda por el general Eloy Ureta
- Toma de la provincia ecuatoriana de El Oro
- Inmolación del capitán FAP José Abelardo Quiñones



2.2 Gobierno de José Luis Bustamante y Rivero (1945-1948)

Políticas

- Retorno de los partidos políticos prohibidos por la Ley de Emergencia
- Inestabilidad política ocasionada por la crisis económica, la oposición del APRA y la oligarquía.
- Asesinato de Francisco Graña Garland (*La Prensa*).

Económicas

- Creación de la Empresa Petrolera Fiscal.
- Incremento del control de precios, gasto público, impuestos a los agroexportadores, subsidios y control del tipo de cambio.

Sociales

- Ley del yanaconaje, que prohibió el trabajo gratuito en la tierra e impuso un monto salarial fijo.
- Gratuidad de la educación secundaria.

Obras

- Decreto Supremo 781, acerca de la jurisdicción del sobre el mar hasta 200 millas (1947).



Bustamante y Rivero, llegó al poder como candidato del Fredena, venciendo en elecciones al candidato de la Unión Revolucionaria, Eloy Ureta.



Decreto Supremo 781 (fragmento)

1. Declárase que la soberanía y jurisdicción nacionales se extienden a la plataforma submarina o zócalo continental o insular adyacente a las costas continentales e insulares del territorio nacional cualesquiera que sean la profundidad y extensión que abarque dicho zócalo.
2. La soberanía y jurisdicción nacionales se ejercen también sobre el mar adyacente a las costas del territorio nacional, cualquiera que sea su profundidad y en la extensión necesaria para reservar, proteger, conservar y utilizar los recursos y riquezas naturales de toda clase que en o debajo de dicho mar se encuentren.
3. [...] declara que ejercerá dicho control y protección sobre el mar adyacente a las costas del territorio peruano en una zona comprendida entre esas costas y una línea imaginaria paralela a ellas y trazada sobre el mar a una distancia de doscientas millas marinas, medida siguiendo la línea de los paralelos geográficos [...].
4. La presente declaración no afecta el derecho de libre navegación de naves de todas las naciones, conforme al Derecho Internacional.

Lectura:

En los primeros días de octubre de 1948, el APRA alentó una sublevación en el Callao de la tropa de la marina. El alzamiento fue reprimido con dureza por el gobierno de Bustamante, que suspendió las garantías constitucionales, declaró fuera de ley al APRA y reanudó la persecución a sus militantes. El fin del régimen democrático ocurrió unas semanas después cuando se sublevó en Arequipa el general Manuel A. Odría, exministro de gobierno de Bustamante.

Contreras, C. y Cueto, M. (2018). *Historia del Perú Contemporáneo*.

3

TEMA

LOS AÑOS CINCUENTA: EL OCHENIO (1948 – 1956)

El régimen de Odría, conocido como el Ochenio, se caracterizó por su autoritarismo y la represión a sus opositores. Sin embargo, fue el inicio de un ciclo de gran crecimiento económico para el país, que duró hasta la década de 1960. Fue un momento en el cual el país estaba experimentando una gran transformación social debido al proceso de migración del campo a la ciudad.

Características

Políticas

- Gobierno a favor de los intereses oligárquicos
- Persecuciones al APRA y al PCP mediante la Ley de Seguridad Interior
- Concesión del voto femenino en las elecciones generales.

Económicas

- Incremento de las exportaciones debido a la coyuntura de la Guerra de Corea.
- Estableció una economía de tipo liberal y ortodoxa (Misión Klein).

Sociales

- Intensificación del proceso migratorio de las provincias a Lima.
- Inicio del llamado proceso de *cholificación*.

Obras y medidas sociales

Con los lemas «Hechos y no palabras» y «Salud, educación y trabajo», Manuel A. Odría impulsó un *boom* en la construcción de obras públicas, así como diversas medidas sociales, entre las que destacaron:

- El Estadio Nacional y el estadio de San Marcos.
- El Centro de Altos Estudios Militares.
- El Seguro Social del Empleado.
- El Hospital del Empleado.
- Grandes Unidades Escolares.
- Edificio del Ministerio de Educación.

En la imagen vemos a María Delgado de Odría visitando a niños convalecientes en el hospital, como parte de la estrategia de posicionar políticamente a la esposa de Odría en relación directa con el pueblo.

El asistencialismo estatal también era una forma de distanciar la imagen del régimen respecto de la oligarquía.

Labores de la Central de Asistencia Social. *Revista Suplemento* 24: 725-1161 (27 de octubre 1955).



Gran Unidad Escolar Mariano Melgar



Se destinó cientos de millones del Presupuesto Nacional para la obra material del Ochenio, esta incluyó las Grandes Unidades Escolares, Unidades Vecinales, el Estadio Nacional, el Hospital del Empleado y edificios ministeriales.

Crecimiento de la población en Lima

1908	114 788 hab.
1920	223 807 hab.
1940	540 100 hab.
1961	2 031 051 hab.
1980	4 700 000 hab.
1993	6 321 173 hab.
2010	9 160 384 hab.

Lectura:

Todas estas transformaciones: la extensión secundaria y superior, la migración a las ciudades y la «nacionalización» de la cultura y la música vernacular, dieron paso a la aparición de un nuevo personaje social: el mestizo ilustrado. Hombres provenientes del mundo campesino, cuyos padres jamás se acercaron a un periódico, eran ahora «normalistas» (profesores secundarios), dirigían publicaciones locales, o habían adquirido profesiones como la de abogado o ingeniero. La sociología llamó a este fenómeno cholificación; una forma de incorporación de la población campesina a la comunidad nacional. El «cholo» era el antiguo indígena que, gracias a la educación y al esfuerzo personal, había ascendido socialmente y logrado una integración, por lo menos parcial, a la sociedad urbana.

Contreras, C. y Cueto, M. (2018). *Historia del Perú Contemporáneo*.

LA CONVIVENCIA: SEGUNDO GOBIERNO DE MANUEL PRADO UGARTECHE (1956 - 1962)

4

TEMA

El segundo gobierno de Prado fue denominado de la «Convivencia», puesto que su principal apoyo político para su elección fue el APRA. Se había llegado a un acuerdo por el cual el gobierno le devolvió la legalidad al aprismo para que este lo apoyara.

**Políticas**

- Adhesión a la Alianza para el Progreso
- Ruptura de relaciones diplomáticas con Cuba
- Creación del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas
- Surgimiento de partidos políticos de clase media reformista, como la Democracia Cristiana, fundada por Héctor Cornejo Chávez, y Acción Popular, fundada por Fernando Belaúnde.

Sociales

- Ley orgánica de barrios marginales
- Creación del Instituto de Reforma Agraria y Colonización
- Apoyo a la educación técnica con la creación del Senati
- Toma de tierras en el Cusco (1962), dirigida por Hugo Blanco

Económicas

- Ley de Promoción Industrial
- Incremento de la actividad pesquera, destacando Luis Banchemo Rossi
- Inauguración en Chimbote de un complejo siderúrgico (SiderPerú)
- Pedro Beltrán, considerado un precursor del liberalismo, fue nombrado ministro de Hacienda. Eliminó subsidios, congeló salarios y redujo la dirección del Estado en la política económica.

Elecciones de 1962 y golpe de Estado

Tras la votación, ninguno de los tres principales candidatos (Haya de la Torre, Belaunde y Odría) alcanzó el mínimo de sufragios requerido para ser proclamado presidente. Por ello, el Congreso, de mayoría aprista y odríista, debió elegir al próximo presidente. Sin embargo, las FF.AA. dieron un golpe de Estado el 18 de julio de 1962 y pusieron fin a la Convivencia.

5

TEMA

LOS AÑOS SESENTA: EL OCASO DE LA OLIGARQUÍA Y LOS INTENTOS REFORMISTAS

Las nuevas tendencias ideológicas y políticas surgidas en los años sesenta, tanto en el seno de las Fuerzas Armadas como en otros grupos políticos (Acción Popular y Democracia Cristiana), son denominadas reformismos. Estos se caracterizaron fundamentalmente por enfatizar la necesidad de una transformación económica y social del país realizada desde el Estado y centrada fundamentalmente en el desarrollo económico, promoviendo así una mejor integración territorial y social.

5.1 Gobiernos de la Junta Militar: Ricardo Pérez Godoy (1962-1963) y Nicolás Lindley (1963)



Fue un régimen provisional para evitar un gobierno con presencia aprista e iniciar el proceso de reformas sociales. El golpe militar de 1962 se diferenció de los anteriores en que fue una acción institucional de las Fuerzas Armadas y no una de tipo caudillista. Se formó una Junta Militar de Gobierno con representantes del Ejército, la Marina y la Aviación.



Obras

- Se promulgó la Ley de Bases de la Reforma Agraria.
- Creación del Sistema Nacional de Planificación para el Desarrollo Económico y Social.
- Estableció la cifra repartidora de las elecciones, voto preferencial.
- Creación de la Casa de la Cultura (actual Ministerio de Cultura).



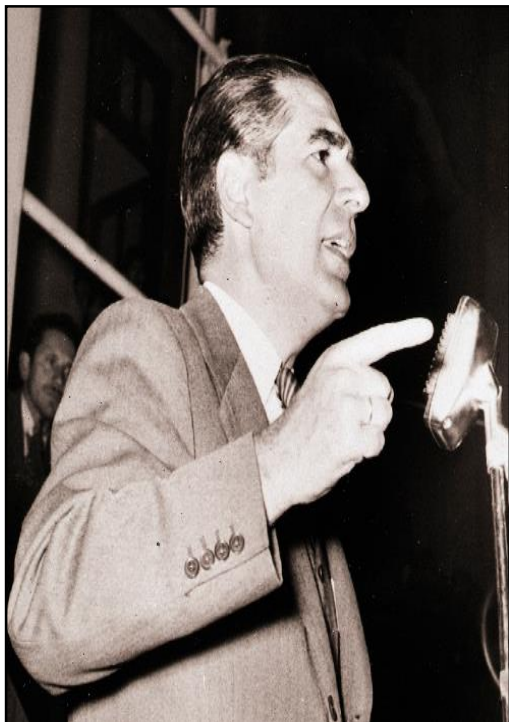
En la primera imagen se observa la captura de Hugo Blanco, dirigente campesino quien lideró la toma de tierras en la provincia de La Convención en el Cusco. En la imagen adyacente se aprecia al poeta Javier Heraud, integrante de la guerrilla del Ejército de Liberación Nacional (ELN).

Lectura:

Evitar una posible revuelta comunista implicaba satisfacer las demandas de los campesinos, especialmente poniéndole fin a los abusos de los terratenientes y realizando la distribución de la tierra [...]. El resultado fue el decreto ley 14238, expedido en noviembre de 1962, también conocido como Ley de Bases de la Reforma Agraria [...]. Para la Junta, dicho cambio se justificaba en la búsqueda del «bien común y en uso de la propiedad de la tierra en armonía con el interés social».

Pease, H. y Romero, G. (2013). *La política en el Perú del siglo XX*.

5.2 Primer gobierno de Fernando Belaunde Terry (1963-1968)



Características

Políticas

- Triunfó en las elecciones de 1963 con el partido Acción Popular.
- Oposición en el Parlamento de la alianza APRA - UNO
- Guerrilla del MIR, dirigida por De la Puente Uceda
- Realización de las primeras elecciones municipales democráticas. En Lima triunfó Luis Bedoya (Democracia Cristiana).

Sociales

- Sistema de Cooperación Popular.
- Se promulgó la Ley de Reforma Agraria (1965) que no afectó a grandes haciendas.

Económicas

- Creación del Banco de la Nación
- Firma del Acta de Talara

Obras

Aeropuerto Jorge Chávez y la Carretera Marginal de la Selva

Final: «el escándalo de la página 11», precipitó al golpe de Estado dirigido por Velasco Alvarado.

Lectura:

Al final, el gobierno de Belaunde cayó Al final, el gobierno de Belaunde cayó aparentemente por su mala gestión de la crisis de la International Petroleum Company. Resistiendo los pedidos de nacionalización tanto de la izquierda como de *El Comercio*, y bajo la presión de un Estados Unidos cada vez más hostil, Belaunde negoció un contrato más favorable con la empresa estadounidense, que tenía el monopolio de la producción de petróleo en el país y una posición fiscal muy favorable. Sin embargo, se desató un escándalo cuando desapareció una página del contrato, la número 11. Este escándalo provocó el golpe de Estado de 1968. Pero las razones de su deposición fueron más amplias. En la última etapa de la administración de Belaunde, la economía entró en caída libre, con una deuda pública galopante —contraída para cubrir el gasto público—, una inflación creciente y un fuerte descenso de los ingresos por exportaciones.

Drinot. P. (2022) «¿Progreso ficticio? Política de masas e «integración» en el Perú (1919-1968)». En Drinot P. y Vergara A. (eds.). *La condena de la libertad*. Edición de Kindle, pp. 312-313.



EJERCICIOS DE CLASE

1. El gobierno de Luis Miguel Sánchez Cerro (1931-1933) enfrentó importantes tensiones políticas y sociales en el Perú, incluyendo la creciente influencia de los partidos populares, la relación con la oligarquía y el manejo de conflictos con otros sectores del país. A lo largo de su mandato, impulsó varias medidas que impactaron tanto en la estructura económica como en la política. Respecto de ello, relacione las siguientes medidas y hechos importantes de dicho gobierno:

- | | |
|--|--------------------------------|
| I. Promulgación de la Constitución de 1933 | a. Conflicto con el aprismo |
| II. Llegada de la Misión Kemmerer | b. Vicepresidencias eliminadas |
| III. Aprobación de la Ley de Emergencia | c. Severa crisis económica |

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

2. El primer gobierno de Manuel Prado Ugarteche (1939-1949) se caracterizó por importantes reformas económicas, el manejo de conflictos sociales y la modernización del país en el contexto de la Segunda Guerra Mundial. En ese sentido, relacione los siguientes eventos y medidas importantes de dicho gobierno:

- | | |
|---|--|
| I. Mantenimiento de la tolerancia al Partido Comunista del Perú | a. Iniciativa para promover la modernización económica |
| II. Creación de las corporaciones de desarrollo, como Córpac | b. Confiscación de negocios y propiedades de la población italiana |
| III. Alineamiento del Perú con los Aliados durante la Segunda Guerra Mundial. | c. Medida adoptada en el marco de la alianza de los EE.UU. con la URSS |

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

3. El general Manuel A. Odría tomó el poder mediante un golpe de Estado. Los años de su gobierno son recordados por el ejercicio de una política autoritaria y un notable crecimiento económico, impulsado por reformas liberales y, sobre todo, la favorable coyuntura internacional marcada por la Guerra de Corea. Sobre tal gobierno, señale el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Se caracterizó por la fuerte represión del aprismo y del comunismo, valiéndose de la Ley de Seguridad Interior.
- II. Utilizó lemas como «Hechos y no palabras» y «Salud, educación y trabajo».
- III. Organizó elecciones en 1950, en las cuales Manuel A. Odría se presentó como único candidato.
- IV. Creó el Centro de Altos Estudios Militares, nombrando como primer director al general José del Carmen Marín Arista.

A) VFVV B) FVVF C) VVVV D) FVVV E) VVVV

4. En 1962 se estableció una Junta Militar de Gobierno, presidida por Ricardo Pérez Godoy, la misma que declaró nulas las elecciones generales aduciendo denuncias de fraude. Este periodo estuvo marcado por la intervención de las Fuerzas Armadas en la política y por la organización de nuevas elecciones en 1963. Sobre la Junta Militar de Gobierno, señale el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Organizó elecciones en 1963, en las cuales ganó Fernando Belaunde Terry.
- II. Impulsó la creación del Banco de la Nación, a fin de impulsar la agricultura.
- III. Fue liderada por Ricardo Pérez, quien se perpetuó en el poder.
- IV. Intervino a causa del empate electoral entre Haya de la Torre y Belaunde.

A) VFVF B) VVVF C) VFFF D) FVVF E) VFVV

5. Fernando Belaunde Terry asumió por primera vez la presidencia del Perú con un proyecto político reformista y orientado a la modernización del país. Durante su gobierno se impulsaron obras de infraestructura y se promovió una mayor descentralización. Sin embargo, su mandato también estuvo marcado por tensiones políticas y económicas que eventualmente lo llevaron a ser derrocado en 1968. En ese sentido, durante su gobierno se

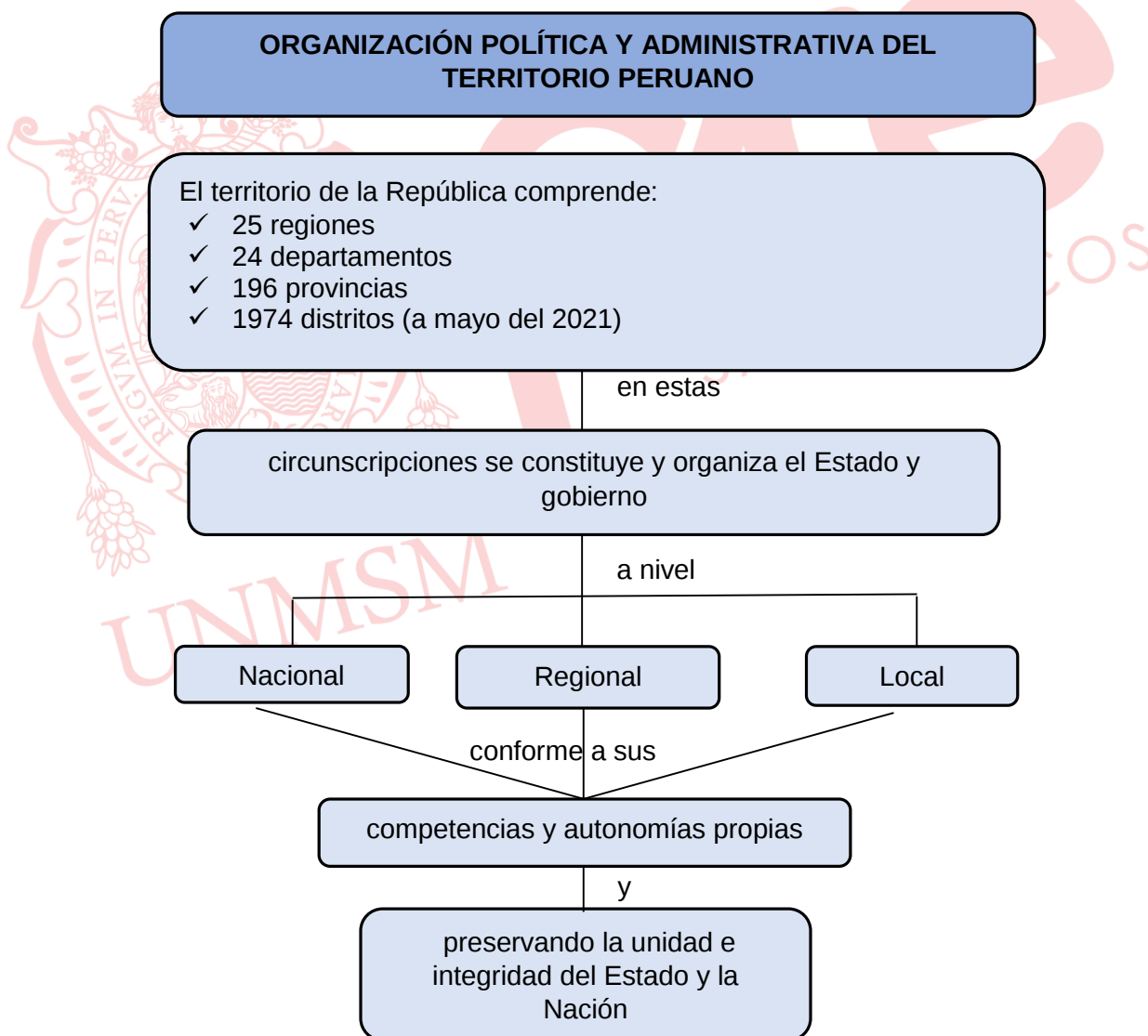
- A) implementó el primer Plan Agrario Nacional del siglo XX.
- B) anuló el proyecto de la Carretera Marginal de la Selva.
- C) aprobaron reformas sociales gracias al apoyo del Congreso.
- D) promulgó una Ley de Reforma Agraria el 21 de mayo de 1964.
- E) estatizaron las industrias petrolera, minera y pesquera.

Geografía

ORGANIZACIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA DEL TERRITORIO PERUANO. DESCENTRALIZACIÓN, REGIONALIZACIÓN Y OPORTUNIDADES. FRONTERAS DEL PERÚ: LÍMITES, POSIBILIDADES DE DESARROLLO. MAR TERRITORIAL DEL PERÚ Y SU DEFENSA

1. ORGANIZACIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA DEL TERRITORIO PERUANO

De acuerdo al Reglamento de la Ley 27795, Ley de Demarcación y Organización territorial, el territorio peruano está conformado política y administrativamente por centros poblados, distritos, provincias y regiones.



MAPA POLÍTICO DEL PERÚ



2. DESCENTRALIZACIÓN Y OPORTUNIDADES

La Constitución del Perú establece que la descentralización constituye una política permanente del Estado, de carácter obligatorio; que tiene como objetivo fundamental el desarrollo integral, armónico y sostenible del país, mediante la separación de competencias y funciones; así como, mantener el equilibrio del poder en los tres niveles de gobierno: nacional, regional y local, en beneficio de la población.

El Perú ha adoptado la descentralización, desde el año 2002, para superar el centralismo político, económico y administrativo que ha caracterizado a la época republicana y que ha marcado a nuestro país con una endémica configuración, con múltiples desequilibrios e inequidades.

La descentralización constituye un proceso gradual, permanente y dinámico con objetivos en distintos niveles, como:

POLÍTICO	• Unidad y eficiencia del Estado, mediante la distribución ordenada de las competencias públicas, y la adecuada relación entre los distintos niveles de gobierno y la administración estatal • Participación y fiscalización de los ciudadanos en la gestión de los asuntos públicos de cada región y localidad
ECONÓMICO	• Desarrollo económico, autosostenido y de la competitividad de las diferentes regiones y localidades del país, en base a su vocación y especialización productiva • Disposición de la infraestructura económica y social necesaria para promover la Inversión en las diferentes circunscripciones del país • Redistribución equitativa de los recursos del Estado
ADMINISTRATIVO	• Modernización y eficiencia de los procesos y sistemas de administración que aseguren la adecuada provisión de los servicios público • Asignación de competencias que evite la innecesaria duplicidad de funciones y recursos, y la elusión de responsabilidades en la prestación de los servicios
SOCIAL	• Educación y capacitación orientadas a forjar un capital humano, la competitividad nacional e internacional • Participación ciudadana en todas sus formas de organización y control social • Incorporar la participación de las comunidades campesinas y nativas, reconociendo la interculturalidad, y superando toda clase de exclusión y discriminación • Promover el desarrollo humano y la mejora progresiva y sostenida de las condiciones de vida de la población para la superación de la pobreza

AMBIENTAL

- Ordenamiento territorial y del entorno ambiental, desde los enfoques de la sostenibilidad del desarrollo
- Gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental

LAS REGIONES

son

unidades territoriales geoeconómicas sostenibles, con diversidad de recursos, naturales, sociales e institucionales, integradas histórica, económica, administrativa, ambiental y culturalmente

que

comparten distintos niveles de desarrollo, especialización y competitividad productiva, sobre cuyas circunscripciones se constituyen y organizan gobiernos regionales

al amparo del

Art. 28 - Ley de Bases de la Descentralización N° 27783 y el Art. 190 de la Constitución Política del Perú

se establecieron

la

sobre la base de 24 departamentos, más la Provincia Constitucional del Callao

Provincia de Lima, la capital de la República no pertenece a ninguna región

posee por ley

25 regiones político - administrativas

un régimen especial. El alcalde de la Municipalidad Metropolitana de Lima ejerce las competencias y funciones de un gobernador regional.

La desconcentración consiste en transferir algunas funciones administrativas y/o técnicas a niveles más bajos de administración, pero manteniendo el poder de decisión a nivel central.





3. FRONTERAS DEL PERÚ: LÍMITES Y POSIBILIDADES DE DESARROLLO

3.1. LAS FRONTERAS DEL PERÚ Y SUS LÍMITES

Todos los límites del Perú, con sus vecinos y el océano Pacífico, suman un total de 10 153 km de longitud perimetral. Los límites fueron aprobados en el Congreso de la República, mediante la Ley de Bases de la Regionalización N° 24650.

LAS FRONTERAS DEL PERÚ Y SUS TRATADOS			
PAÍS	TRATADO	FECHA	LÍNEA DE FRONTERA
ECUADOR	Protocolo de Paz, Amistad y Límites de Río de Janeiro	29 de enero de 1942	Desde la boca de Capones en el océano Pacífico hasta el talweg del río Güeppí con el río Putumayo: 1 529 km
	Acta de Brasilia	26 de octubre de 1998	Destaca: Ríos Zarumilla y Tumbes Cordillera del Cóndor
	Límite marítimo	2 de mayo de 2011	Frontera Marítima: paralelo de la Boca de Capones
COLOMBIA	Salomón - Lozano	24 de marzo de 1922	Desde el talweg del río Güeppí con el río Putumayo hasta la boca del río Yavarí en el Amazonas: 1 506 km Destaca: Ríos Putumayo y Amazonas

BRASIL	Convención fluvial Herrera - Da Ponte Ribeiro	23 de octubre de 1851	Desde la boca del río Yavarí en el Amazonas hasta la boca del río Yaverija en el Acre: 2 822 km.
	Velarde - Río Branco	8 de setiembre de 1909	Destaca: Ríos Yavarí, Purús y Acre
BOLIVIA	Solón Polo - Sánchez Bustamante	17 de setiembre de 1909	Desde la boca del río Yaverija en el Acre hasta el hito N° 80 en la meseta de Ancomarca: 1 047 km. Destaca: Ríos Heath, Suches y Desaguadero
CHILE	Tratado de Lima: Rada y Gamio – Figueroa Larraín	3 de junio de 1929	Desde el hito N° 80 en la meseta de Ancomarca hasta el punto Concordia (18° 21' 08" LS 70 °22 '39 " LW): 169 km
	Acta de Ejecución del Tratado de 1929	13 de noviembre de 1999	Destaca: Sierra de Huaylillas
	Frontera marítima por la Corte Internacional de Justicia	27 de enero del 2014	Frontera Marítima: parte de la intersección del paralelo de latitud que pasa por el hito N° 01 con la línea de marea baja. Desde esta zona se traza una línea que se extiende hasta las 80 millas marinas, a partir de allí la línea equidistante a las costas.

3.2. FRONTERAS: POSIBILIDADES DE DESARROLLO

LA FRONTERA COMO FACTOR DE DESARROLLO E INTERACCIÓN

En la perspectiva del desarrollo socioeconómico y la integración, la frontera peruana no constituye solamente la línea que delimita la soberanía nacional, sino un espacio de interacción y actuación compartida. Allí se desarrollan dinámicos procesos sociales, culturales y económicos (espontáneos o promovidos) donde intervienen no solo personas y organizaciones públicas y privadas peruanas, sino también de los países vecinos.

Es así que en algunas fronteras del Perú tenemos la formación de conurbaciones, que es un proceso por el cual dos o más centros poblados independientes físicamente, al crecer forman una unidad física, pudiendo mantener su independencia administrativa, como en los casos de Desaguadero (Perú-Bolivia), Iñapari (Perú) – Assis (Brasil), Aguas Verdes (Perú) – Huaquillas (Ecuador).

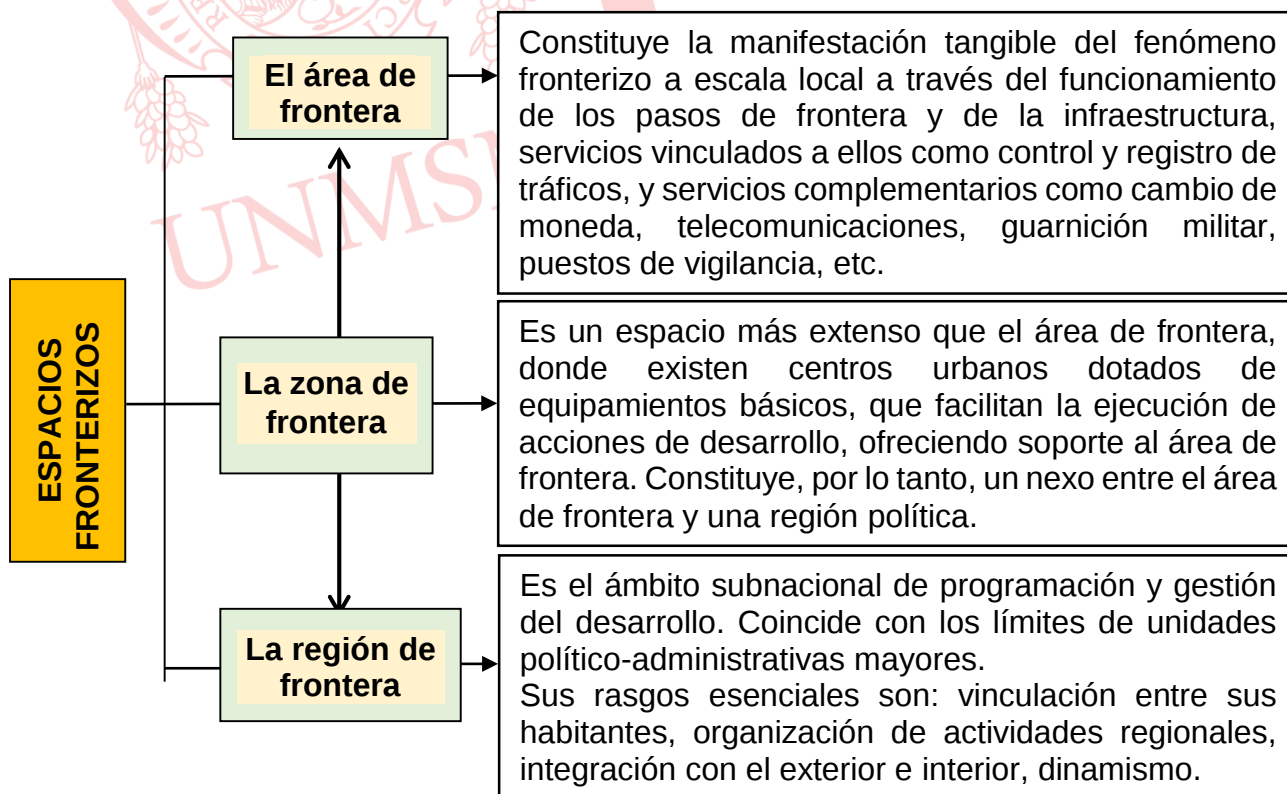
Por otro lado, la globalización, la economía de mercado, el progreso tecnológico y la consolidación de los bloques de integración, como la Comunidad Andina, representan un reto para las fronteras peruanas, en tanto estas deberán constituirse en espacios articulados de tráfico comerciales y lugares de tránsito de importantes corrientes turísticas, así como en puntos de empalme de redes viales, energéticas y de telecomunicaciones.

CONURBACIÓN AGUAS VERDES - HUAQUILLAS



ESPACIOS FRONTERIZOS

Las bases de la estrategia nacional, para lograr el desarrollo e integración fronteriza, pasa por tener una visión nueva de los espacios fronterizos.



El concepto de frontera, definido en términos de línea de separación, ha sido superado por una noción de espacio, donde predominan las dimensiones del desarrollo y la integración social, económica y cultural de las poblaciones asentadas a uno y otro lado del límite internacional.

DESARROLLO FRONTERIZO E INTEGRACIÓN FRONTERIZA

La Ley N° 29778, ley Marco para el Desarrollo e Integración Fronteriza, define los espacios de frontera, establece los mecanismos de formulación, coordinación, ejecución y seguimiento de la Política Nacional de Desarrollo e Integración Fronterizas, que es parte constitutiva de la Política Exterior y de la Política Nacional de Desarrollo.

Se define el desarrollo fronterizo como el proceso de satisfacción de necesidades básicas de la población en los espacios de frontera y su incorporación a la dinámica del desarrollo nacional, mediante el despliegue de iniciativas públicas y privadas orientadas hacia los campos económico, ambiental, social, cultural e institucional, así como el fortalecimiento de las capacidades de gestión local y regional, según criterios de sostenibilidad, desarrollo humano y seguridad nacional.

Se establece que la integración fronteriza contribuye a la sostenibilidad del desarrollo de los espacios de frontera y es un proceso orgánico convenido por dos o más Estados en sus espacios fronterizos colindantes.

4. EL MAR TERRITORIAL DEL PERÚ Y SU DEFENSA

La línea costera del Perú tiene una extensión de 3079,50 km desde el límite con Ecuador en el talweg de la Boca de Capones, establecido por el Protocolo de Paz, Amistad y Límites de 1942 (Protocolo de Río de Janeiro), hasta el límite en que la frontera terrestre con Chile llega al mar, en el punto denominado Concordia, de conformidad con el Tratado de Lima de 1929.

La defensa del Mar Territorial por parte del Perú empezó con la promulgación del D.S. N° 781, del 1 de agosto de 1947, dado en el gobierno de José Luis Bustamante y Rivero. Tuvo eco en Chile y Ecuador, cuyos gobiernos firmaron la Declaración de Santiago (1952). La zona marítima en la que proclaman su soberanía y jurisdicción sobre el mar adyacente a sus costas llega hasta una distancia de 200 millas marinas.

4.1. La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (Convemar)

¿Qué es?

Es el instrumento del derecho internacional que establece el marco para todos los aspectos de soberanía, jurisdicción, utilización y derechos y obligaciones de los Estados en relación con los océanos.

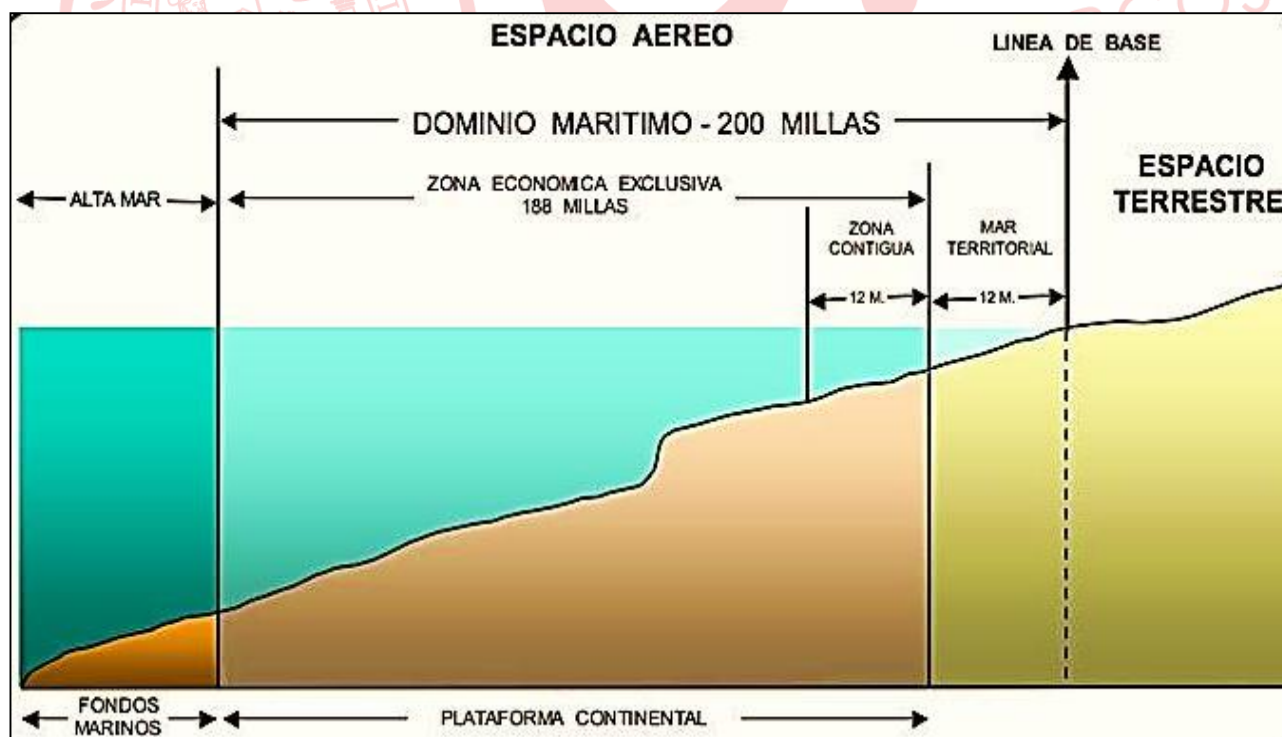
¿Qué regula?

El espacio oceánico y su utilización en todos sus aspectos: Navegación, sobrevuelo, exploración y explotación de recursos, conservación y contaminación, pesca y tráfico marítimo. Determina las cuestiones del mar territorial, la zona económica exclusiva, la contaminación marina, los Estados archipiélagos y la explotación de los fondos marinos.

La Convemar señala que todo Estado tiene derecho a establecer el ancho de su mar territorial hasta un límite que no exceda de doce millas marinas medidas a partir de líneas de base determinadas de conformidad con la convención. Esta es la razón principal por la cual el Perú no ha firmado hasta hoy dicha convención, ya que esto significaría la reducción de nuestro espacio marítimo.

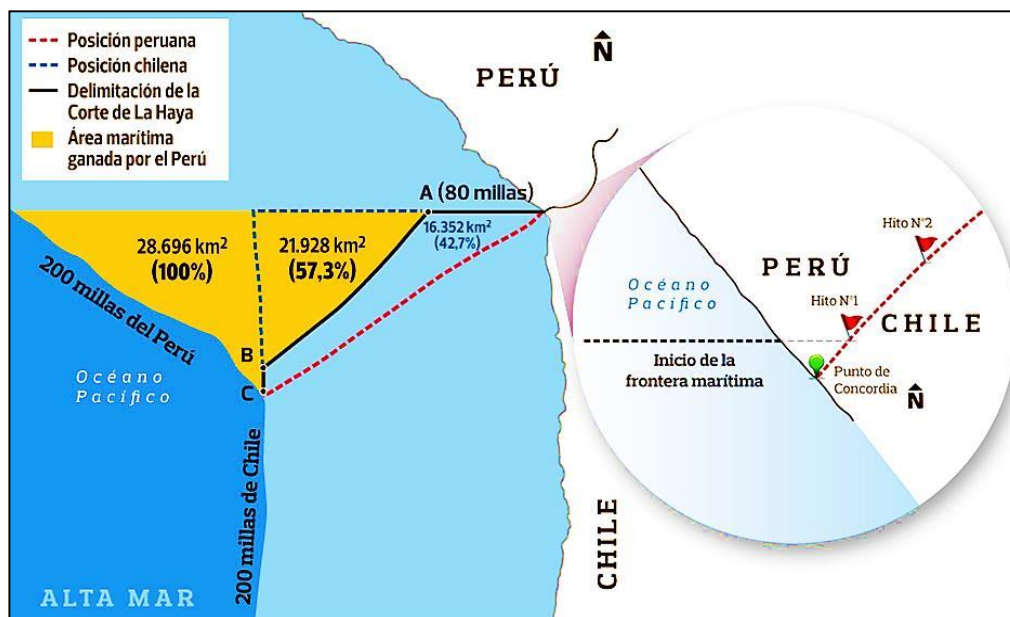
La Convemar establece que cada país puede tener una Zona Económica Exclusiva de 188 millas marinas de ancho como máximo, en la que tendría derecho de soberanía para los fines de explorar, explotar, conservar y administrar los recursos naturales.

ESPACIOS MARÍTIMOS QUE CONTEMPLA LA CONVENCIÓN DE LAS NNUU SOBRE EL DERECHO DEL MAR



Sin embargo, se debe anotar que la Convemar también establece que, si el país no tuviera la capacidad para explotar todos los recursos, tendría que dar acceso a otros Estados del excedente de la captura permisible en la zona económica exclusiva. Con respecto a las fronteras marítimas, establece que cuando dos estados tengan costas adyacentes, la frontera será una línea media cuyos puntos serán equidistantes.

4.2. Delimitación marítima entre Perú y Chile



Fallo de la Corte Internacional de Justicia de La Haya sobre los límites de la frontera marítima entre Perú y Chile

Fuente: Perú 21

La Corte Internacional de Justicia de La Haya fijó, el 27 de enero del 2014, los límites de la frontera marítima entre Perú y Chile. De acuerdo a las leyes internacionales, la resolución de La Corte es definitiva, vinculante e inapelable y de cumplimiento obligatorio de las partes, motivo por el cual se pone fin a la controversia sobre los límites marinos y servirá para que el Perú y Chile potencien sus relaciones bilaterales.

La Corte concluyó que la frontera marítima parte de la intersección del paralelo de latitud que pasa por el hito N° 1 con la línea de marea baja y no desde el punto Concordia como era la tesis peruana. Desde esta zona se traza una línea que se extiende al mar hasta las 80 millas marinas, a partir de allí la frontera es definida por una línea equidistante a las costas.

De acuerdo al fallo, el Perú ganó más de 21 928 km² del área de controversia marítima, a lo que se suma 28 696 km² del llamado «triángulo exterior», un área del mar peruano que se extiende más allá de las 200 millas marinas del territorio de Chile y que la Corte de La Haya ha dado en soberanía al Perú.

EJERCICIOS DE CLASE

1. De acuerdo a Reglamento de la Ley 27795, respecto a la demarcación y organización política y como se encuentra conformado. Indique los enunciados correctos.
- I. Las circunscripciones tienen competencias y autonomías propias que buscan garantizar la unidad e integridad del Estado.
 - II. En el reglamento se detalla respecto a sus ámbitos de ejecución y resolución administrativa, económica y social.
 - III. Las circunscripciones en que se constituyen y organizan el Estado, en tres niveles, como nacional, regional y local.
 - IV. Dentro del reglamento, Lima Metropolitana se encuentra asignada a la región lima y provincias y goza de autonomía política.
- A) I y II B) I y IV C) II y IV D) I, II y III E) I y III
2. Las fronteras dejaron de ser solo espacios que delimitan el territorio y la soberanía nacional entre los Estados y más bien desde la perspectiva del desarrollo socioeconómico y la integración, donde se dan procesos económicos, económicos y sociales. Respecto al enunciado sobre los límites del Perú establezca el valor de verdad (V o F) de los enunciados.
- I. En la frontera de mayor extensión, con Brasil, se ven procesos económicos asociados a actividades ilícitas como narcotráfico y minería ilegal.
 - II. Con la firma del Tratado Solón Salomón - Lozano se estableció la frontera con Ecuador y se permitió el libre tránsito fluvial.
 - III. En la frontera con Ecuador, en la zona entre Huaquillas y Aguas Verdes hay familias binacionales, que transitan sin problemas.
 - IV. El límite con Bolivia se da un proceso de conurbación en la zona de Desaguadero, donde encontramos una fuerte identidad cultural.
- A) VFVF B) FFVV C) FVFV D) VVFV E) VVFF
3. La Ley Marco para el Desarrollo e Integración Fronteriza, define los espacios de frontera, establece los mecanismos de formulación, coordinación, ejecución y seguimiento de la Política Nacional de Desarrollo e Integración Fronterizos. En relación a las funciones establecidos dentro de cada espacio fronterizo, señale el enunciado correcto.
- A) La gestión y planificación de las políticas fronterizas se establecen en el área de frontera.
 - B) La incorporación económica es un proceso obligatorio de incorporación solo de las áreas fronterizas.
 - C) El conjunto de iniciativas públicas y privadas parten desde lo que establece la zona de frontera.
 - D) Los Estados en sus espacios fronterizos colindantes como las regiones fronterizas buscan sostenibilidad y desarrollo de los demás espacios.
 - E) El fortalecimiento de las capacidades de gestión regionales, son establecidas desde las políticas de las áreas y zonas fronterizas de frontera.

4. En el año 2014, la Corte Internacional de Justicia de la Haya resolvió su fallo respecto al diferendo marítimo entre Perú y Chile. Respecto al fallo, señale los enunciados correctos.
- I. La resolución de La Corte es definitiva, vinculante e inapelable y de cumplimiento obligatorio de las partes.
 - II. La Corte concluyó que la frontera marítima parte de la intersección del paralelo de latitud que pasa por el punto Concordia.
 - III. Pone fin a la controversia sobre los límites marinos y servirá para que el Perú y Chile potencien sus relaciones bilaterales.
 - IV. Establece que cada país puede tener una zona económica exclusiva de 188 millas marinas de ancho máximo.
- A) II y IV B) I y III C) II y III D) I y II E) I, II y III

Economía

AGREGADOS MACROECONÓMICOS O INDICADORES ECONÓMICOS

Son indicadores globales del comportamiento de la economía en un período determinado, se obtienen de sumar o agregar los aportes de las unidades económicas de un país.

Entre estas variables mencionamos el

- 1.- Producto Bruto Interno (PBI)
- 2.- Producto Nacional Bruto (PNB)
- 3.- Producto Nacional Neto (PNN)
- 4.- El Ingreso Nacional Bruto (YNB).

1. PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)

Es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos dentro de un país durante un periodo determinado. Incluye por lo tanto la producción generada por los nacionales y los extranjeros residentes en el país. No incluye las adquisiciones de bienes producidos en el periodo anterior. Se puede calcular a través de los siguientes métodos:

1.1. Según el método del Gasto

El PBI es la suma de todos los gastos realizados para la compra de bienes o servicios finales producidos dentro de una economía, es decir, se excluyen las compras de bienes o servicios intermedios y también los bienes o servicios importados.

$$\text{PBI} = C + G + I + X - M$$

C = consumo de las familias: gasto final de los hogares en bienes de consumo.

G = consumo del gobierno: gasto del Gobierno en bienes de consumo.

- I = Inversión bruta interna: compuesta por la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) y la Variación de existencias (VE). La FBKF constituyen los gastos en bienes de capital realizados por las empresas y el Estado. La VE considera los cambios de un período a otro en el nivel de las existencias de todos los bienes no vendidos durante el periodo de su producción.
- X = Exportaciones: las exportaciones de bienes y servicios son las ventas al exterior de los productos generados en el territorio interior.
- M = Importaciones: importaciones de bienes y servicios, constituye las compras de productos realizadas por los agentes residentes en el exterior.

PRODUCTO BRUTO INTERNO POR TIPO DE GASTO ^{1/}
(Variación porcentual real)

	2022		2023	
	IV Trim.	Año	IV Trim.	Año
I Demanda interna	2,0	2,3	-0,5	-1,7
Consumo privado	2,2	3,6	0,2	0,1
Consumo público	-11,2	-3,4	7,3	3,3
Inversión privada	-4,1	-0,4	-2,3	-7,2
Inversión no minera	-2,4	0,5	-2,0	-6,5
Inversión minera	-14,4	-7,8	-4,4	-13,3
Inversión pública	21,5	7,7	5,3	1,4
Variación de inventarios ^{2/}	2,0	0,1	-1,5	-0,8
II Exportaciones	1,5	6,1	3,9	3,7
III Importaciones	2,4	4,4	3,7	-0,9
IV PBI (I + II - III)	1,8	2,7	-0,4	-0,6
Inversión pública ^{3/}				
<i>Del cual:</i>				
Gobierno Nacional	0,5	-6,0	25,9	19,6
Gobiernos Subnacionales	39,0	20,0	-0,8	-5,4

1/ A precios de 2007.

2/ Contribución en puntos porcentuales al crecimiento interanual del PBI del trimestre.

3/ Comprende la inversión del Gobierno General (Gobierno Nacional y Gobiernos Subnacionales) y de las empresas públicas.

Fuente y elaboración: Departamento de Indicadores del Gasto Agregado, Empleo y Remuneraciones.

Fuente: BCRP – febrero 2024

1.2. Según el método del Ingreso

El PIB es la suma de los ingresos de los asalariados, las ganancias de las empresas y los impuestos menos las subvenciones. La diferencia entre el valor de la producción de una empresa y el de los bienes intermedios tiene uno de los tres destinos siguientes: los trabajadores en forma de renta del trabajo, las empresas en forma de beneficios o el Estado en forma de impuestos indirectos, como el IGV.

$$\text{PBI} = R + \text{EEB} + \text{IM} + \text{Ipm}$$

R = Remuneraciones de los asalariados: comprende todos los pagos en efectivo o en especie, efectuados por los empleadores en contrapartida por el trabajo desarrollado por sus empleados durante un período determinado. Incluye, por tanto, las contribuciones a la seguridad social y a los regímenes privados de pensiones.

EEB = Excedente de explotación bruta, que es la retribución al riesgo empresarial (ganancias y pérdidas empresariales) derivadas de la actividad productiva de la unidad económica, incluye el consumo de capital fijo (CKF) o depreciación, que representa el valor de reposición de los activos fijos tales como maquinaria, instalaciones y equipos consumidos durante un período productivo como resultado de su desgaste normal.

IM = Ingreso mixto, es el ingreso de los trabajadores independientes o ingresos empresariales de las empresas no constituidas en sociedad.

lpm = Impuesto a la producción e importaciones es el monto cobrado por el Estado en proporción al valor agregado generado en el proceso de producción cuando se evalúa a precios de mercado.

	2022		2023	
	IV Trim	Año	IV Trim	Año
Componentes PBI gasto (Var. % real interanual)				
1. Producto Bruto Interno	1,8	2,7	-0,4	-0,6
2. Demanda interna	2,0	2,3	-0,5	-1,7
3. Consumo privado	2,2	3,6	0,2	0,1
4. Inversión privada fija	-4,1	-0,4	-2,3	-7,2
5. Volumen de exportaciones de bienes	-0,2	3,8	3,5	3,3
6. Volumen de importaciones de bienes	-0,1	2,5	0,7	-4,2
Millones de US\$				
7. Balanza en cuenta corriente	-1 236	-9 908	1 634	1 677
8. Balanza comercial	2 987	10 333	5 184	17 401
9. Reservas internacionales netas (saldo)	71 883	71 883	71 033	71 033
10. Posición de cambio del BCRP (saldo)	52 040	52 040	51 571	51 571
% PBI				
11. Balanza en cuenta corriente	-1,9	-4,0	2,3	0,6
12. Cuenta financiera privada de largo plazo ^{1/}	-3,7	-5,9	1,9	0,1
13. Saldo deuda privada externa	13,4	13,4	12,6	12,6
14. Saldo deuda pública externa	24,5	24,5	22,6	22,6
15. Ingresos corrientes del Gobierno General	18,9	22,1	18,0	19,7
16. Gastos no financieros del Gobierno General	27,1	22,0	25,3	20,9
17. Resultado económico del Sector Público No Financiero	-8,5	-1,7	-8,1	-2,8
18. Crédito al sector privado	44,0	44,0	41,8	41,8
19. Liquidez total	47,0	47,0	45,3	45,3
Var. % Interanual				
20. Precio de exportaciones	-10,1	1,8	5,6	-1,9
21. Precio de importaciones	5,4	13,7	-5,8	-6,8
22. Inflación (fin de periodo)	8,5	8,5	3,2	3,2
23. Inflación sin alimentos y energía	5,6	5,6	2,9	2,9
24. Tipo de cambio (fin de periodo) ^{2/}	-4,4	-4,4	-2,7	-2,7

1/ Signo negativo (positivo) indica entrada (salida) neta de capitales.

2/ Tipo de cambio interbancario, promedio de compra y venta.

Fuente: BCRP – 23 febrero-2024

2. PRODUCTO NACIONAL BRUTO (PNB)

Es el valor de la actividad económica de los nacionales de un país, sin considerar si se genera dentro o fuera del territorio del país. Es idéntico al ingreso nacional.

$$\text{PNB} = \text{PBI} + \text{SNFX}$$

PBI = producto bruto interno: valor de todos los bienes y servicios finales producidos en el país en un periodo determinado.

SNFX = saldo neto de factores con el exterior: es la diferencia entre los pagos a los factores productivos (salarios, dividendos, intereses) de propiedad de residentes nacionales en el exterior y los ingresos de los factores productivos de propiedad de los no residentes de la economía en el país.

3. PRODUCTO NACIONAL NETO (PNN)

Es la diferencia entre el Producto Nacional Bruto y la depreciación (valorización del desgaste de la maquinaria e instalaciones).

$$\text{PNN} = \text{PNB} - \text{Depreciación}$$

4. INGRESO NACIONAL BRUTO DISPONIBLE (YNB)

Mide el ingreso disponible de los residentes de un país para solventar sus gastos de consumo o para ahorrar. Su relevancia es mayor en países con más apertura comercial. La CEPAL calcula este indicador en términos brutos dado que la mayoría de los países no cuenta con estimaciones de consumo de capital fijo.

$$\text{YNB} = \text{PNB} + \text{ETT} + \text{TCN}$$

Donde:

PNB: Producto Nacional Bruto

ETT: Efecto de los términos de intercambio

TCN: Transferencias corrientes netas recibidas del resto del mundo

5. PBI NOMINAL Y PBI REAL

Cuando consideramos el aumento del PBI, a través del tiempo, podemos considerar dos posibilidades:

- 1) La economía está produciendo más bienes y servicios o
- 2) Los bienes y servicios se venden a precios más altos.

En ambos casos el resultado será el mismo, pero a los economistas les interesa eliminar el efecto de los precios en la medición del PBI. Para solucionar el problema que ocasionan los altos precios, se tiene que diferenciar entre el PBI nominal y el PBI real.

PBI nominal es la producción de bienes y servicios finales valorizada a precios corrientes.

PBI real es la producción de bienes y servicios finales valorizada a precios constantes.

La **expresión corriente** se refiere a los precios medidos sin descontar los efectos de la inflación; es decir, con los precios vigentes en el periodo de análisis. En contraposición, el **término real** hace referencia a aquellos valores que no llevan incorporada la inflación, porque se mide con los precios de un solo periodo, llamado precios del año base.

6. LOS CICLOS ECONÓMICOS

Los ciclos económicos son fluctuaciones recurrentes en las actividades económicas, consiste en un período de expansión y otro de recesión o contracción. Esta sucesión de cambios es recurrente, pero no periódica; la duración del ciclo varía. El único carácter regular de estas fluctuaciones es el modo en que las variables económicas como producción y empleo se mueven juntas.

6.1. Fases y elementos claves en patrón de los ciclos económicos:

- a) **Expansión o recuperación:** es una fase caracterizada por la expansión de la producción, la demanda de bienes y servicios; y el empleo.
 - a.1.- Crece la producción.
 - a.2.- Desciende el paro y aumenta el empleo.
 - a.3.- La renta aumenta y las expectativas se hacen favorables.
 - a.4.- El consumo se incrementa junto con la inversión y la capacidad productiva.
- b) **Cima o auge:** es la parte más alta que alcanza la fase de la expansión económica.
 - b.1.- La recuperación es general en todos los sectores de la economía.
 - b.2.- Hay empleo y no existen recursos ociosos.
 - b.3.- Se encarece la mano de obra y las materias primas por las demandas de la producción.
 - b.4.- Los precios aumentan por el aumento de la demanda de mercado y mejorar las expectativas del empresario y el consumidor.
- c) **Recesión:** es una fase caracterizada por la contracción de la producción total y la demanda interna. Aquí se reduce el empleo, la demanda interna y otras actividades.
 - c.1.- La inestabilidad del auge inicia la recesión.
 - c.2.- Se frena la inversión y muchas empresas dejan de ser rentables.
 - c.3.- Los salarios se mantienen algún tiempo y luego bajan por el cierre de las empresas.
 - c.4.- El desempleo afecta el consumo y la producción de bienes.
 - c.5.- El final de la recesión es haber llegado al punto inferior del ciclo.

d) **Fondo o depresión:** es el punto más bajo en el que puede encontrarse la economía, al final de la fase recesiva. Cuando la permanencia en el fondo es prolongada nos encontramos en una depresión económica.

d.1.- Es el punto inferior del ciclo.

d.2.- Un fuerte desempleo.

d.3.- La incapacidad de consumo y la reducción de la producción.

d.4.- Se reducen los créditos y las reservas bancarias.

d.5.- Bajan los salarios, afectando la demanda.

Tendencia: es el camino de la economía en largo plazo, según la teoría de los ciclos económicos la economía avanza entre fases de expansión y recesión.

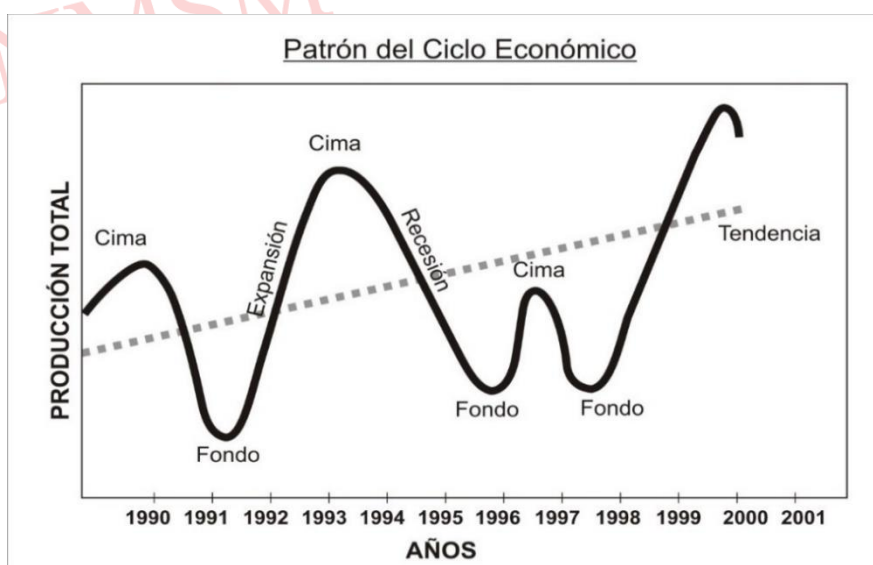
6.2. Desempeño de los ciclos económicos

Se asume que la economía eventualmente alcanza su cima y termina la fase de expansión económica; entonces, si se registra una declinación de la producción por dos trimestres consecutivos, se considera que entramos a la fase de la recesión; esta etapa continuará hasta alcanzar un fondo donde la economía volverá a experimentar una nueva expansión.

Cuando analizamos los ciclos económicos, podemos observar que el desempleo aumenta en todas las recesiones y que la producción aumenta en todas las expansiones. ¿Qué relación cabe esperar que exista entre el desempleo y la producción?

6.3. El desempleo y la ley de Okun

Considerando que los trabajadores empleados ayudan a producir bienes y servicios, y los desempleados no, entonces, los aumentos de la tasa de desempleo deben ir acompañado de una disminución de la producción. Esta relación negativa entre el desempleo y la producción se denomina ley de Okun.



7. CRECIMIENTO ECONÓMICO

Es la situación del aumento del nivel de producción de bienes y servicios de una economía en un período determinado. El crecimiento económico se mide por la variación porcentual del Producto Bruto Interno (PBI).

8. DESARROLLO ECONÓMICO

El desarrollo económico es un concepto que se refiere a la capacidad que tiene un país de generar riqueza y garantizar la calidad de vida sus habitantes respetando el equilibrio ambiental.

Los países miembros de las Naciones Unidas han formulado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Los ODS están integrados, ya que reconocen que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social.

Los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible	1: Poner fin a la pobreza
	2: Hambre y seguridad alimentaria
	3: Salud y bienestar
	4: Educación de calidad
	5: Igualdad de género y empoderamiento de la mujer
	6: Agua limpia y saneamiento
	7: Energía asequible y no contaminante
	8: Trabajo decente y crecimiento económico
	9: Industria, innovación e infraestructura
	10: Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos
	11: Ciudades y comunidades sostenibles
	12: Producción y consumo sostenibles
	13: Acción por el clima
	14: Vida submarina
	15: Bosques, desertificación y diversidad biológica
	16: Paz, justicia e instituciones
	17: Alianzas para lograr los objetivos



9. INDICADORES DEL DESARROLLO

A) PBI real per cápita

Este indicador resulta de dividir el valor del PBI entre la población de un país. Pero, si bien es cierto que existe una clara relación directa entre el nivel de producto y el nivel de vida de las personas, este indicador tiene deficiencias importantes por las siguientes razones:

- No reconoce las diferencias en la distribución del ingreso entre países.
- Tiende a subestimar el nivel de vida de la población en sociedades agrícolas, en que la producción para el autoconsumo es una parte importante del total producido.
- No toma en cuenta factores como la conservación del medioambiente o el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

B) El índice de desarrollo humano (IDH)

Para salvar las deficiencias del PBI per cápita el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) ha elaborado el IDH. Este es un índice basado en una serie de indicadores sociales que buscan evaluar el bienestar general de las sociedades.

Se basa en los siguientes factores:

- Esperanza de vida al nacer (como indicador del nivel de salud de la población).
- Tasas de alfabetización de adultos, de inscripción escolar en los niveles primarios, secundarios y superior.
- PBI per cápita.

EJERCICIOS DE CLASE

1. El BCR ratificó su estimado de crecimiento de la economía para el siguiente año en un 3%, menor nivel al que se registraría este 2024. Sobre este panorama, resaltó un mayor dinamismo de la inversión privada, que se expandiría en 4.1% y ya no solo 3%. “Para 2025, se espera un mayor crecimiento de la inversión privada debido al inicio de la construcción del proyecto minero Tía María”, se reportó en la presentación. Si bien la inversión pública tiene un importante desempeño en este 2024, Velarde comentó que, para el siguiente año, esta se moderaría, considerando que se tiene que «controlar el déficit fiscal».

Fuente: <https://gestion.pe/economia/bcr-economia-creceria-31-este-ano-pero-hay-un-sesgo-al-alza-economia-peruana-noticia/>

De lo expuesto en el texto determine el criterio de verdad (V o F).

- I. La economía peruana crecería 4.1% el año 2025.
- II. Se estima un crecimiento económico del 3% para el año 2025.
- III. El inicio proyecto minero Tía María impulsaría el crecimiento de la inversión privada.
- IV. Según el presidente del BCRP el déficit fiscal se incrementaría significativamente.
- V. la inversión privada se expandiría en 4.1%.

A) VVVVV B) VFVVFV C) FVVVFV D) VVFVV E) VFFVF

2. Cientos de miles de personas se verían afectadas en los próximos meses por niveles catastróficos de inseguridad alimentaria que bordean la inanición, impulsados principalmente por la violencia y el conflicto, advirtió un nuevo informe conjunto de dos agencias especializadas de la ONU divulgado este jueves.

El estudio del Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sostuvo que sin una acción humanitaria inmediata y concertada para superar las enormes limitaciones de acceso y resolver los conflictos en curso, «es probable que haya más hambruna y muertes» en los cinco puntos más críticos de hambre en la actualidad: Haití, Mali, los territorios palestinos ocupados, Sudán del Sur y Sudán.

Fuente: ONU - 31 de octubre 2024.

URL: <https://news.un.org/es/story/2024/10/1533916>

De lo expuesto anteriormente y de acuerdo a la teoría estudiada se deduce que

- A) los países mencionados tienen un IDH satisfactorio.
B) son suficientes los esfuerzos de la FAO para eliminar la insuficiencia alimentaria.
C) la inseguridad alimentaria afectará el IDH de la población de los países mencionados.
D) la calidad de vida de Sudán del Sur y Haití es mejor que en Mali y Sudán.
E) el IDH no considera el grado de alimentación de una población.
3. La esperanza de vida en el Perú se ha reducido de 76 a 73 años entre el 2019 y el 2024, de acuerdo al último reporte del Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo (PNUD).
«Es notable destacar que hemos perdido alrededor de 3 años de esperanza de vida al nacer (de 76 a 73 años), la que se sitúa en los niveles de hace más de una década», asevera la organización adscrita de la ONU.
Fuente: Infobae – marzo 2024.

De acuerdo a lo estudiado, el factor indicado en el texto anterior corresponde al

- A) Índice de Precios al Consumidor. B) Índice de Desarrollo Humano.
C) PBI per cápita. D) Ingreso Disponible.
E) Índice de nacimientos.
4. El 23 de octubre de 2024, Elmer Huamán, jefe de Proyectos del Centro para la Competitividad y el Desarrollo del Cusco, señaló que la industria minera y de gas han contribuido ampliamente al desarrollo de la región. Actualmente, la región tiene un PBI anual de S/ 15,000 por persona, lo cual representa un incremento que cuadruplica el PBI por persona del año 1994, en que alcanzaba S/ 4,900.
El texto anterior se refiere al _____ el cual a su vez indica que el _____ mejoró en Cusco según la información brindada.
- A) IPC – IDH B) PBI per cápita – IDH
C) PBI per cápita – IPC D) IDH – Índice de analfabetismo
E) IDH – IPC

5. El Objetivo de Desarrollo Sostenible 8 (ODS 8) pretende promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos. Diversas crisis amenazan gravemente la economía mundial. Se prevé que el crecimiento real del PIB mundial per cápita se desacelere en 2023. Las difíciles condiciones económicas empujan a más trabajadores al empleo informal. Se ha producido un incremento de la productividad laboral y un descenso de la tasa de desempleo a escala mundial. No obstante, es necesario seguir avanzando para mejorar las oportunidades de empleo, especialmente entre jóvenes, reducir el empleo informal y la desigualdad en el mercado laboral (sobre todo en lo que respecta a la brecha salarial entre hombres y mujeres), promover entornos de trabajo seguros y protegidos y mejorar el acceso a los servicios financieros para garantizar un crecimiento económico sostenido e inclusivo.

Luego de leer el texto anterior determine el criterio de verdad (V o F).

- I. Se ha producido un incremento de la productividad laboral y un descenso de la tasa de desempleo a escala mundial.
II. El ODS 8 busca disminuir la brecha salarial entre hombres y mujeres.
III. Al incrementarse la productividad laboral aumenta la tasa de desempleo.
IV. Las crisis diversas en el mundo afectan al PBI per cápita.
V. Al crecer la economía se incrementa el desempleo.
- A) FVFFV B) FFVVF C) VVFVF D) VFFVV E) FFFVF
6. Es el agregado que mide producción para un país y que toma en consideración el desgaste que sufre los bienes de capital, lo que obliga a que se tenga que reservar recursos para reponer estos activos y que permita que la economía mantenga por lo menos sus niveles de producción. Nos referimos al
- A) Producto Nacional Bruto.
B) Producto Nacional Neto.
C) Ingreso Disponible.
D) Producto Bruto Interno.
E) PBI per cápita.
7. El Banco Mundial ha venido promoviendo en los últimos años que los gobiernos establezcan políticas públicas que contribuyan a lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible en aras de mejorar la calidad de vida de la población. Indique cual no es una acción para lograr estos objetivos.
- A) Poner fin a la pobreza
B) Salud y educación
C) Producción y consumos sostenibles
D) Uso de energías renovables y sostenibles
E) Aplicar impuestos a las grandes empresas para reducir la pobreza

8. Los datos sobre la venta de inmuebles nuevos en la capital reflejan que la situación económica está mejorando de forma muy notable en el último trienio. El crecimiento que ha experimentado esta actividad en el primer trimestre, confirma que estamos en la fase de _____ del ciclo económico.
- A) crecimiento B) fondo C) auge
D) expansión E) recesión
9. Cuando las economías experimentan periodos de expansión y periodos de contracción a largo plazo, se observa que la producción y el desempleo guardan una relación. Así, cuando la economía termina su fase de expansión y se registra una declinación de la producción durante _____ se considera que estamos en la fase de _____ donde se presenta un aumento del desempleo.
- A) dos trimestres consecutivos – recesión
B) tres trimestres consecutivos – crisis
C) tres meses consecutivos – depresión
D) dos trimestres consecutivos – depresión
E) dos trimestres consecutivos – crisis
10. La empresa constructora EDIFICAR S.A. viene realizando obras en todo el país, producto del buen trabajo realizado desde los inicios de sus operaciones, ha ganado un gran prestigio, ya que, sus trabajos son llamativos y duraderos, por lo tanto, expande su producción en construcción cada vez más, aumenta su demanda, mejora su inversión y las expectativas en cuanto a la empresa se hacen cada vez más favorables. De acuerdo al enunciado lo indicado se relaciona con la fase conocida como _____
- A) expansión. B) cima o auge. C) recesión.
D) fondo. E) depresión.

Filosofía

APRECIACIÓN CRÍTICA DEL ARTE

La apreciación crítica del arte es la capacidad de observar, investigar, comprender y reflexionar sobre las diversas manifestaciones estéticas (la pintura, la música, la fotografía, el cine, la literatura, etc.) Implica emitir juicios de valor basados en los conocimientos obtenidos en el proceso de apreciación. Dicha apreciación permite contextualizar la creación estética y se basa en diversas disciplinas: la estética, la semiótica estética, la teoría de la argumentación, la historia del arte, la museología y la arsología. La percepción de la obra de arte se ha hecho más crítica con el desarrollo de la semiótica estética, que entiende el producto estético como una construcción simbólica, es decir, algo con significado que comprender y valorar. Además, en relación a los objetos de arte, la semiótica estética invoca la comprensión de diversos procesos estéticos, intelectuales y sociales, porque define la obra de arte no solo como una representación estética en sí sino también como un modo de pensamiento que puede cuestionar la realidad social mediante conceptos.

I. MOVIMIENTOS Y GÉNEROS EN EL ARTE CONTEMPORÁNEO

Desde la segunda mitad del siglo XIX aparecieron movimientos de arte vanguardista (del francés *avant-garde*, 'estar adelante'). Ser vanguardista es innovar, romper, experimentar en la pintura, la música, la literatura, etc. Para este fin los artistas asimilaron, además de la tradición, el legado estético de otras culturas, en una suerte de diálogo intercultural. Por ejemplo, la pintura oriental, sobre todo la japonesa, influirá notoriamente en corrientes como el impresionismo, el modernismo y el expresionismo. Por eso, con ese afán de ser innovador, rupturista o experimental, aparecieron movimientos vanguardistas que involucraron, unos más que otros, a los diversos géneros estéticos. Así, por ejemplo, el expresionismo involucró pintura, escultura, música, fotografía, cine y literatura, y el surrealismo, pintura, escultura, fotografía, cine y literatura. Los principales movimientos vanguardistas son los siguientes:

1) IMPRESIONISMO

Movimiento iniciado en 1874, en Francia, con una exposición realizada en el taller del fotógrafo Nadar en París. El nombre se debe a una burla del crítico Louis Leroy, que consideraba solo impresiones inacabadas o bocetos sin técnica a los cuadros allí expuestos. Los impresionistas se inspiraron en la realidad objetiva de los exteriores, por lo que podían pasar horas frente a paisajes u objetos, para captar sus luces y colores (estudiaron la luz y el color). Además, los pintores impresionistas reflejaron el mundo cotidiano (la naturaleza, pescadores, comensales, vendedores, una calle, etc.)

La pintura más famosa de esta época es *Impresión del sol naciente* de Claude Monet. Entre sus representantes destacan: Claude Monet, Édouard Manet, August Renoir, Camille Pissarro, Paul Cézanne.

2) MODERNISMO

Movimiento de origen inglés que se extendió, a partir de 1880, por Europa y Estados Unidos. Desde el principio, los modernistas defendieron todo tipo de arte, por ello se opusieron a la discriminación entre las *bellas artes* (pintura y escultura, música, arquitectura, etc.) y las artes aplicadas (ebanistería, orfebrería, alfarería, tapicería, etc.). Los artistas del modernismo buscaron integrar el arte en lo cotidiano. Difuminaron los límites entre las *bellas artes* y las artes aplicadas con el diseño de muebles, objetos de plata, arte gráfico, joyería, objetos de cristal, etc. Para este propósito utilizaban materiales tales como hierro, oro, madera, cerámica, cristal, etc.

Sus máximos representantes fueron: Gustav Klimt, Frank René Mackintosh, Víctor Horta, Joseph María Olbrich y Antoni Gaudí.

3) CUBISMO

Movimiento impulsado por Pablo Picasso y Georges Braque, en Francia, desde 1907. El cubismo fue un movimiento artístico que representaba la realidad de manera objetiva, mediante la descomposición de las formas naturales en figuras geométricas (tendencia a la abstracción). Por eso proponía una pintura estructurada, con líneas rectas y curvas. El principal aporte del cubismo es la ruptura del principio renacentista del punto de vista único, pues los cuadros cubistas muestran varias perspectivas de la realidad objetiva, de manera simultánea.

Los principales autores fueron: Pablo Picasso, Georges Braque, Juan Gris, Fernand Leger, Marc Chagall, Robert Delaunay.

4) EXPRESIONISMO

Movimiento iniciado en Alemania a inicios del siglo XX. El expresionismo propone un arte que muestra la visión interior, personal e intuitiva del artista. Por eso, en las obras se expresan los sentimientos y una perspectiva subjetiva, deformada, distorsionada de la realidad. (El expresionismo se opuso contra la descripción objetiva del impresionismo.) En su evolución apareció el expresionismo abstracto de Vassily Kandinsky, línea que luego se manifestó en dos tendencias: el *Action Painting* (Jackson Pollock) y el *Colour Field Painting* (Mark Rothko).

Entre sus principales autores encontramos a Ernst Ludwig Kirchner, Erich Heckel, Edvard Munch, Vassily Kandinsky, Jackson Pollock.

5) SURREALISMO

Movimiento artístico que nace en París, cuando en 1924 André Breton publicó el primer manifiesto surrealista. El surrealismo es un movimiento influenciado por la teoría del psicoanálisis de Freud, que estudiaba la mente humana, el inconsciente y el mundo de los sueños; los artistas surrealistas procuraron descubrir todo aquello que está oculto al entendimiento, considerando que la verdad estaba detrás del mundo de la razón humana. Además, tomaron del materialismo dialéctico, la idea de una mejor sociedad.

Entre sus principales autores encontramos a Giorgio de Chirico, Max Ernst, Man Ray, André Masson, Salvador Dalí.

6) ARTE POP

Movimiento artístico que se originó en la década de 1950, primero en Gran Bretaña y Estados Unidos, para expandirse luego en todo el mundo. Este arte toma los símbolos y los temas de interés masivo (una actriz, una conserva, los cómics, etc.), es decir, símbolos «populares», que eran negados por la élite, pero estaban muy presentes en el imaginario colectivo.

Entre sus representantes más destacados podemos mencionar a Andy Warhol, Roy Lichtenstein, Robert Rauschenberg, Jasper Johns.



Misterio y melancolía de una calle, G. de Chirico



Maybe, Roy Lichtenstein



Impresión del sol naciente, Claude Manet



Mandolina, G. Braque

II. APRECIACIÓN CRÍTICA DE LAS MANIFESTACIONES ARTÍSTICAS

1) LA LABOR DE LA CRÍTICA

En el proceso evolutivo de las sociedades han aparecido distintas manifestaciones artísticas. Esto se puede apreciar cuando observamos los distintos productos creados por diversas culturas. Dichas expresiones nos permiten identificar a cada cultura a través de sus propias creaciones (identidad cultural). De manera general, dichas producciones se suelen separar entre lo que se considera *bellas artes* (la pintura, la literatura, la música, la escultura, etc.) y las artes técnicas (hacer muebles, fabricar herramientas, diseñar jarrones, etc.). La crítica contemporánea, sin embargo, suele cuestionar esa frontera entre el objeto puramente estético y el que tiene un propósito práctico, como un jarrón oriental de porcelana, por ejemplo, que a su vez puede ser considerado no solo como un recipiente sino también como un objeto con innegable valor estético.

Por lo general, la labor de la crítica se suele relacionar con la valoración de los objetos producidos por las llamadas *bellas artes* (una pintura, una composición de música de cámara, una obra literaria, etc.) Al momento de valorar una obra de arte, el crítico tiene en consideración dos aspectos básicos: el aspecto formal (composición, técnicas usadas, falencias, etc.), y el contenido (el mensaje de la creación estética). Y con estas consideraciones establece la relevancia del objeto estético creado. Sin embargo, y con frecuencia, se suele señalar que el crítico emite juicios de valor subjetivos respecto de las obras de arte. Esto igual aplica si se trata de pintura, música, escultura, literatura, fotografía, cine, etc. Sobre este punto hay que considerar las dos teorías acerca de la belleza.

2) TEORÍAS SOBRE LA BELLEZA

Lo que define a los objetos de los llamados estéticos es precisamente la belleza, que los griegos entendían como armonía. El problema tradicional de la estética es el problema de la belleza: ¿qué es la belleza? ¿Se puede medir lo bello en función del deseo, el valor o el interés? Sobre estas cuestiones existen dos teorías:

A. TEORÍA SUBJETIVISTA

El valor estético de la belleza se determina por el agrado o el desagrado que el sujeto experimenta frente al objeto. O sea, el criterio del hombre, o de un grupo de hombres, es lo que determinará si algo se considera bello o no. Para Adorno, las obras de arte expresan una verdad subjetiva que excede o sobrepasa al artista. Representante: Theodor Adorno.

B. TEORÍA OBJETIVISTA

El valor estético de la belleza está determinado por el objeto, y no por el sujeto. En este sentido, la belleza se encuentra en la forma, la estructura, el color, es decir, en las cualidades propias del objeto. Además, el producto estético se convierte en mercancía, algo con valor monetario, ha señalado Benjamín. Representante: Walter Benjamín.

III. LA REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA Y EL ANÁLISIS DEL OBJETO ARTÍSTICO

Toda expresión artística posee su propio lenguaje simbólico: la composición, los colores y las formas en la pintura; los planos, la composición y los tonos en la fotografía, los tropos en la literatura, etc. El artista se comunica a través de una diversidad de símbolos, y la obra de arte misma como unidad encierra un mensaje que decodificar. (Según la semiótica del arte existe un diálogo que permite la interacción entre el sujeto y la obra de arte.) Varios pensadores han analizado la condición de la obra de arte como objeto semiótico: Goodman, Cassirer, Gadamer.

NELSON GOODMAN

Este pensador analítico estudia las diversas manifestaciones del arte (la pintura, la literatura, la música, etc.) a través de sus sistemas simbólicos o sus diversos lenguajes estéticos. Llega a definir los sistemas simbólicos estéticos comparándolos con aquellos sistemas simbólicos que no lo son (el lenguaje de la química, por ejemplo). Obra: «Los lenguajes del arte».

ERNST CASSIRER

Filósofo neokantiano para quien el hombre en esencia construye sistemas simbólicos en diversos ámbitos: la religión, la ciencia, el arte, etc. Buscó explicar las representaciones simbólicas y las actividades simbolizadoras a lo largo de la historia. Una de estas actividades precisamente es el arte (la pintura, la música, la literatura, etc.) Obra: *Filosofía de las formas simbólicas*.

GEORGE GADAMER

Pensador hermenéutico contemporáneo. En su ontología estética entiende el arte como un juego, y en torno a esa primacía lúdica giran dos *homo ludens*: el artista y el que aprecia la creación artística. El artista pinta, compone, escribe, etc., mientras que quien observa lo creado interpreta la obra de arte, busca la verdad que ella encierra bajo su apariencia simbólica. La interpretación se convierte así en el camino para comprender qué es la obra de arte. Obra: *Verdad y método*.

IV. ARTE, CULTURA, SOCIEDAD Y ESTÉTICA. RELACIÓN DEL ARTE CON LA SOCIEDAD

A lo largo de la historia, el arte ha evolucionado tal como la misma sociedad lo hace. Los artistas se preocupan por cuestiones que también le son interesantes a cada sociedad en su tiempo. En ese sentido, podemos decir que el arte tiene una estrecha relación con las dinámicas sociales que emergen, evidenciando de este modo una relación entre arte y sociedad.

1) EL ARTE Y LA PEDAGOGÍA

En la República, Platón le atribuía una función educadora a la música, pues esta puede representar estados de ánimo, hasta la formación del carácter de la persona. La lira y la cítara son instrumentos adecuados porque elevan el ánimo, mientras que la flauta está vetada por desencadenar pasiones.

2) EL ARTE Y SU FUNCIÓN MORAL

En la Antigüedad se sostenía que el arte debe de mostrar cómo llegar a las buenas costumbres y enseñar al hombre a ser prudente.

A principios del siglo XX se afirmó que el arte tiene una función moral que cumplir. Una obra de arte debe juzgarse de acuerdo con los más altos criterios religiosos de cada época. Arte, así, es aquel que transmite sentimientos de fraternidad que impulsen a los hombres a unirse.

Las posturas mencionadas fueron dadas por Aristóteles y León Tolstoi, respectivamente.

3) EL ARTE COMO FORMA DE CONOCIMIENTO

Kant evidencia que el gusto estético está asociado a la razón. A través del placer de percibir, el hombre une su razón y su voluntad para hacer del arte algo de corte universal (el gusto o el placer estético, y el juicio del gusto mismo, es universal). Heidegger, en el siglo XX, considera que el arte es una forma de conocimiento, porque en las obras de arte se manifiesta la verdad de las cosas. La creación estética desvela o muestra la verdad de las cosas.

4) EL ARTE COMO CRÍTICA A LA SOCIEDAD

Desde el siglo XIX se considera que el arte debe cumplir la función de ser conciencia crítica de la sociedad y de cuestionar la moral establecida. El arte acentúa el aspecto realista y pretende describir las condiciones reales de la vida, desde un punto de vista crítico, e impulsar el cambio social.

Estas propuestas, sobre el arte como algo auténtico, fueron asumidas por el alemán Theodor Adorno y por el peruano José Carlos Mariátegui.

V. CÓDIGOS CULTURALES, IDENTIDAD Y DIÁLOGO INTERCULTURAL

Cada sociedad construye objetos de arte siguiendo códigos culturales propios. De esta manera, cuando alguien aprecia una creación estética, la identifica inmediatamente con la cultura de la que proviene; por ejemplo, las pinturas cristianas bidimensionales se asocian a la cultura bizantina. Pero el arte es universal, por lo que mediante la empatía reconocemos el valor de las manifestaciones estéticas de cada cultura. Esto nos lleva a un consiguiente diálogo intercultural, más allá de las diferencias culturales, en espacios como los museos, por ejemplo, o mediante la misma creación artística. Un ejemplo de esto último ocurre cuando una obra presenta elementos de dos culturas.

GLOSARIO

1. **Arsología.** Disciplina que adapta el método científico al estudio de arte.
2. **Artes técnicas.** Conjunto de prácticas que incluyen métodos y procedimientos para producir artesanalmente objetos con utilidad (muebles, herramientas, ropa, jarrones, joyas, armas, etc.).
3. **Museología.** Ciencia que estudia los museos, su historia, su influencia en la sociedad y las técnicas de conservación y catalogación.

4. **Semiótica estética.** Rama de la semiología que estudia el arte en tanto sistema de signos (símbolos) y la obra de arte como un objeto que decodificar y comprender (aquí se habla de niveles de comprensión o de lectura de los objetos de arte).
5. **Valor estético.** Cualidad de belleza que posee un objeto estético. Aunque normalmente se atribuye dicho valor a las creaciones de las llamadas *bellas artes*, el sentido contemporáneo es más amplio e incluye a aquellas entidades de las artes prácticas que posean dicha cualidad.
6. **Vanguardismo.** Conjunto de movimientos artísticos que aparecieron desde la segunda mitad del siglo XIX, buscando básicamente la innovación estética. Entre estos tenemos: el impresionismo, el futurismo, el cubismo, el dadaísmo, el expresionismo, etc.

LECTURA COMPLEMENTARIA

Malévich estaba deslumbrado y entusiasmado por la emergencia del arte cubista, pero lo asimilaba a través de la estética futurista: una estética que, en muchos sentidos, era antitética a sus propósitos. Y los escritos de Malévich confirman lo que dicen nuestros ojos cuando comparamos sus pinturas de 1912-1914 con la de sus mentores franceses [las pinturas de Malévich eran absolutamente abstractas].

Los cubistas comenzaron fragmentando y analizando los objetos para, en el caso de Braque, aproximarse a ellos y tocarlos visualmente y, al abrirlos al espacio que los rodeaba, buscaba igualmente tocar el espacio existente entre ellos. Picasso explotó el punto de vista variable para poseer el objeto en su totalidad. Malévich, por el contrario, pensaba que lo que estaban haciendo Picasso y Braque era destruir la identidad de las cosas. *Gracias a la pulverización del objeto, los cubistas abandonan el campo de la objetividad*, declaró en 1919. En el cubismo sintético, los elementos pictóricos abstractos están reunidos o transformados en presencias o modelos identificables que se enfrentan a sus homólogos en el mundo tangible que nos rodea; son ensamblados, agregados. Malévich, por contra, veía los cuadros del cubismo sintético como si se rompieran en pedazos dinámicamente. Se refería al cubismo como *lleno de fuerza explosiva* y estaba convencido que *toda materia se desintegra en un gran número de partes componentes que son completamente independientes*.

Golding, J. (2003). *Caminos a lo absoluto*. Madrid, Turner-FCE, p. 58-60

1. Considerando el texto leído, se deduce que el cubismo
 - A) acepta que los objetos se desintegran subjetivamente.
 - B) se aparta del camino o campo de la objetividad.
 - C) hace representaciones que no son siempre objetivas.
 - D) busca analizar y conocer los objetos representados.
 - E) es una corriente con una estética subjetivista.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Alberto, un estudiante de arte, tuvo la oportunidad de viajar y conocer recientemente el MoMA en Nueva York, junto con dos amigos. En dicho museo norteamericano pudo apreciar el cuadro «La canción de amor» del italiano Giorgio de Chirico. La primera impresión que tuvo de esta pintura fue la de estar apreciando un paisaje que pertenece propiamente a los sueños, con un llamativo elemento en la composición que simboliza la nostalgia: la sombra de un tren (el padre de De Chirico era ferroviario). Señale el enunciado afín a la apreciación del estudiante sobre el cuadro.

A) Se trata de una obra abiertamente modernista.
B) Manifiesta elementos de la cultura popular.
C) Es una pintura con claros rasgos surrealistas.
D) Tiene una tendencia notoria al abstraccionismo.
E) Evidencia un objetivismo afín al impresionismo.
2. Las mujeres shipibo-konibo practican la técnica de tejer, aunque cada vez esta práctica se hace menos porque muchas de ellas prefieren adquirir telas de origen industrial para elaborar sus vestidos. Un tejido de algodón que realizan las mujeres shipibo-konibo es conocido como *chintonti*, que es una falda envolvente tradicional. Su elaboración artesanal es bastante laboriosa y toma dos meses hacer una sola prenda. El proceso comienza con la producción de hilos a partir de algodón con una hiladora de cerámica. Considerando lo expresado, señale el enunciado que tenga más relación con lo expresado sobre el *chintonti*.

A) Dicho tejido artesanal pertenece a las llamadas *bellas artes*.
B) Su venta produce adecuados ingresos para las tejedoras.
C) Se debería proponer la producción industrial del *chintonti*.
D) Forma parte de la identidad cultural de los shipibo-konibo.
E) Podemos apreciarlas con frecuencia en ferias artesanales.
3. Para redactar un trabajo universitario de crítica de cine, Luisa tuvo que ver mediante un reproductor de *Blu-ray* el filme «Mujeres al borde de un ataque de nervios» de Pedro Almodóvar, que es una apasionada comedia negra con elementos entre extravagantes y absurdos. Dicho filme de autor gira en torno a desencuentros amorosos cuyas tramas se encuentran relacionadas. Aunque lo que llamó más la atención de Luisa fue el uso del color rojo asociado al personaje central y a la historia de la película. Señale el enunciado que concuerde más con el recurso que llamó más la atención de Luisa.

A) Es un elemento más abstracto que concreto.
B) Se trata solo de un recurso subjetivo usado.
C) Dicho color simboliza la pasión o el amor.
D) Tal recurso se suele emplear más en pintura.
E) Es infrecuente su uso en los filmes de autor.

4. Hace varios años, cuando estudiaba periodismo, María pudo ver, junto a un amigo, un ciclo de cine clásico en la Filmoteca. Así tuvo la oportunidad de apreciar una proyección de «Nosferatu» de Murnau, película de 1922 que adaptó la novela «Drácula» de Bram Stoker. El director Murnau, gracias al blanco y negro, desarrolla una estética oscura y melancólica que apela a las emociones, a la naturaleza interna de los personajes. Debido a ello, María llegó a manifestar a su amigo que dicho filme
- A) usa recursos propios de los filmes surrealistas.
 - B) está realizada al amparo del movimiento cubista.
 - C) pertenece con toda certeza al arte expresionista.
 - D) es una creación acentuadamente objetivista.
 - E) emplea recursos estéticos del arte modernista.
5. Durante el verano, Carla visitó a una tía que radica hace varios años en Estados Unidos. Allí tuvo la oportunidad de apreciar un jarrón artesanal en un ambiente de la casa de dicho familiar. Carla, que apreciaba mucho la cultura oriental, de inmediato reconoció que el recipiente era japonés por la caligrafía *shodo* presente en dicha artesanía. O sea, Carla pudo reconocer el origen del jarrón porque
- A) la tía tenía buen gusto para decorar el hogar.
 - B) el jarrón artesanal japonés posee valor estético.
 - C) los japoneses solo usan una escritura alfabética.
 - D) el *shodo* posibilita identificar la cultura de origen.
 - E) dicho jarrón artesanal tiene un propósito práctico.
6. En una exposición de arte, un crítico llega a valorar mucho la técnica y la composición empleadas por un nuevo artista en sus cuadros. Además, hace notar que en los cuadros hay una tendencia a desnaturalizar el plano natural o figurado, próximo al estilo deformista del pintor inglés Francis Bacon. Las cualidades resaltadas de dichas pinturas han hecho que estas posean un alto valor en el mercado de arte. Por eso, se puede afirmar que la producción artística de este nuevo pintor
- A) está demasiado sobrevalorada por el crítico.
 - B) posee un muy cuestionable valor monetario.
 - C) ha recibido una crítica de manera subjetiva.
 - D) posee solamente un sentido decorativo.
 - E) tiene en sí cualidades estéticas objetivas.
7. El «Lazarillo de Tormes», la primera novela picaresca, es una obra española que se publicó de manera anónima porque, según parece, el autor temía el largo brazo de la Inquisición, que finalmente la prohibió. Con un estilo epistolar y en primera persona, la obra relata la dura vida de Lázaro, que conforme avanza la narración describe y cuestiona la sociedad española del siglo XVI, en especial a la clase religiosa. Tras atravesar por diversas dificultades, Lázaro asciende socialmente. La novela mencionada, desde la perspectiva de Theodor Adorno, es auténtica porque
- A) se trata de una novela española realista.
 - B) critica la sociedad española del siglo XVI.
 - C) posee innegablemente un valor estético.
 - D) fue prohibida desde hace mucho tiempo.
 - E) la obra tiene un original estilo epistolar.

8. Los historiadores del arte, y más aún la crítica, suelen poner de relieve que, si bien el arte impresionista es innovador, su propuesta parte de la tradición, propiamente evoluciona a partir de artistas como Corot, Courbet y Manet, o sea desde la óptica objetivista de la pintura naturalista, que prefirió el paisajismo o el aire libre, al igual que la pintura japonesa, que también fue apreciada por el impresionismo. Por eso los impresionistas tuvieron especial predilección por pintar los espacios abiertos, estudiando los efectos de la luz sobre los colores. Considerando lo anterior es adecuado afirmar que el impresionismo

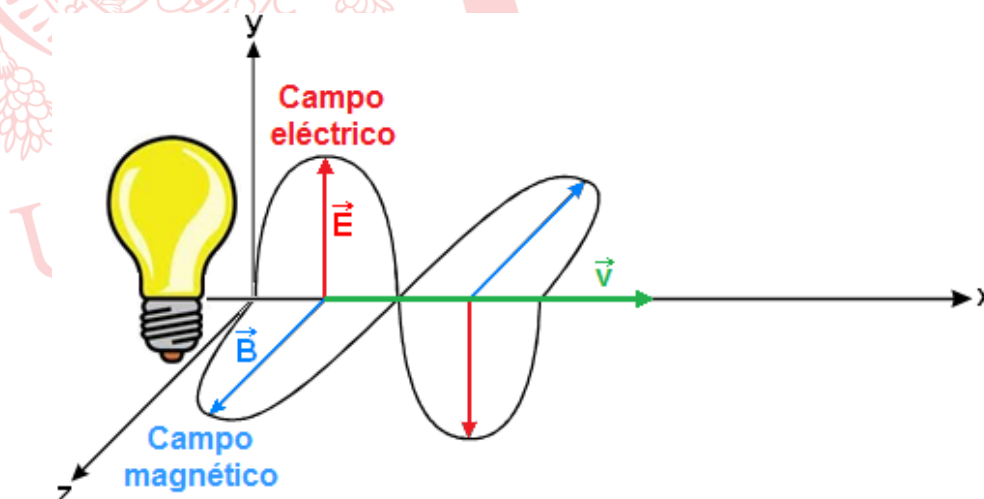
- A) a veces sentía preferencias por la subjetividad cromática.
- B) es un movimiento que comienza en la tradición japonesa.
- C) solo aprecia la pintura de artistas como Corot o Courbet
- D) solía idealizar mucho las actividades humanas al aire libre.
- E) fue una corriente objetivista que tuvo una doble influencia.

Física

ONDAS ELECTROMAGNETICAS y ÓPTICA GEOMÉTRICA

1.1. Ondas electromagnéticas (O.E.M)

Son producidas por vibraciones de cargas eléctricas. Se describen constituidas por un vector campo eléctrico ($\vec{E}$) y un vector campo magnético ($\vec{B}$) los cuales oscilan en direcciones mutuamente perpendiculares, y también son perpendiculares a la velocidad de la onda ($\vec{v}$), como se muestra en la figura.



(*) OBSERVACIÓN:

De la teoría de las ondas electromagnéticas se deduce que la magnitud del campo eléctrico E , está relacionada con la magnitud del vector campo magnético B , por:

$$E = cB$$

1.2. Rapidez de una O.E.M

La rapidez de transmisión de una O.E.M en un medio depende de una cantidad adimensional llamada *índice de refracción* del medio (n). Se define por:

$$\text{rapidez} = \frac{\text{rapidez de la luz en el vacío}}{\text{índice de refracción del medio}} \quad v = \frac{c}{n}$$

(*) OBSERVACIONES:

1º) Si el medio es el vacío o el aire ($n = 1$):

$$v = c = 3 \times 10^8 \text{ m/s} = 300\,000 \text{ km/s} = \text{constante}$$

2º) El índice de refracción n es un indicador de la densidad del medio. Para sustancias homogéneas y utilizando luz monocromática, puede considerarse constante.

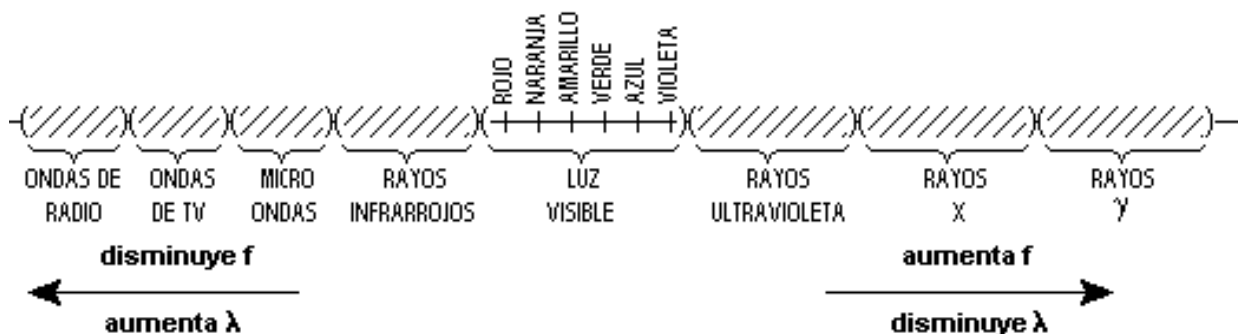
Medio	n
Aire	1,00
Agua	1,33
Glicerina	1,47
Vidrio	1,50
Diamante	2,42

3º) La longitud de onda (λ) y la frecuencia (f) de una onda electromagnética en el vacío son inversamente proporcionales:

$$c = \lambda \times f$$

1.3. Espectro electromagnético

Es la distribución de frecuencias o longitudes de onda correspondiente a todas las radiaciones electromagnéticas.



(*) OBSERVACIONES:

1º) El rango de longitudes de onda de luz que puede percibir el ojo humano es

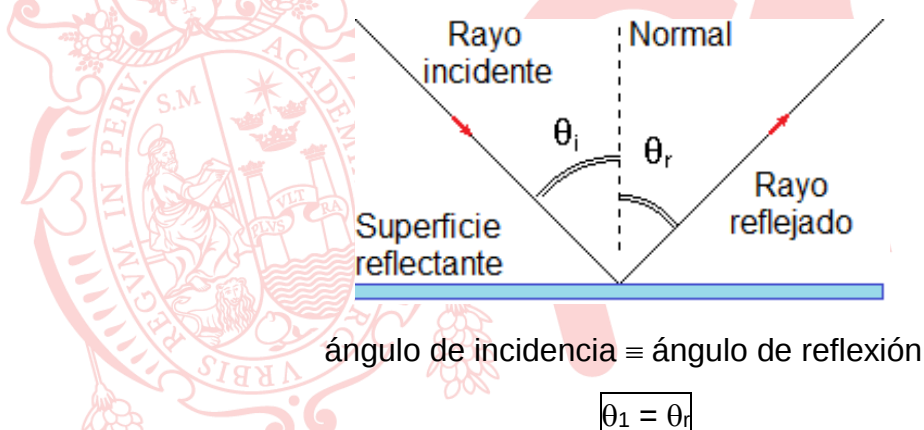
$$400 \text{ nm (violeta)} < \lambda < 750 \text{ nm (rojo)}$$

2º) El rango de frecuencias de luz que puede percibir el ojo humano es

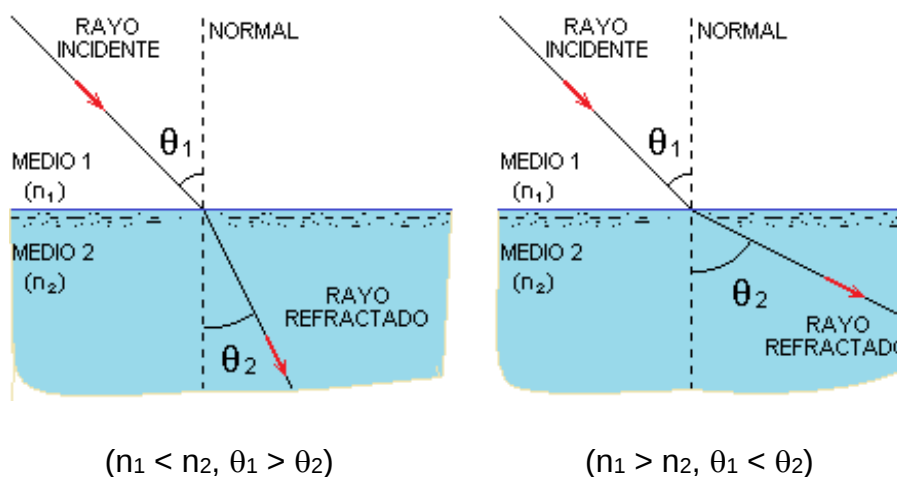
$$4 \times 10^{14} \text{ Hz (rojo)} < f < 7,5 \times 10^{14} \text{ Hz (violeta)}$$

II. ÓPTICA GEOMÉTRICA**2. Leyes fundamentales de la óptica geométrica****2.1. Ley de reflexión**

«El rayo de luz incidente, el rayo de luz reflejado y la normal están en un mismo plano». (ver figura).

**2.2. Ley de refracción**

«El rayo de luz incidente, el rayo de luz refractado y la normal están en un mismo plano». (ver figura).



$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

θ_1 : ángulo de incidencia

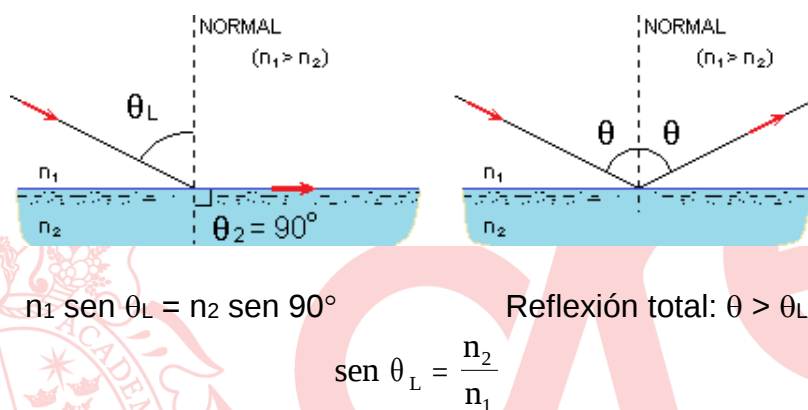
θ_2 : ángulo de refracción

n_1 : índice de refracción del medio 1

n_2 : índice de refracción del medio 2

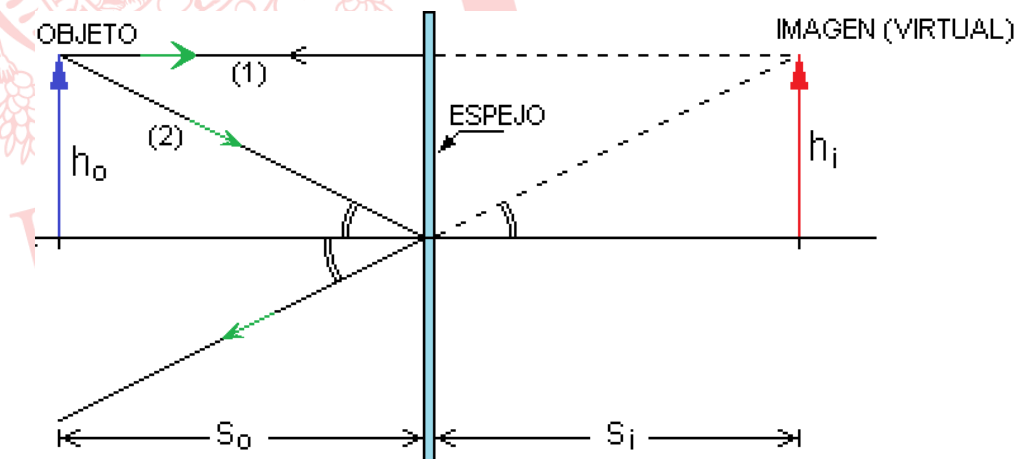
3. Ángulo límite (o crítico) y reflexión total

El ángulo límite (θ_L) es aquel que produce un ángulo de refracción de 90° . (ver figura).



4. Espejos planos

Se denomina espejo a una superficie lisa muy reflectante. En la figura mostrada, los rayos (1) y (2) se reflejan para formar una imagen virtual.



En un espejo plano el objeto y la imagen cumplen las siguientes relaciones:

distancia del objeto al espejo $\equiv$ distancia de la imagen al espejo

$$S_o = S_i$$

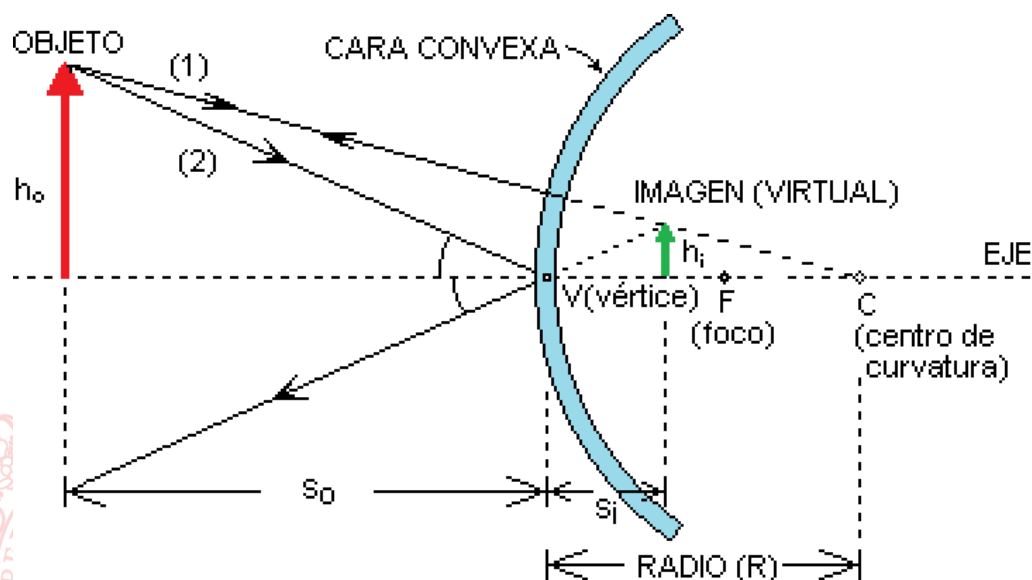
altura del objeto $\equiv$ altura de la imagen

$$h_o = h_i$$

5. Espejos esféricos

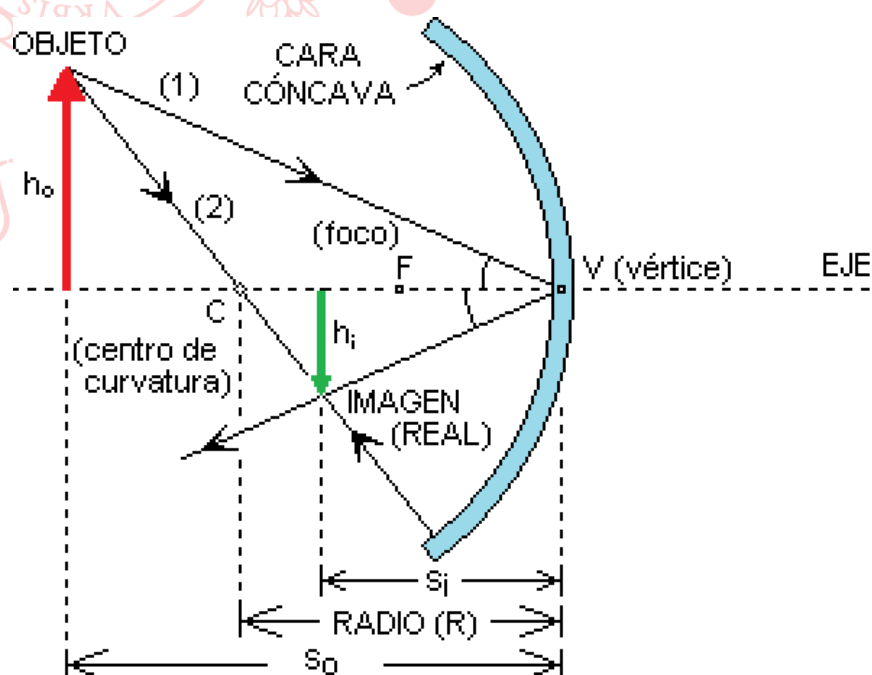
5.1. Espejo convexo

En la figura mostrada, los rayos (1) y (2) se reflejan para formar una imagen virtual.



5.2. Espejo cóncavo

En la figura mostrada, los rayos (1) y (2) se reflejan para formar una imagen real.



La relación entre las distancias objeto (s_o) e imagen (s_i) para un espejo esférico (cóncavo o convexo) es:

$$\frac{1}{s_o} + \frac{1}{s_i} = \frac{1}{f}$$

s_o : distancia del objeto al espejo

s_i : distancia de la imagen al espejo

$$f = \frac{R}{2}$$

(Distancia focal)

(*) OBSERVACIONES:

1º) “f” es la distancia entre el vértice (V) y el foco (F) del espejo (véase las figuras anteriores).

2º) El foco (F) es el punto medio entre el centro de curvatura (C) y el vértice (V).

6. Aumento producido por un espejo esférico (A^*)

$$A^* \equiv \frac{\text{tamaño de la imagen}}{\text{tamaño del objeto}}$$

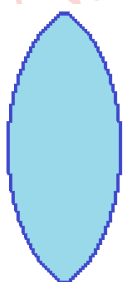
$$A^* = \frac{h_i}{h_o} = -\frac{s_i}{s_o}$$

7. Lentes

Una lente es un sistema óptico limitado por dos superficies transparentes, de las cuales por lo menos una de ellas es esférica. Las lentes son de dos tipos:

7.1. Lentes convergentes

Son aquellas cuya parte central es más ancha que sus extremos (ver figuras).



Biconvexa



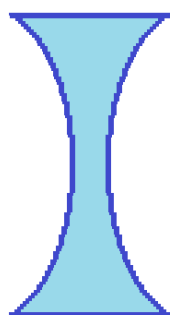
Plano - convexa



Menisco
convergente

7.2. Lentes divergentes

Son aquellas cuya parte central es más angosta que sus extremos (ver figuras).



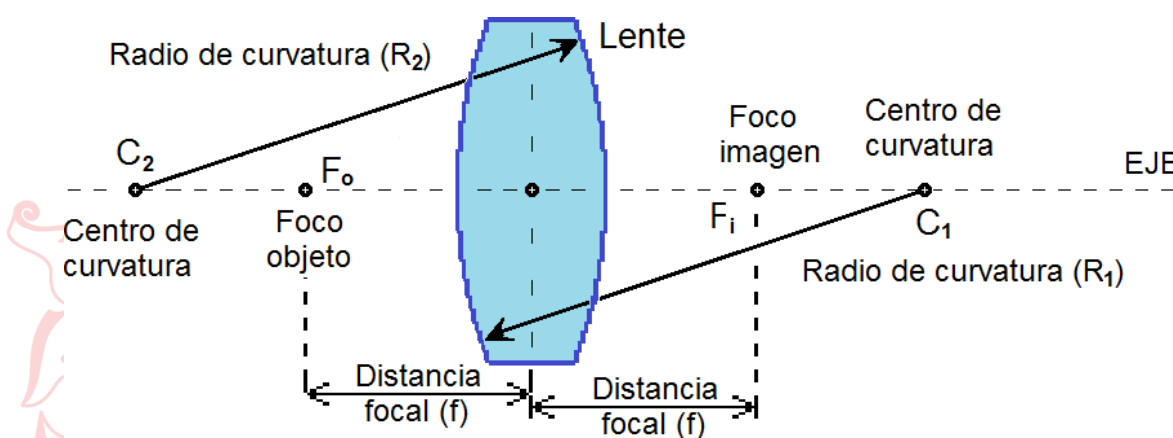
Bicóncava



Plano - cóncava

Menisco
divergente

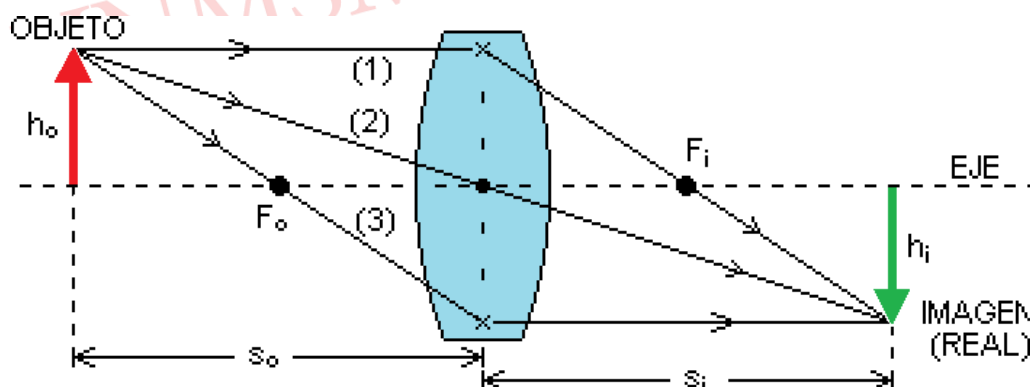
8. Elementos de una lente



9. Construcción de imágenes por medio de rayos

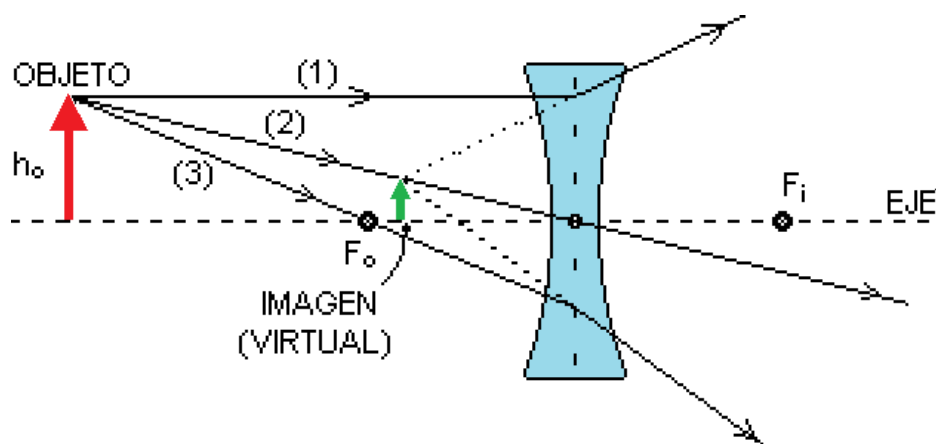
9.1. Lente convergente

En la figura mostrada, los rayos (1), (2) y (3) se refractan y convergen para formar una imagen real.



9.2. Lente divergente

En la figura mostrada, los rayos (1), (2) y (3) se refractan y divergen formando una imagen virtual.



10. Ecuación de los fabricantes de lentes

$$\frac{1}{f} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

f : distancia focal de la lente ($f > 0$, si la lente es convergente y $f < 0$, si la lente es divergente).

n : índice de refracción del material de la lente.

R_1, R_2 : radios de curvatura de las superficies que limitan la lente.

11. Ecuación de las lentes delgadas

$$\frac{1}{s_o} + \frac{1}{s_i} = \frac{1}{f}$$

s_o : distancia del objeto a la lente

s_i : distancia de la imagen a la lente

12. Aumento producido por una lente (A)

$$A \equiv \frac{\text{tamaño de la imagen}}{\text{tamaño del objeto}}$$

$$A = \frac{h_i}{h_o} = -\frac{s_i}{s_o}$$

13. Potencia de una lente (P)

$$P \equiv \frac{1}{\text{distancia focal}}$$

$$P = \frac{1}{f}$$

(Unidad S.I.: $m^{-1} \equiv \text{dioptría}$)

14. Convenios de signo generales

14.1. La dirección de los rayos de luz es de izquierda a derecha.

14.2. $s_o > 0$, cuando el objeto está a la izquierda de la superficie reflectante o transparente.

14.3. $s_i > 0$, cuando la imagen está a la derecha de la superficie reflectante o transparente.
($s_i < 0$, en caso contrario).

14.4. $R > 0$, si el centro de curvatura (C) está a la derecha de la superficie ($R < 0$, en caso contrario).

14.5. $h_o > 0$ y $h_i > 0$, si están encima del eje principal ($h_o < 0$ y $h_i < 0$, en caso contrario, o sea si están debajo del eje principal).

(*) OBSERVACIONES:

1º) Para una lente convergente ($f > 0$):

Si $s_o < f$: la imagen es virtual, derecha.

Si $s_o > f$: la imagen es real, invertida y en lados opuestos de la lente.

2º) Para una lente divergente ($f < 0$), se cumple que, para cualquier posición del objeto, su imagen es virtual, reducida, derecha y a un mismo lado de la lente.

EJERCICIOS DE CLASE

1. En el pueblo de Juli (denominada la Gran Roma de América) ubicada en el distrito de Chucuito Puno se inauguró la estación de radio AM «Terranova», la cual se sintoniza en los 1200 kHz. Determine la longitud de onda de dicha señal.

A) 250 m B) 150 m C) 120 m D) 100 m E) 12 m

2. Dos espejos planos forman un ángulo « α » tal como se muestra en la figura. Cuando un rayo incide y se refleja luego de dos reflexiones forma un ángulo « β » con el rayo incidente inicial. Determine el ángulo « β ».

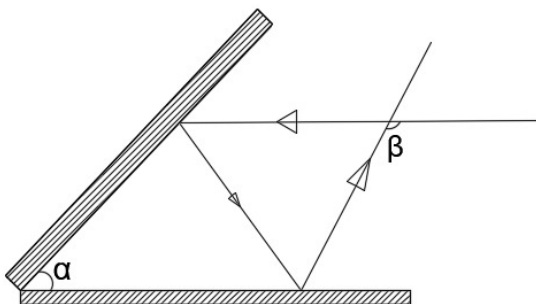
A) 2α

B) 1α

C) 3α

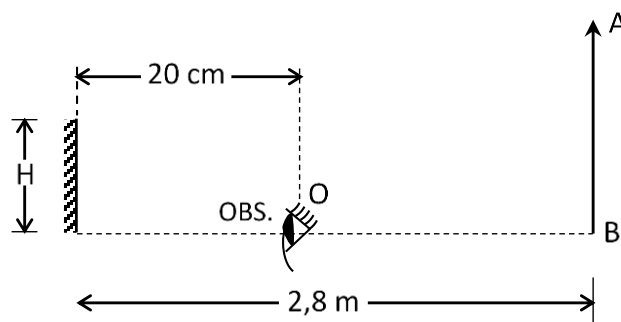
D) 4α

E) 5α



3. Se coloca un espejo vertical frente a un observador (O) tal como se muestra en la figura. Determine la altura H mínima del espejo que le permite ver el mástil AB de 6 m de altura colocado detrás de él.

- A) 10 cm
B) 20 cm
C) 30 cm
D) 40 cm
E) 50 cm



4. Una persona se ubica a 2,5 m de un espejo que se encuentra en un parque de diversiones. Si su imagen en dicho espejo es derecha y del triple de alto, determine el radio de curvatura del espejo.

- A) 2,5 m B) 5 m C) 7,5 m D) 8 m E) 9 m

5. Una niña se para frente a una esfera reflejante de 18 cm de radio colocada en un enorme árbol de navidad y ve la imagen de su cara que tiene la cuarta parte de su tamaño real. Determine la distancia de la cara de la niña a dicha esfera.

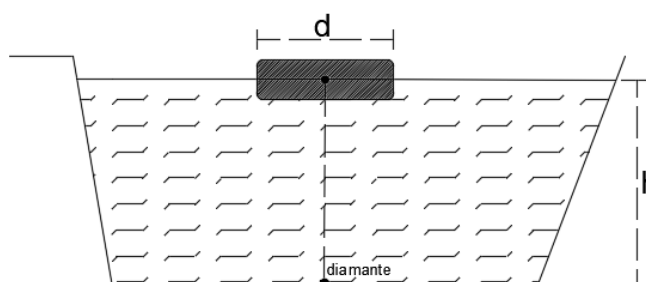
- A) 12 cm
B) 15 cm
C) 22 cm
D) 27 cm
E) 36 cm



6. Un ladrón de joyas oculta un diamante colocándolo en el fondo de una alberca pública. El ladrón pone una balsa circular sobre la superficie del agua directamente encima del diamante y centrada en él, como se muestra en la figura. Si la superficie del agua es tranquila y la profundidad de la alberca es de $h = 3,5$ m., determine el mínimo diámetro de la balsa que impediría ver el diamante.

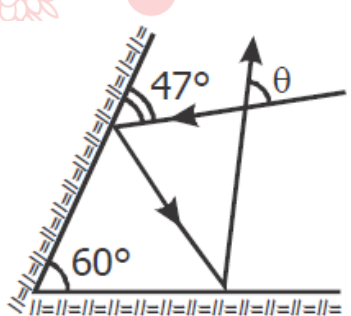
$$(n_{\text{agua}} = 4/3; \sqrt{7} = 2,6)$$

- A) 5 m
B) 6,4 m
C) 7,8 m
D) 8,1 m
E) 9,2 m

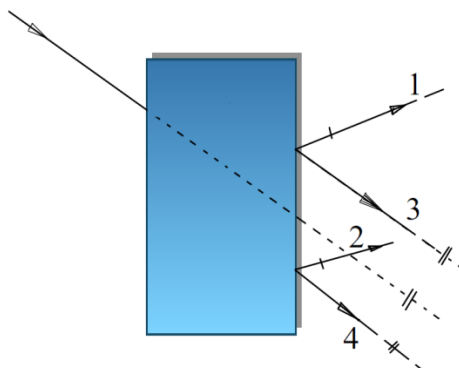


7. En relación a las lentes delgadas, indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- Si colocamos un objeto frente a una lente convergente a una distancia menor que la distancia focal entonces la imagen es virtual.
 - En una lente divergente, ubicamos un objeto a una distancia igual a la distancia focal entonces no se forma la imagen.
 - Si la lente forma una imagen de mayor tamaño que el objeto, entonces es una lente divergente.
- A) FVF B) VFV C) VVV D) FFF E) VFF
8. Una cámara fotográfica provista de una lente biconvexa, se utiliza para fotografiar una modelo peruana de 1,75 m de alto, que está de pie a 4 m de la cámara. Si su imagen ocupa el largo de un cuadro de película de 35 mm, determine a qué distancia de la lente se encuentra la película.
- A) 4 cm B) 5 cm C) 6 cm D) 7 cm E) 8 cm

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la comunicación submarina se utiliza el láser de color azul. Si un submarino emite una señal con luz azul de $5100 \text{ \AA}$, determine la frecuencia de la radiación en el orden de 10^{16} Hz .
- A) 17 B) 27/5 C) 1/17 D) 1/15 E) 2/21
2. Dos espejos planos forman un ángulo de 60° . Encuentre la medida de « θ ».
- A) 90°
B) 80°
C) 60°
D) 40°
E) 20°
- 
3. En un espejo cóncavo se forma una imagen virtual 1,5 veces el tamaño de un objeto ubicada a 20 cm de él. Determine la distancia focal del espejo.
- A) 40 cm B) 60 cm C) 70 cm D) 80 cm E) 90 cm
4. Un objeto se ubica a 30 cm de un espejo esférico convexo de radio de curvatura 40 cm. Si la distancia del objeto al espejo se reduce en 10 cm, calcule la variación (en cm) de la distancia imagen.
- A) 1 B) 2 C) 5 D) 10 E) 20

5. La figura nos muestra un rayo de luz viajando en el aire que incide oblicuamente sobre un vidrio de caras paralelas. Señale la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:



- I. El rayo refractado nuevamente al aire corresponde al rayo 1.
 II. El rayo refractado nuevamente al aire corresponde al rayo 3.
 III. El rayo refractado nuevamente al aire corresponde al rayo 4.

- A) FFF B) VVF C) FFV D) FVF E) Falta información
6. Un objeto de 10 cm de altura se ubica a 3 m de una lente divergente de 1 m de distancia focal. Determine la altura de la imagen.
- A) 2,5 cm B) 5,0 cm C) 2,8 cm D) 5,5 cm E) 3,5 cm
7. La distancia focal de una lente convergente es f , usando esta lente un objeto presenta una imagen real de triple altura a 160 cm del objeto. Determine f .
- A) 10 cm B) 20 cm C) 50 cm D) 40 cm E) 30 cm

Química

QUÍMICA ORGÁNICA V: PRODUCTOS NATURALES

Compuestos naturales. Compuestos polifenólicos. Alcaloides, antocianinas y otros colorantes. Nomenclatura, estructura y propiedades físicas y químicas. Importancia doméstica y medicinal.

COMPUESTOS NATURALES

Dentro de los compuestos orgánicos de origen natural incluyen una amplia variedad de sustancias como los compuestos fenólicos, carotenoides, esteroides vegetales, fibra dietaria, vitaminas (liposoluble e hidrosoluble), entre otros. Estas sustancias cumplen funciones esenciales en nuestros organismos (vitaminas) y otras poseen efectos benéficos para nuestro organismo (compuestos fenólicos, carotenoides, esteroides vegetales y xantinas).

ESTRÉS OXIDATIVO

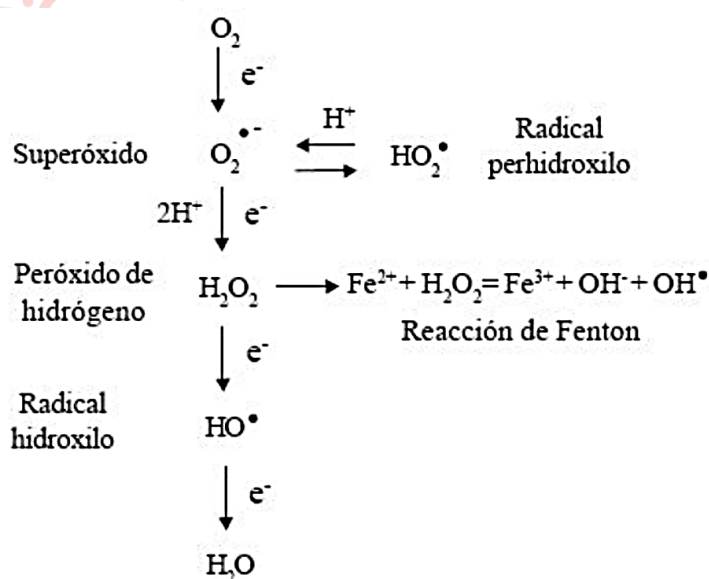
El estrés oxidativo es una pérdida de equilibrio entre el aumento de los niveles de especies reactivas de oxígeno (ROS), también llamados radicales libres y una baja actividad de los mecanismos antioxidantes. El incremento del estrés oxidativo puede producir daños a la estructura celular. Su aumento del estrés oxidativo se ha relacionado con condiciones fisiológicas, como el envejecimiento y el ejercicio, y con varias condiciones patológicas, como el cáncer, las enfermedades neurodegenerativas, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, las enfermedades inflamatorias y las intoxicaciones.

El estrés oxidativo se ha asociado a diversos efectos dañinos:

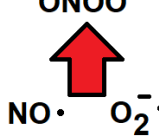
- **Daño en el ADN**, favoreciendo mutaciones a nivel celular, que pueden dar lugar a enfermedades, como el cáncer.
- **Oxidación de lípidos**, asociado a daños en la estructura orgánica de las membranas y disfunción celular.
- **Daño a las proteínas**, esto puede interferir con su normal metabolismo, es decir, la actividad enzimática y la función celular.

Las especies reactivas de oxígeno pueden ser neutralizadas por moléculas antioxidantes que actúan como sistemas de defensa celular. Estas pueden ser enzimas antioxidantes como el superóxido dismutasa (SOD) la catalasa, las peroxidasas, el glutatión (cofactor de la enzima glutatión peroxidasa) y la tioredoxina. También las moléculas antioxidantes no enzimáticas (vitamina C, vitamina E, etc.)

Especies reactivas del oxígeno (ROS)



Fuente: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000100006

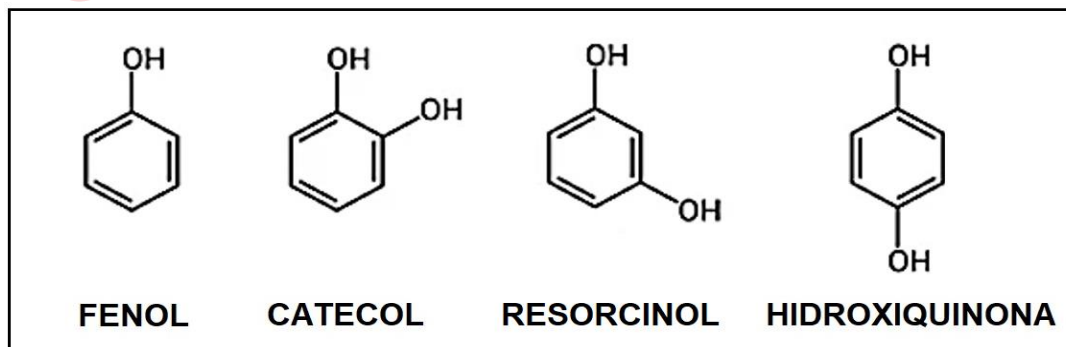
PRINCIPALES ESPECIES REACTIVAS DERIVADAS DEL OXÍGENO (ROS) Y DEL NITRÓGENO (RNS)			
RADICALES LIBRES		ESPECIES REACTIVAS NO RADICALES	
SUPEÓXIDO	$O_2^{\cdot-}$	PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	H_2O_2
HIDROXILO	$HO^{\cdot}$	HIDROPERÓXIDOS	$ROOH$
ALCOXI	$RO^{\cdot}$	PEROXINITRITO	$ONOO^-$
PEROXI	$ROO^{\cdot}$		
ÓXIDO NÍTRICO	$NO^{\cdot}$		
DIÓXIDO NÍTRICO	$NO_2^{\cdot}$		

Fuente: adaptado de <https://portalantioxidantes.com/antioxidantes/>

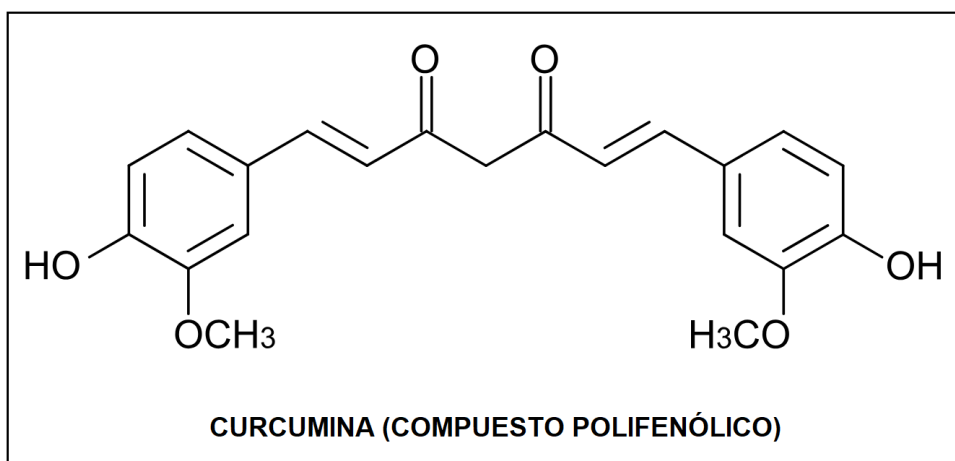
ANTIOXIDANTE. Sustancia con capacidad de inhibir la formación (o producción) de y/o de favorecer la remoción (o eliminación) de radicales libres (especies reactivas del oxígeno). Los radicales libres pueden ser en parte responsables de diversas enfermedades como el cáncer, la cardiopatía, el derrame cerebral y otras enfermedades del envejecimiento.

COMPUESTOS FENÓLICOS

Son compuestos orgánicos que contienen uno o más grupos fenol en su estructura, son metabolitos secundarios producidos por las plantas a través de la ruta del ácido shikímico (reacciones metabólicas en la síntesis de los tres aminoácidos proteínicos aromáticos fenilalanina, tirosina y triptófano, así como de metabolitos secundarios) y la ruta del acetato-malato. Se encuentran en frutas, verduras, granos enteros y bebidas como el té.

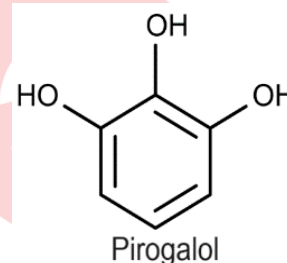


Los compuestos fenólicos pueden presentar más de un grupo hidroxilo ($-OH$), lo que le confiere propiedades únicas. Esta estructura molecular es característica de los compuestos fenólicos y les otorga propiedades antioxidantes y diversas funciones biológicas.



Según la estructura se van a clasificar en:

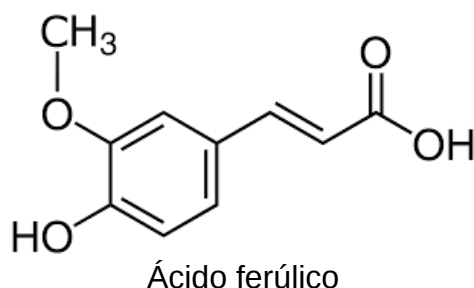
- **Fenoles simples:** son compuestos que tienen dos grupos (en las posiciones 1,2, 1,3 o 1,4) o tres (en las posiciones 1,3,5 o 1,2,3) grupos hidroxilo en el anillo aromático. Hay pruebas de que, además de sus propiedades antioxidantes, estos compuestos fenólicos tienen una actividad biológica importante, como los antibióticos, antiparasitarios y citotóxicos.



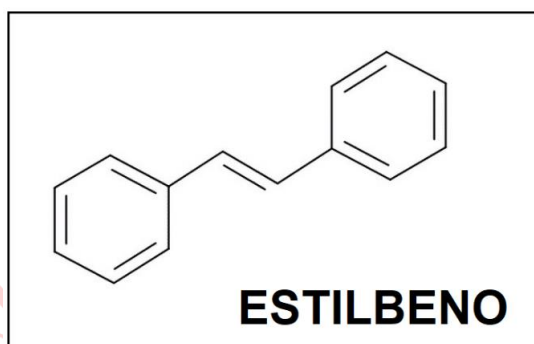
- **Ácidos fenólicos:** con compuestos que presentan grupos carboxilos e hidroxilos. Son de dos tipos, los ácidos hidroxibenzoicos y ácidos hidroxicinámicos, respecto a este último presenta $\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$ en reemplazo del grupo COOH presente en los ácidos hidroxibenzoico, la presencia de este doble enlace carbono ($\text{C}=\text{C}$) de la cadena aumenta la resonancia química.

Ácidos hidroxibenzoicos	Ácidos hidroxicinámicos
ácido galico	ácido p-cumárico

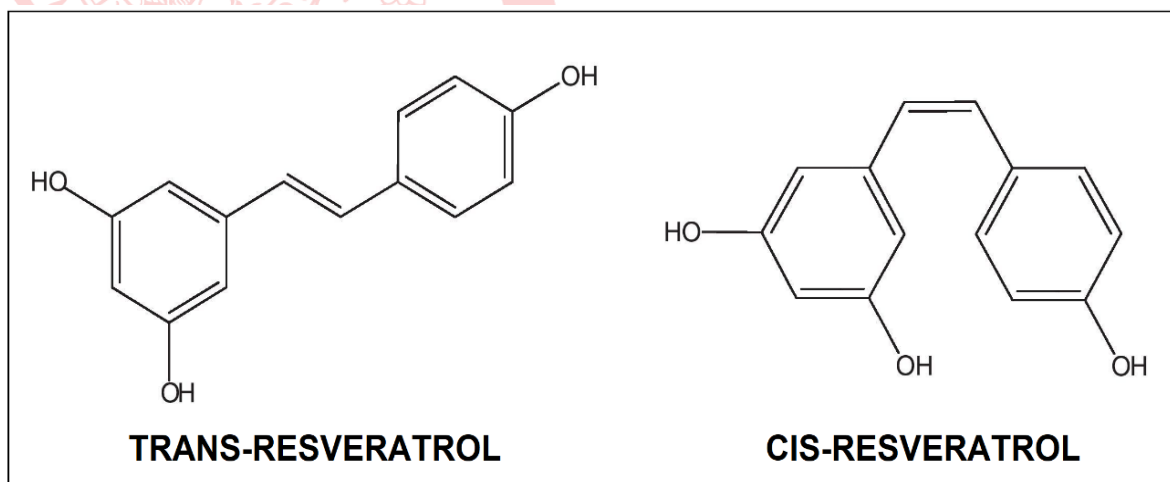
Ácido p-cumárico : ácido 3 – (4 – hidroxifenil) prop – 2 – enoico
 Ácido galico : ácido 3,4,5 – trihidroxibenzoico



- **Estilbenos:** este grupo presenta dos anillos fenólicos unido por un grupo vinílico, se encuentra presente en diferentes tipos de frutas y alimentos, en particular, en las uvas.



Resveratrol. Está presente en varios frutos que forman parte de la dieta humana. Tales como los arándanos (*Vaccinium spp.*), la grosella (*Vaccinum spp.*), las moras (*Morus spp.*) y el maní (cacahuets) (*Arachis hypogaea*). Una bebida que contiene resveratrol es el vino tinto.



Fuente: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-resveratrol-distribucion-propiedades-perspectivas-S0211139X12001023>

- **Flavonoides:** los flavonoides son un tipo particular de los polifenoles presentes en plantas, y son los compuestos responsables del color de las flores y frutas. El término flavonoide viene del latín «flavus», que significa amarillo, ya que muchos flavonoides purificados son de color amarillo. Una estructura química formada por dos anillos aromáticos homocíclico (A y B) y un anillo heterocíclico (C).

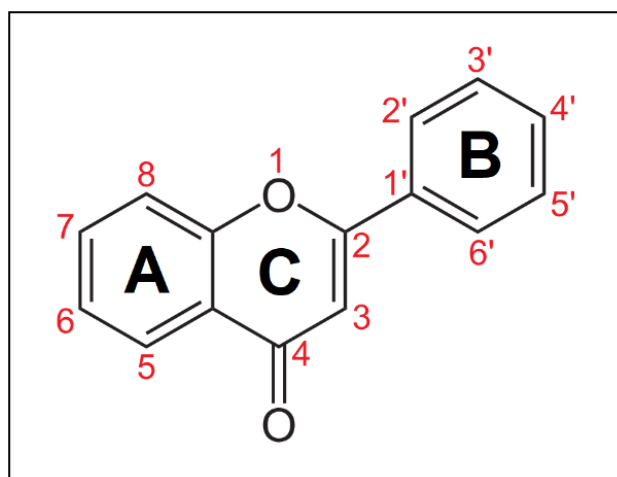
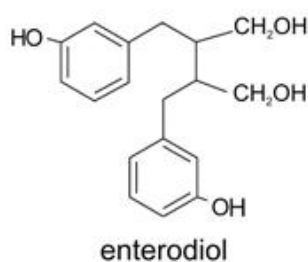
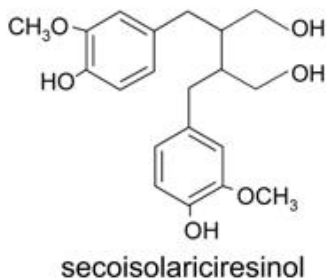
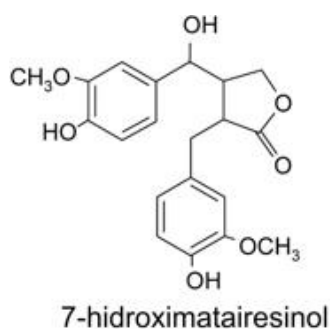


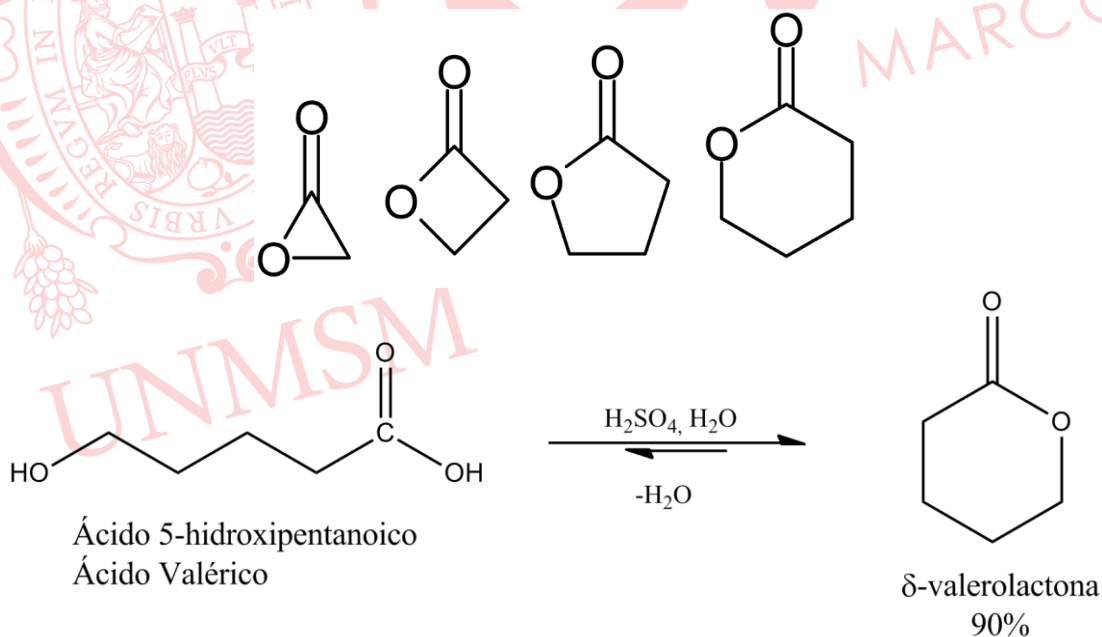
Tabla 1. Características de las subclases de flavonoides

SUBCLASE	ESTRUCTURA	COMPUESTOS	FUENTE
FLAVONA		SINENSETINA, APIGENINA DIOSMINA Y LUTEOLINA	HIERBAS, APIO, PIMENTÓN, UVA, NARANJA Y LIMÓN
FLAVANOL		QUERCETINA, MIRICETINA KAEMPFEROL	CEBOLLA, VINO, TOMATE, NARANJA, MANZANA, TÉ, FRUTAS ROJAS
FLAVANONA		MARINGENINA, HESPERIDINA Y ISOXANTHOMOL	MIEL, CÍTRICOS, TOMATE, LÚPULO Y CERVEZA
FLAVANOL (CATEQUINA)		CATEQUINA, EPICATEQUINA Y GALOCATEQUINA	VINO, CHOCOLATE, COCOA, TÉ, UVA, MANZANA Y PERA
ISOFLAVONA		GENISTEÍNA, DAIDZEÍNA Y GLICITEÍNA	SOYA Y LEGUMINOSAS
ANTOCIANINA		CIANIDINA, PELARGONIDINA, DELFINIDINA Y PEONIDINA	FRUTAS ROJAS, MANZANA, PERA, UVA, NARANJA

- **Lignanós:** son sustancias polifenólicas, relacionadas con el metabolismo de la fenilalanina a través de la dimerización de alcoholes cinámicos sustituidos (ver Ácido cinámico) a un esqueleto de dibencilbutano.



Anillo de lactona. Una lactona es un compuesto orgánico del tipo éster cíclico. Se forma como producto de la condensación de un grupo hidroxilo y un grupo carboxilo, presentes ambos en una misma molécula.

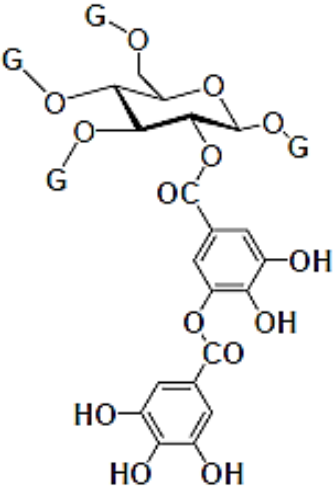
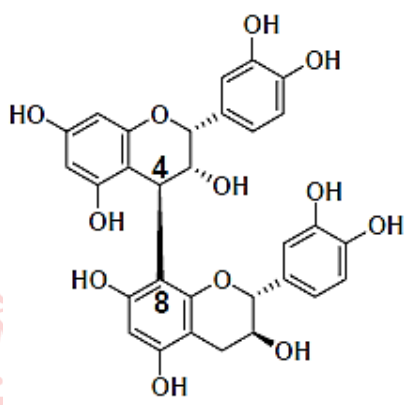
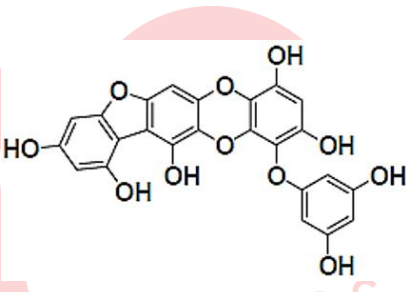


- **Taninos:** posiblemente son los compuestos polifenólicos de mayor tamaño. El término tanino fue originalmente utilizado para describir ciertas sustancias orgánicas que servían para curtir pieles de animales, proceso conocido en inglés como tanning. Se clasifican en:

Taninos hidrolizables, estos son ésteres de ácidos fenólicos (ácido gálico y elágico) con un azúcar (generalmente glucosa) o un polialcohol.

Taninos condensados, son el resultado de la polimerización de unidades de flavan – 3 – ol como la catequina, las unidades flavan – 3 – ol se polimerizan por enlaces carbono-carbono entre las posiciones 4 → 8 o 4 → 6.

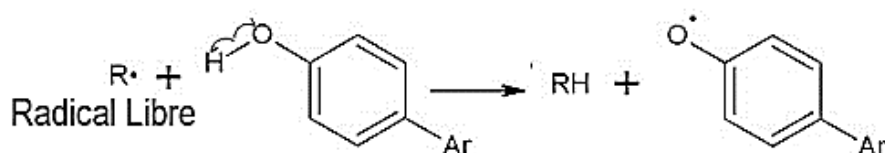
Florotaninos, están constituidas por unidades floroglucinol ligadas por enlaces carbono-carbono y carbono-oxígeno. Se encuentran en varias especies de algas pardas de los géneros *Ecklonia* y *Eisenia*.

<i>Taninos hidrolizables</i>	<i>Taninos condensados</i>	<i>Florotaninos</i>
 Galotaninos	 Procianidina B-1	 Fucofureckol

Propiedades de compuestos fenólicos: los compuestos fenólicos tienen propiedades ácidas debido a la presencia del grupo hidroxilo unido al anillo aromático. Estos compuestos pueden participar en diversas reacciones químicas como sustitución, oxidación, esterificación, entre otras. Su reactividad se ve influenciada por la presencia y posición de los grupos hidroxilo y otros sustituyentes en el anillo.

Los compuestos fenólicos pueden formar quelatos estables con iones metálicos, lo que les permite actuar como agentes quelantes. Esta propiedad es importante en aplicaciones como la eliminación de metales pesados, pero también pueden afectar la disponibilidad de cationes divalentes como el Fe^{2+} , Ca^{+2} , Mg^{2+} , entre otros.

Propiedades benéficas: los compuestos fenólicos presentan una acción antioxidante, pueden neutralizar los radicales libres y proteger las células del daño oxidativo, lo que contribuye a la prevención de enfermedades crónicas como el cáncer, enfermedades cardiovasculares y neurodegenerativas.

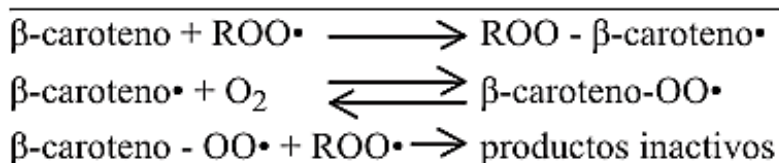


Los compuestos fenólicos pueden presentar un efecto cardioprotector al poder neutralizar los radicales libres y proteger las células del daño oxidativo. Por otro lado, algunos estudios han demostrado que los compuestos fenólicos pueden presentar efectos antilipémicos, antiaterogénicos, vasodilatadoras e inhibiendo la enzima convertidora de angiotensina.

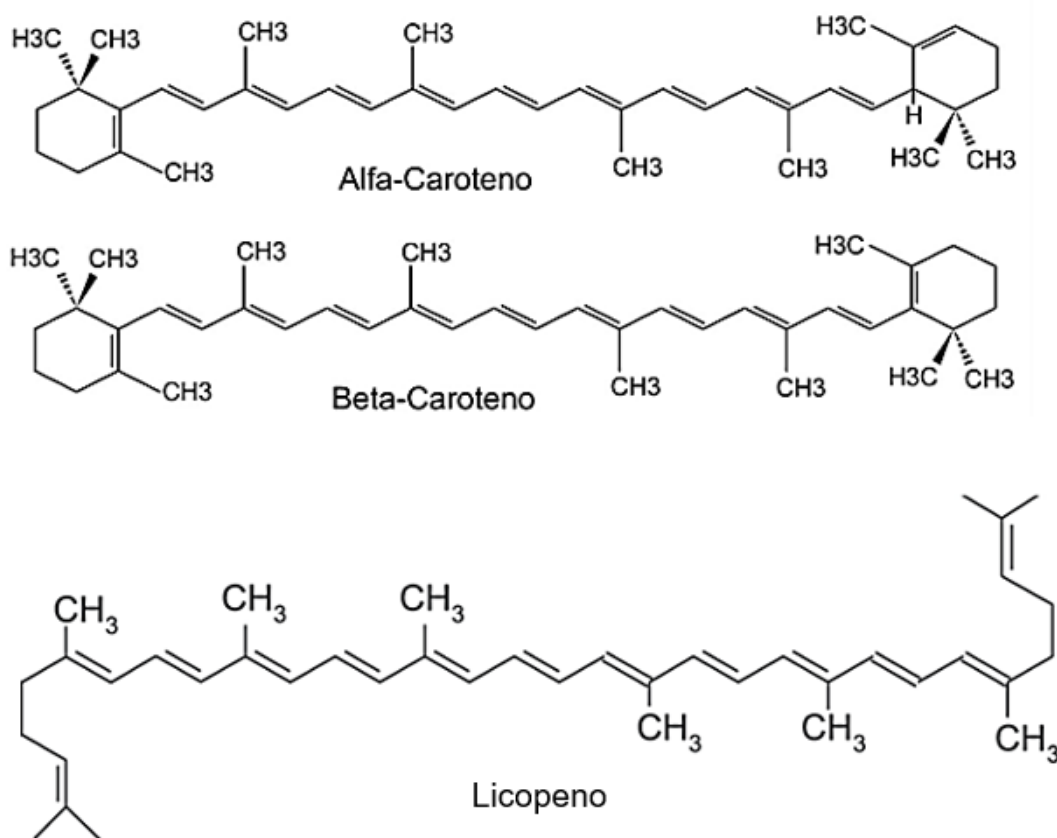
COMPUESTOS CAROTENOIDES

Son pigmentos naturales que dan color a frutas y verduras, como zanahorias, tomates y espinacas. Algunos carotenoides son precursores de la vitamina A y tienen propiedades antioxidantes que protegen contra el daño oxidativo en el cuerpo. Se dividen en carotenos y xantofilas.

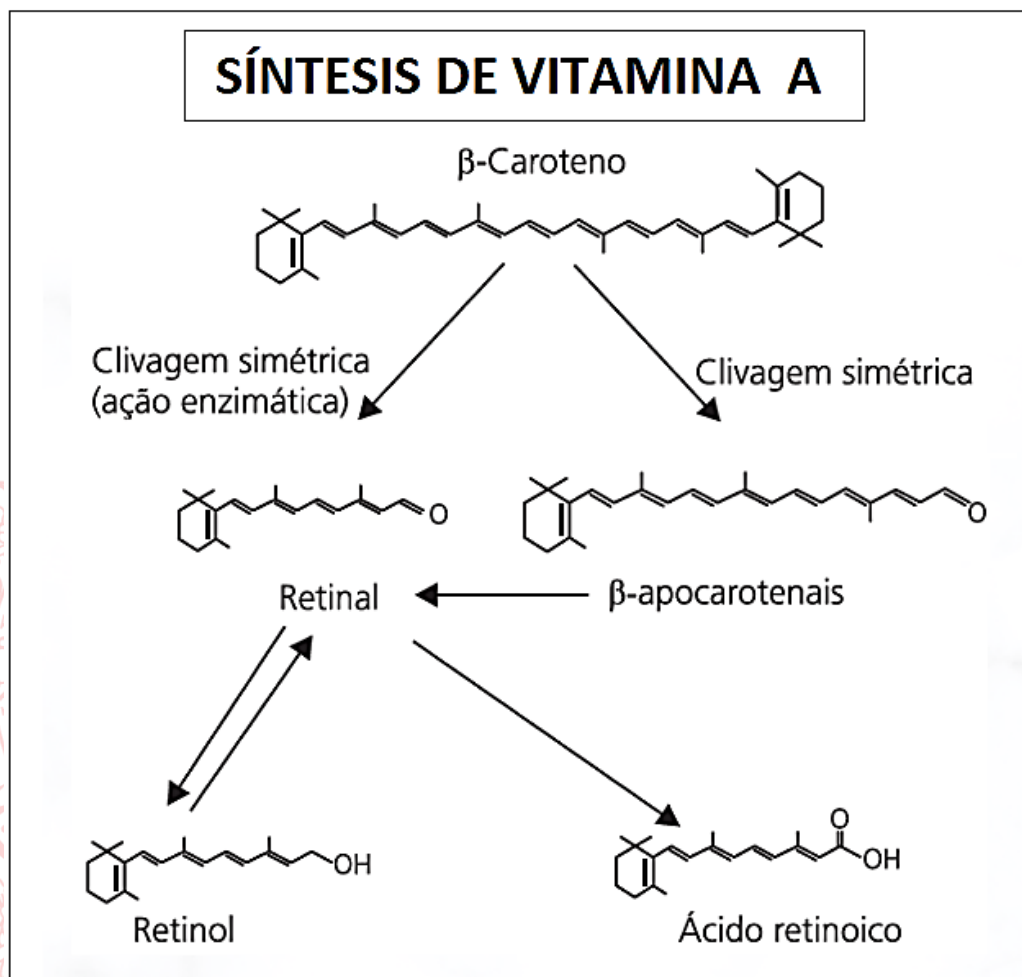
Interacción del β - caroteno con las especies reactiva de oxígeno



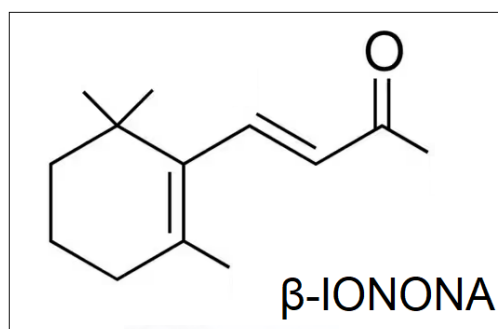
Los **carotenos** son hidrocarburos, de carácter lipofílico, pueden presentar anillos en los extremos o ser de cadena abierta. Dentro de este grupo encontraremos al β -caroteno (provitamina A), α - caroteno (rinde 50 % de vitamina A) y licopeno, este último no posee anillo y es de color rojo (presente en el tomate).



El β -caroteno tiene dos anillos β -ionona, y se le asigna una actividad provitamina A del 100%. La vitamina A es un nutriente esencial para el ser humano, necesario para un crecimiento y desarrollo normal, importante para desarrollar y mantener una buena visión, así como un sistema inmunitario fuerte.



Adaptado de: https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Clivagem-simetica-e-assimetica-do-b-caroteno_fig1_250041257



β -IONONA presente en β -CAROTENO

Las **xantofilas**, son compuestos carotenoides oxigenados (C, H y O), no posee actividad provitamínica A (excepto β – criptoxantina). Dentro de este grupo tenemos a la zeaxantina y luteína, esta última predomina en la naturaleza.

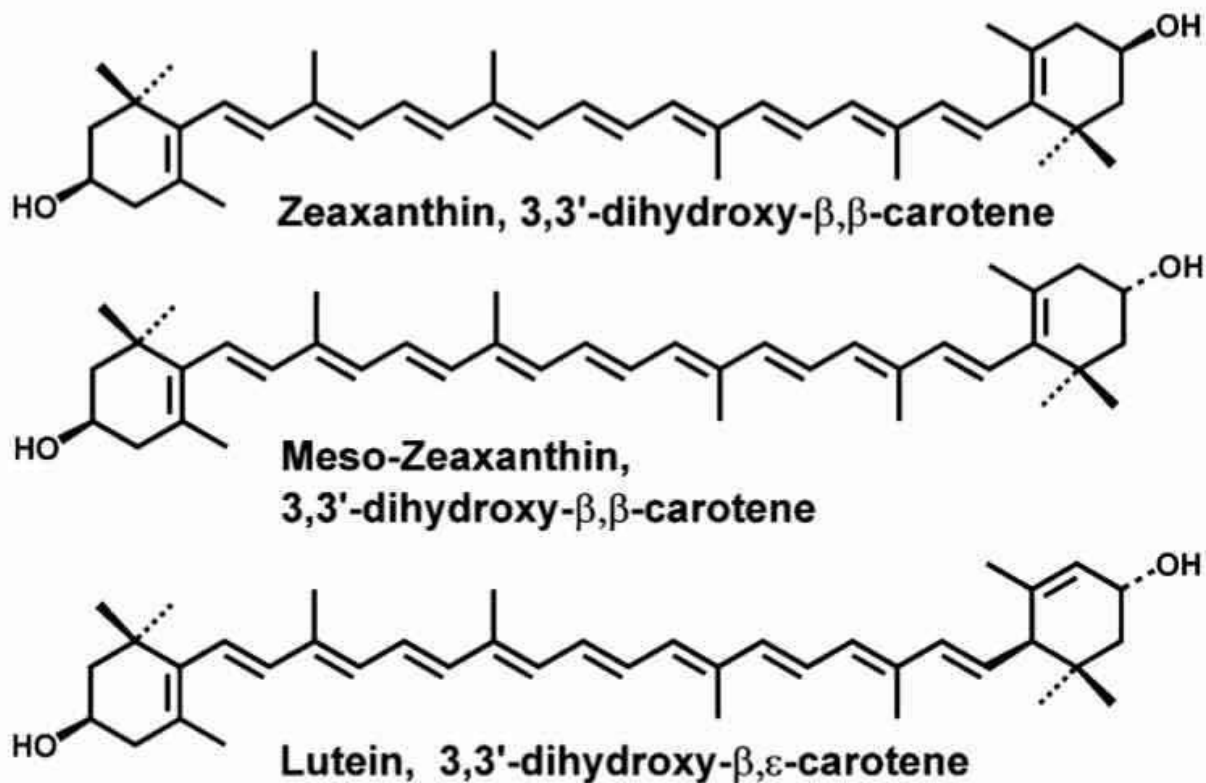
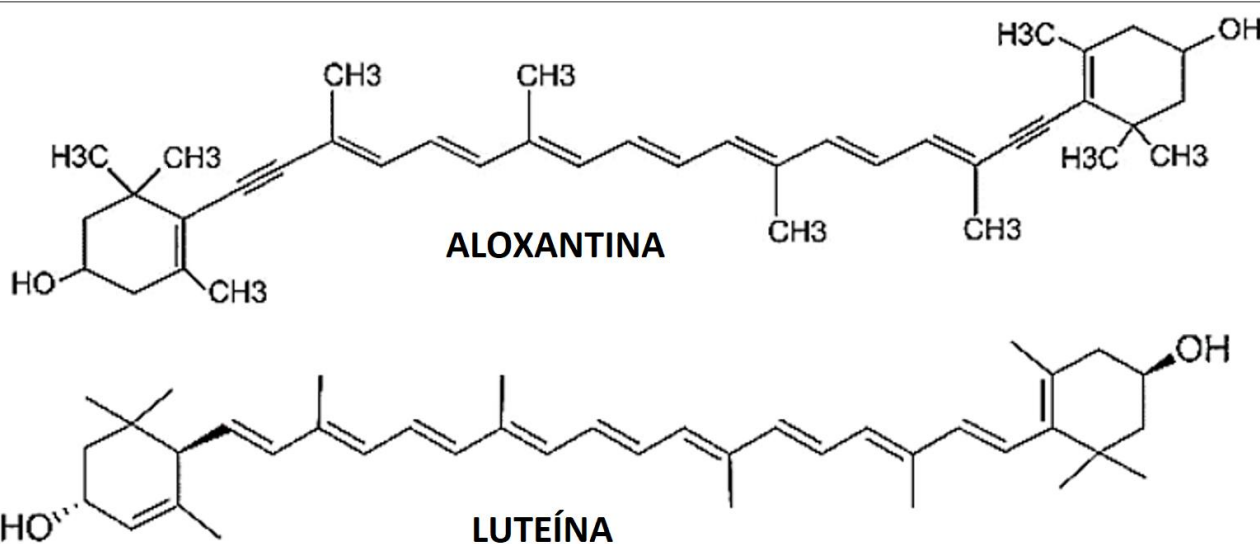


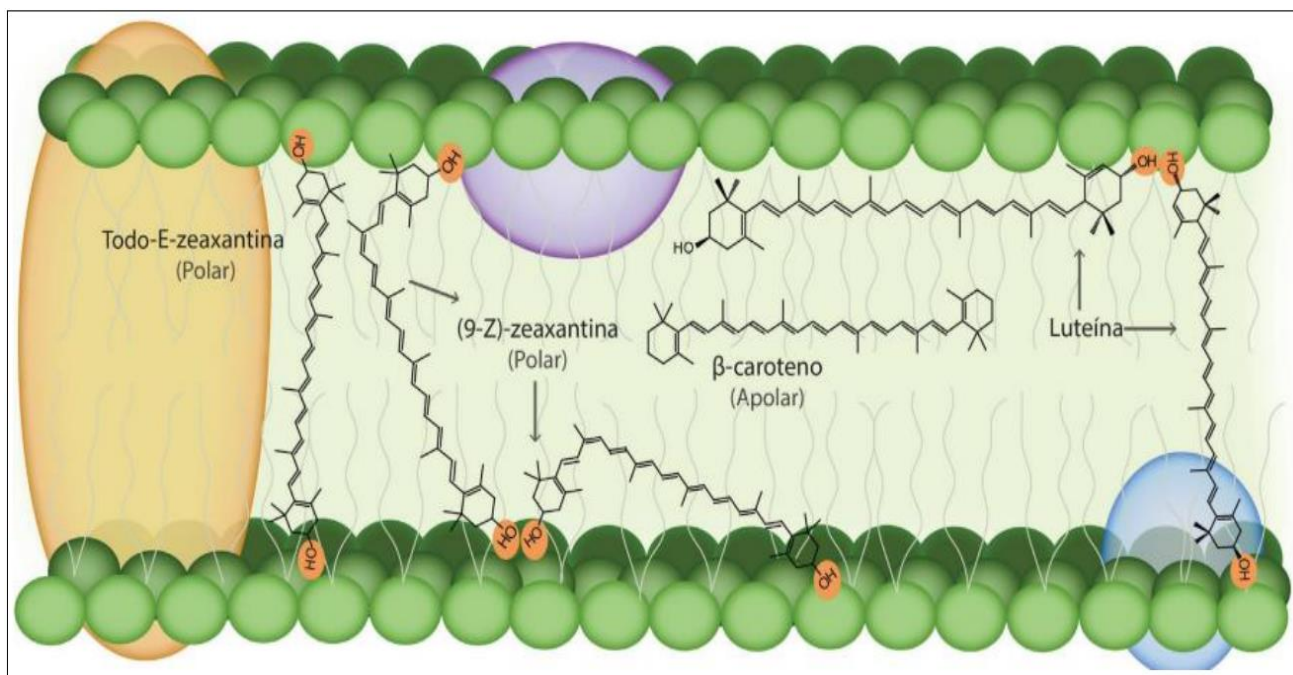
Fig. 2 Biochemical structures of the main carotenoids of macular pigment

<https://www.ophta.com.co/ophta/vp232/sp/luteina-zeaxantina-saludvisual-macula>



Propiedades benéficas para la salud: suprimen al anión superóxido (O_2^-), el β -caroteno produce vitamina A y protege de la radiación UV. El licopeno estudios epidemiológicos sugieren que reduce el cáncer de pulmón, próstata y del tracto digestivo, reduce el riesgo cardiovascular y del envejecimiento. La luteína/zeaxantina se relaciona con la salud ocular frente al espectro azul (luz azul) y en la piel.

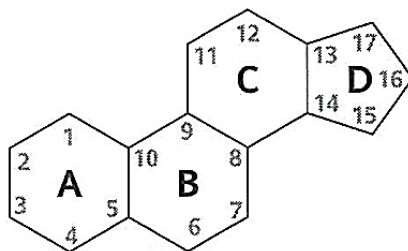
Distribución de los carotenoides en membrana celular



Fuente: <https://ru.dgb.unam.mx/jspui/bitstream/20.500.14330/TES01000852603/3/0852603.pdf>

ESTEROLES VEGETALES

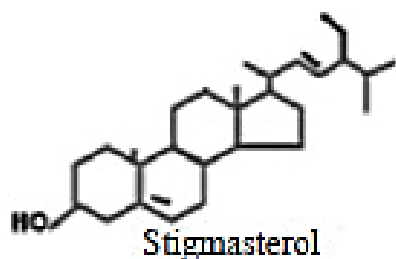
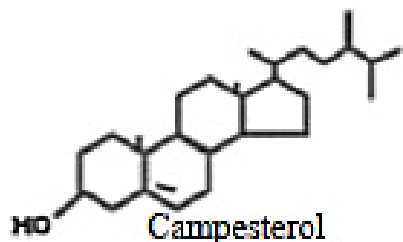
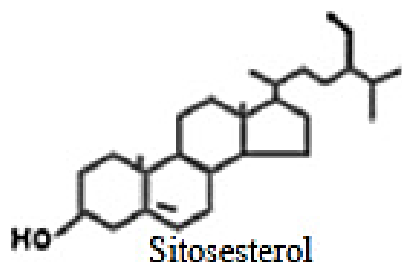
Son compuestos que presentan una estructura base, el ciclopentanoperhidrofenantreno, que se encuentran en plantas y tienen funciones estructurales y reguladoras. Estos compuestos se asemejan al colesterol y pueden ayudar a reducir el colesterol LDL (colesterol malo) en sangre. Los esteroides vegetales se encuentran en alimentos como nueces, semillas y aceites vegetales, en termino general alimentos oleaginosos. Estos compuestos poseen más de 27 carbonos (colesterol tiene 27 carbonos).



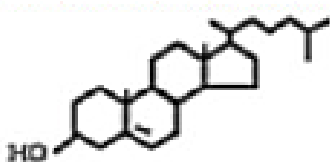
Ciclopentanoperhidrofenantreno

Clasificación: se van a clasificar en dos grupos, fitoesteroles (sitosterol, campesterol y estigmasterol) y los fitoestanoles (sitostanol, campestanol y estigmostanol), este último grupo no presenta el doble enlace (C5-C6). La ausencia de este doble enlace produce una menor absorción en los fitoestanoles.

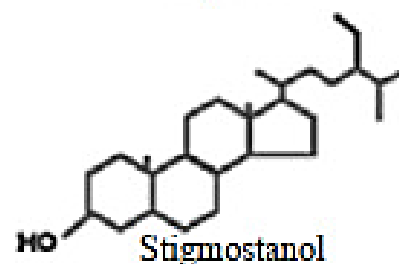
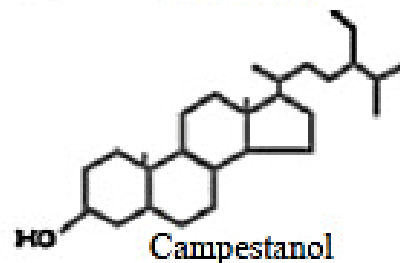
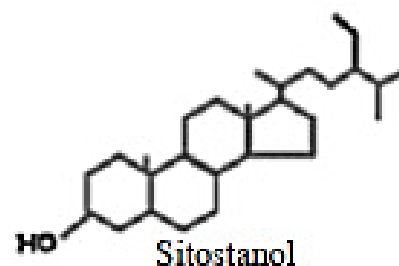
Fitoesteroles



Estructura del colesterol



Fitoestanoles



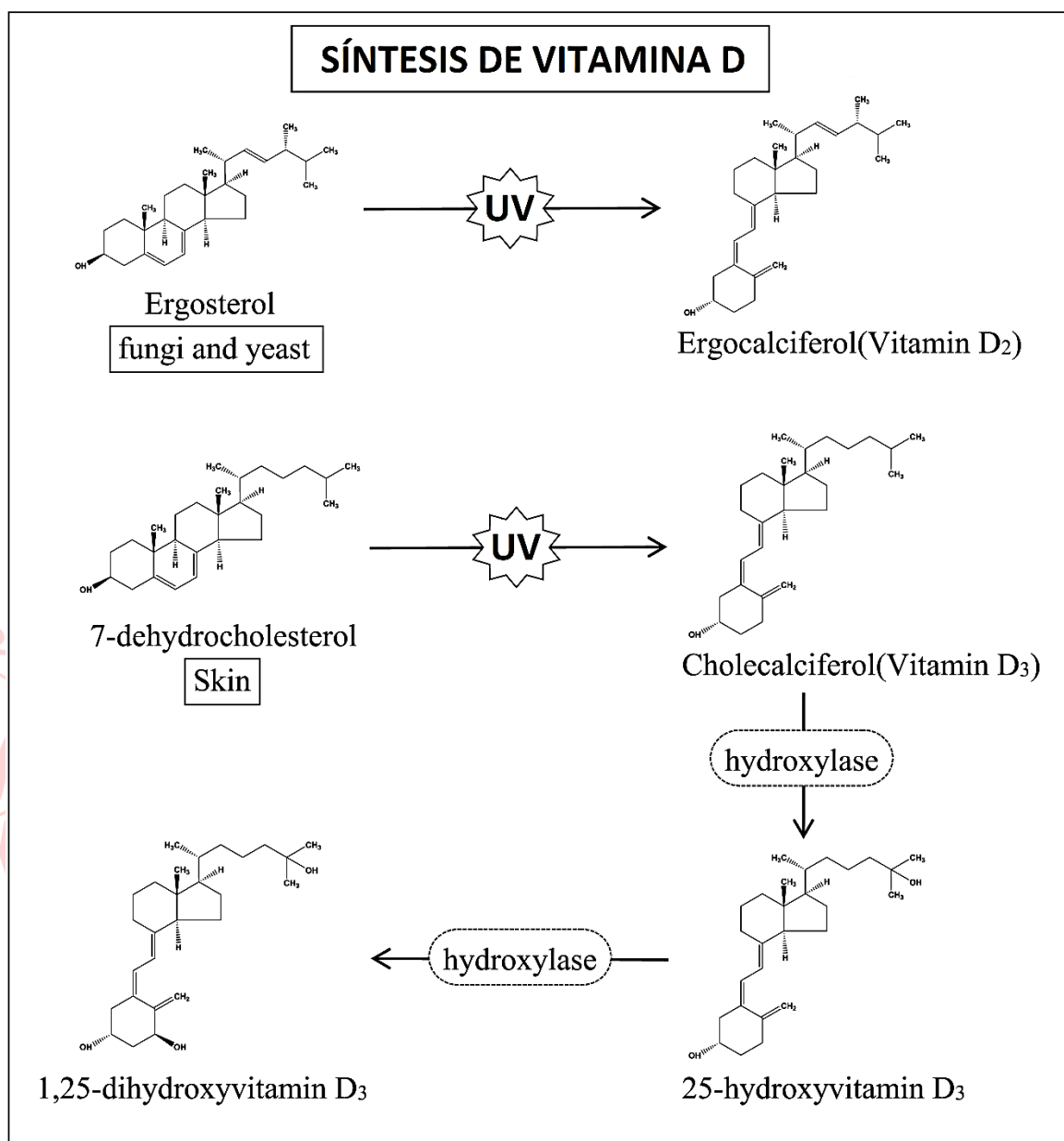
Propiedades: presenta mayor liposolubilidad que el colesterol, naturalmente se encuentra esterificado con ácidos grasos (ácido palmítico) o monosacárido (glucosa), haciéndolo más liposoluble.

Propiedades benéficas para la salud: Presenta efectos beneficios, reduciendo los niveles de colesterol, este efecto es a nivel de la absorción. También se ha observado de reduce la síntesis de colesterol, aumentando la captación de LDL (lipoproteínas de baja densidad) sérico, y de esta forma reduce el colesterol en sangre.

ERGOSTEROL. Es un esteroide de la membrana celular de las plantas, levaduras y hongos. Tanto el ergocalciferol (D_2) como el colecalciferol (D_3) derivan de sus respectivas provitaminas: ergosterol vegetal (provitamina D_2) y del 7- dehidrocolesterol de la piel (provitamina D_3). Dichas provitaminas se activan por los rayos ultravioletas (UV) convirtiéndose en previtaminas y, posteriormente, en vitamina D.

Ergosterol (provitamina D_2): vegetal

Colesterol (7- dehidrocolesterol, provitamina D_3): animal



Fuente: adaptado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224420306014>

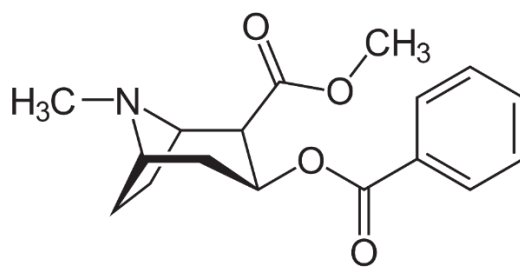
ALCALOIDES

Son un grupo de compuestos secundarios nitrogenados aislados tradicionalmente de plantas vasculares, también presente en algunos animales, insectos y microorganismos.

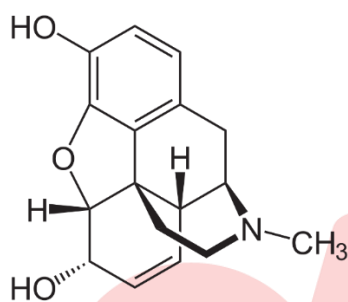
Estructuralmente contienen uno o varios átomos de nitrógeno en su molécula, a menudo formando parte de un anillo heterocíclico. Una gran cantidad de alcaloides han sido empleados en la medicina, y muchos de ellos aún son prominentes fármacos hoy en día.

La mayoría de los alcaloides poseen acción fisiológica intensa en los animales incluso a bajas dosis con efectos psicoactivos, por lo que son muy usados en medicina para tratar problemas de la mente y calmar el dolor. Ejemplos conocidos son la cocaína, la morfina, la atropina, la colchicina, la quinina, cafeína, la esticnina y la nicotina.

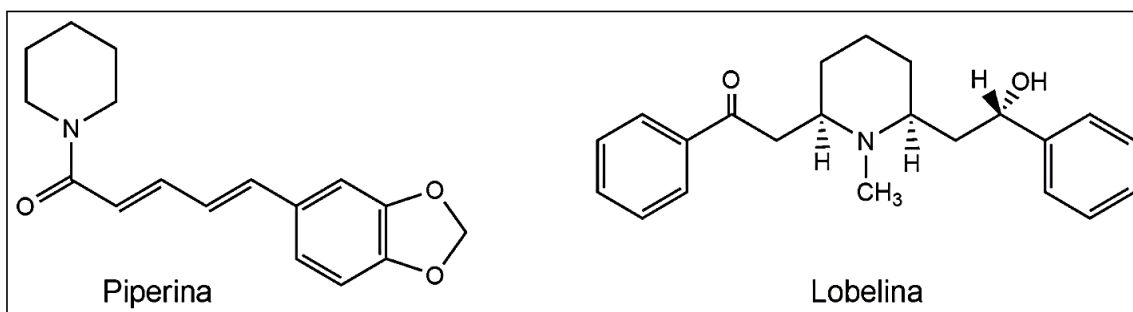
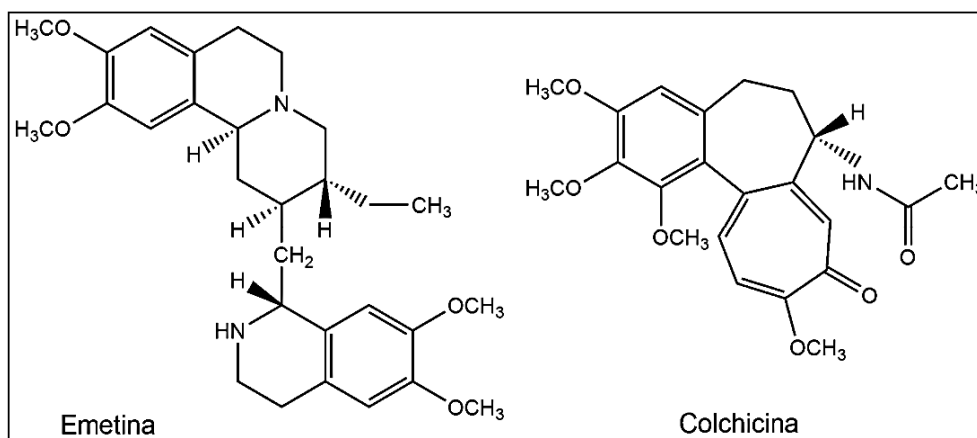
<https://www.lifeder.com/alcaloides/>



Estructura de la cocaína

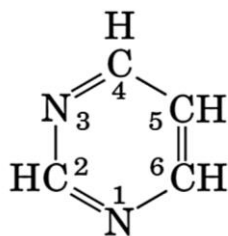


Estructura de la morfina

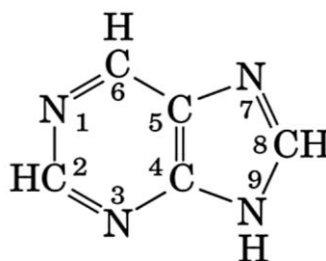
**Figura 10. Alcaloides piperidínicos**Fuente: https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/155455/Documento_completo.pdf?sequence=1**Figura 13. Otros alcaloides derivados de los aminoácidos fenilalanina y tirosina**Fuente: https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/155455/Documento_completo.pdf?sequence=1

XANTINAS

Las xantinas son sustancias orgánicas que pertenecen a un grupo químico de bases purínicas (La estructura de la purina está compuesta por dos anillos fusionados, uno de seis átomos y el otro de cinco).



Pirimidina

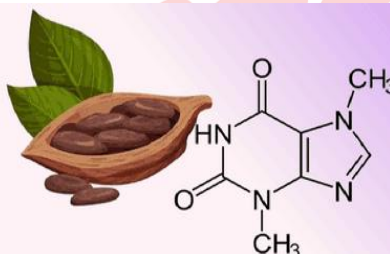


Purina

Fuente: https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/09580602042012Quimica_Biomoleculas_Aula_14.pdf

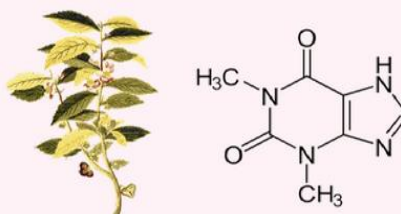
Teobromina

(3,7 dimetilxantina)



Teofilina

(1,3 dimetilxantina)



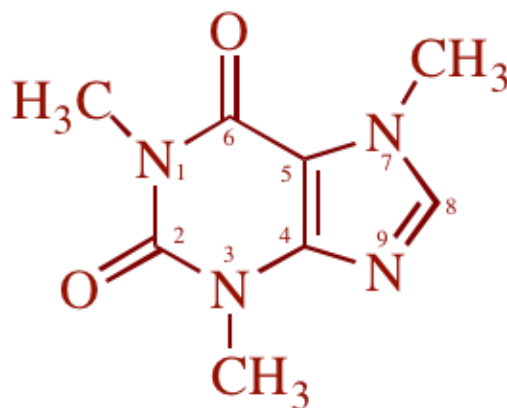
Cafeína

(1,3,7 trimetilxantina)



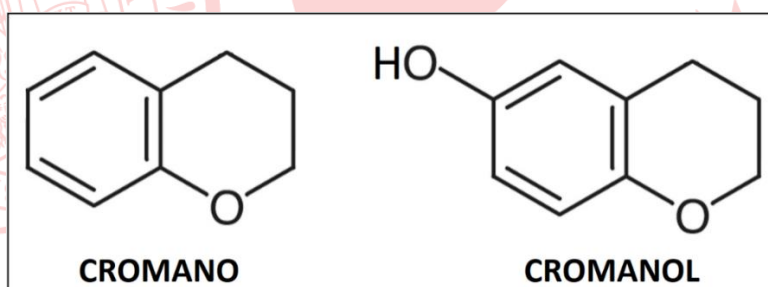
Efectos farmacológicos de las xantinas

Tienen una acción estimulante del SNC (sistema nervioso central), acción relajante de la musculatura lisa, producen vasodilatación de la circulación cerebral, aumenta la contractilidad cardíaca (inotropismo), acción diurética, estimulación de la respuesta contráctil del músculo esquelético, síndrome de abstinencia, entre otros.

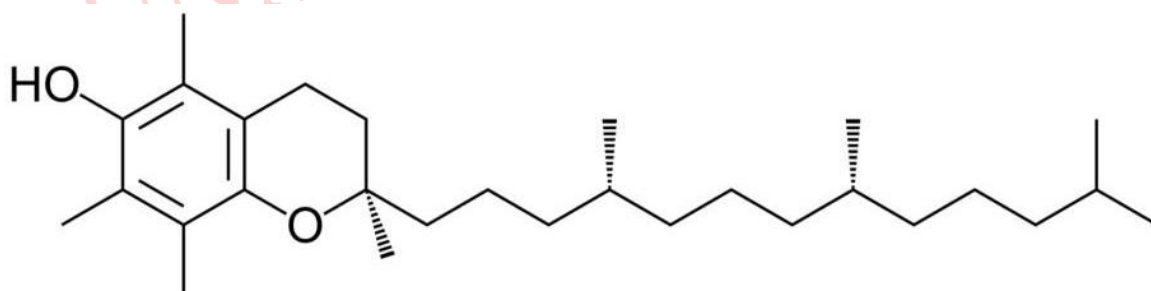
CAFEINA (alcaloide estimulante)**VITAMINA E**

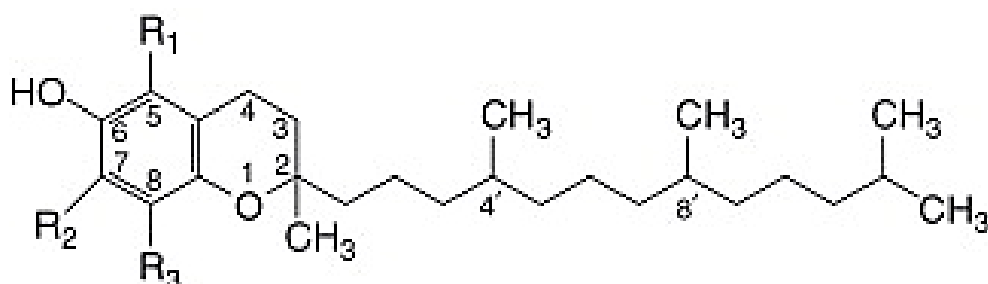
Es un nutriente liposoluble presente en muchos alimentos. En el cuerpo, actúa como antioxidante, al ayudar a proteger las células contra los daños causados por los radicales libres.

Estructura química. Compuestos formados por un sistema de anillo de cromanol, con dos a cuatro grupos metilo en posición 2 y una cadena lateral C, saturados en tocoferoles e insaturados en tocotrienoles (cuatro variantes cada uno).



Fuente: <https://www.sciencedirect.com/topics/chemistry/chromanol>

**VITAMINA E (α-TOCOFEROL)**



-Tocopherol	-Tocol	R ₁	R ₂	R ₃
α-	5,7,8-Trimethyl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
β-	5,8-Dimethyl	CH ₃	H	CH ₃
γ-	7,8-Dimethyl	H	CH ₃	CH ₃
δ-	8-Methyl	H	H	CH ₃
-	Tocol	H	H	H

Fuente: <https://www.sciencedirect.com/topics/chemistry/chromanol>

VITAMINA C

Es una vitamina esencial para el ser humano, los primates, las cobayas y algunos murciélagos, quienes carecen del mecanismo para su síntesis. El resto de los mamíferos lo sintetizan de forma natural en el hígado. Tiene función antioxidante, protege de los daños provocados por elementos externos como la contaminación, los rayos UV y el estrés.

La vitamina C es una lactona de seis carbonos y es sintetizada a partir de la glucosa almacenada como glucógeno en el hígado de muchas especies de mamíferos. Los seres humanos carecen de la enzima gulonolactona oxidasa necesaria para este proceso.

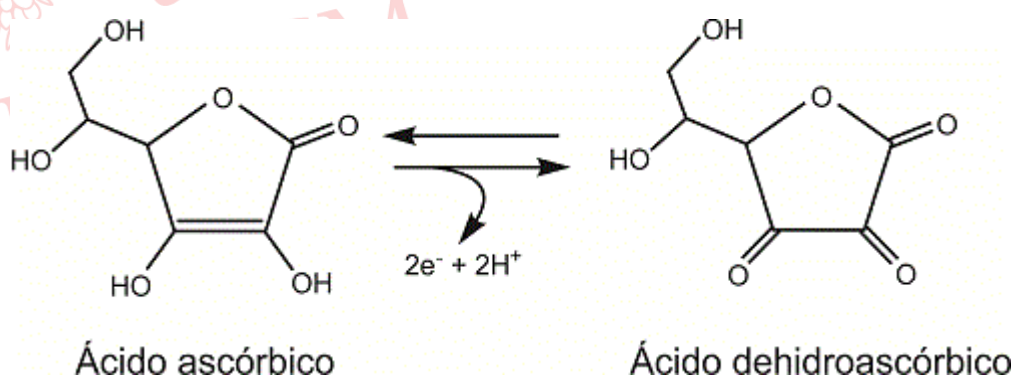
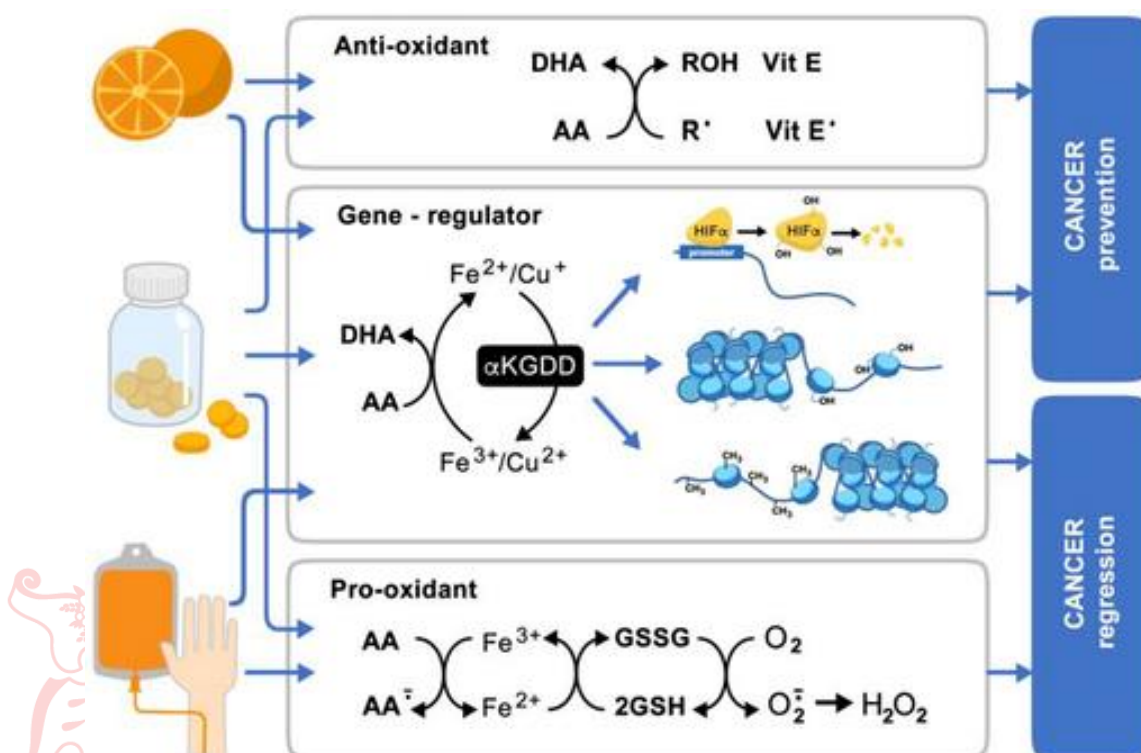
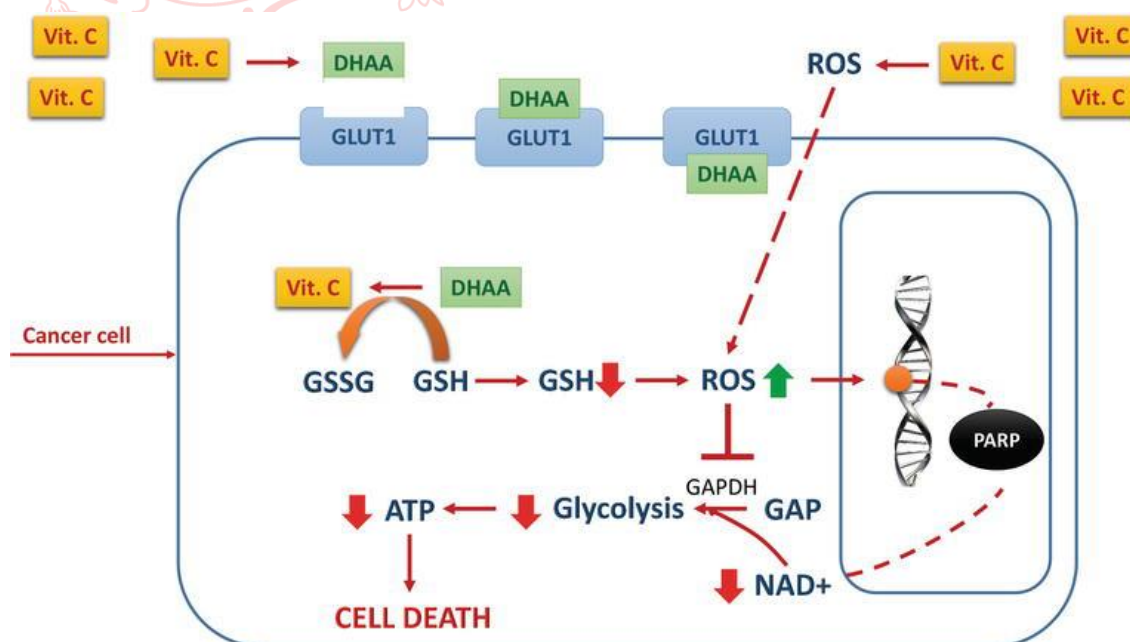


Figura: Mecanismos de acción de la Vitamina C para producir muerte celular de células tumorales



Fuente: <https://doctorsaliarmo.com/blogs/vitamina-c/vitaminac-cancer>

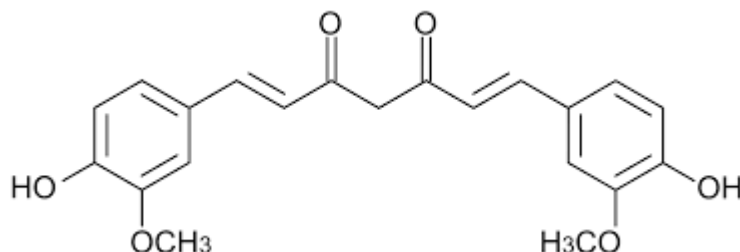
Figura: Efecto prooxidante de la vitamina C



Fuente: <https://www.intechopen.com/chapters/55342>

EJERCICIOS DE CLASE

1. La curcumina o 1,7-bis-(4-hidroxi-3-metoxifenil)-hepta-1,6-dieno-3,5-diona es considerado como un compuesto fenólico, colorante natural proveniente de la cúrcuma, que presenta propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.

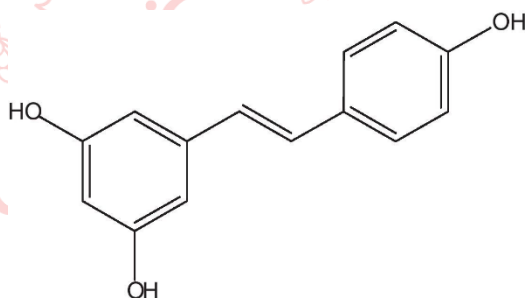


Al respecto, indique el valor de la verdad de las siguientes proposiciones:

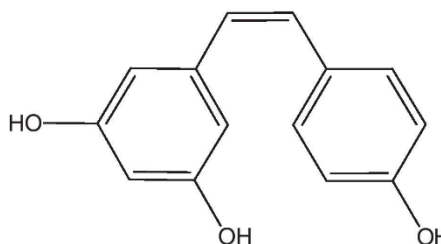
- I. La curcumina es un compuesto polifenólico y presenta 14 carbonos con una hibridación sp^2 .
- II. Presenta isomería geométrica y posee un anillo de catecol.
- III. Puede neutralizar radicales libres y con ello evitar su exceso de estrés oxidativo.

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

2. El resveratrol es un estilbenoide (polifenol natural) presente en los arándanos, uvas y en el vino. Sus propiedades *in vitro* han sido ampliamente estudiadas y contrastadas, entre ellas cabe destacar su actividad como anticancerígeno, antiagregante plaquetario, antiinflamatorio, antialérgico. Debido al doble enlace que posee en el puente eteno presenta dos isómeros *cis*-resveratrol y *trans*-resveratrol.



trans-resveratrol



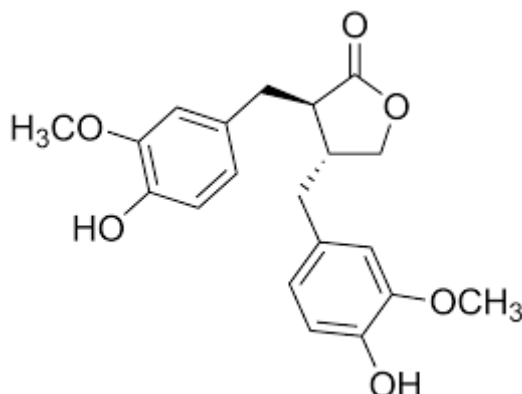
cis-resveratrol

Al respecto, indique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Contiene tres grupos hidroxilo, dos de los cuales están en posición orto en uno de los anillos aromáticos.
- II. Presentar resonancia en su estructura y pueden realizar reacción de combustión.
- III. Su fórmula molecular es $C_{14}H_{12}O_3$ y solo presenta carbonos sp^2 .
- IV. Es un compuesto que actúa como agente reductor frente a radicales libres.

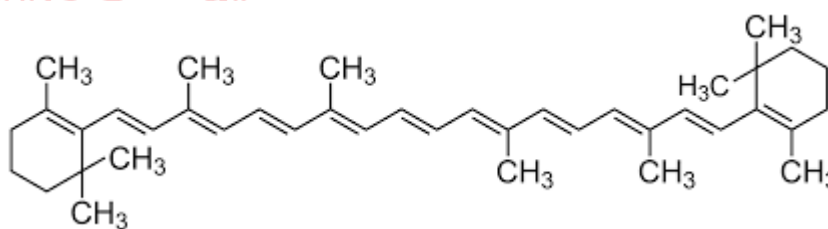
A) FFVV B) FVFV C) FVVV D) VVFV E) FFFV

3. El matairesinol es un lignano presente en la linaza, con propiedades antioxidantes y precursor de enterolignanos. Está presente en oleaginosas, cereales integrales, verduras y frutas.



De acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre su estructura química y marque la alternativa **incorrecta**:

- A) Contiene dos anillos aromáticos sustituidos con grupos hidroxilo (-OH) y metoxilo (-OCH₃).
- B) Presenta un anillo heterocíclico de lactona y tiene 13 carbonos sp².
- C) Posee dos carbonos quirales, lo que le permite presentar estereoisómeros.
- D) El lignano presenta un éster cíclico y 10 de enlaces pi (π).
- E) Su estructura química permite que actúe como antioxidante al donar electrones de los grupos fenólicos.
4. El β-caroteno es un compuesto no polar, presente en algunas frutas amarillas y anaranjadas y en los vegetales verde oscuro, como la naranja, papaya, zanahoria, etc.

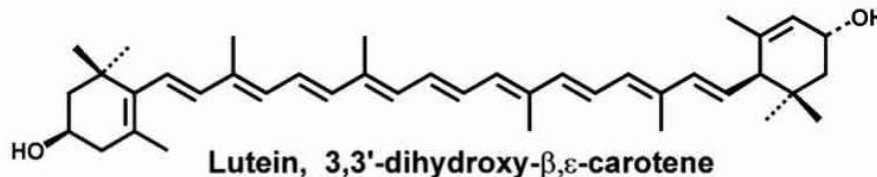


Analizando la estructura química del β-caroteno, determine cuál de las siguientes proposiciones es **incorrecta**.

- I. Su estructura contiene 11 dobles enlaces conjugados que le confieren propiedades antioxidantes y puede absorber luz en el espectro visible.
- II. El β-caroteno puede hidrolizarse en dos moléculas de retinol (vitamina A) mediante una reacción catalizada enzimáticamente.
- III. Su fórmula molecular es C₄₀H₅₆, presentan 10 carbonos primarios y 4 carbonos cuaternarios.

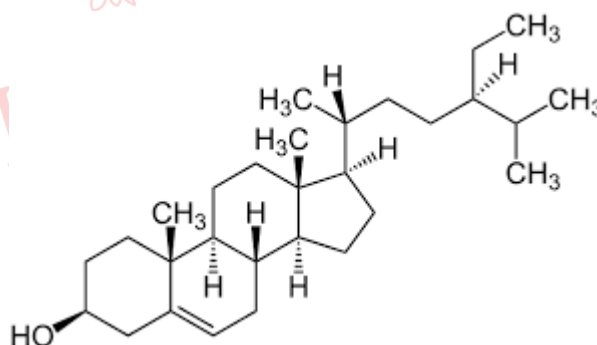
- A) Solo I B) I y II C) II y III D) Solo III E) Solo II

5. La luteína es un carotenoide de la familia de las xantofilas, ampliamente presente en alimentos de origen vegetal como las espinacas, la col rizada, los huevos y otros vegetales de hojas verdes. Este compuesto es conocido por su papel en la salud ocular, al acumularse en la mácula del ojo y actuar como un filtro natural para la luz azul.



Con base en la estructura química de la luteína, determine cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta**:

- A) La luteína es un hidrocarburo con estructuras cíclicas y, por lo tanto, es clasificada como un caroteno puro.
- B) La presencia de grupos hidroxilo (-OH) en su estructura química permite que la luteína sea más hidrofílica en comparación con los carotenos como el licopeno.
- C) La luteína solo es de estructura lineal, lo que la diferencia de otros carotenoides como el β -caroteno.
- D) La luteína es un precursor directo de la vitamina A en el organismo humano.
- E) Los dobles enlaces conjugados de la luteína están dispuestos de manera no continua, lo que limita su capacidad de absorción de luz.
6. El β -sitosterol es uno de los fitoesteros más abundantes en los alimentos de origen vegetal, especialmente en aceites vegetales, frutos secos, semillas, legumbres y cereales integrales. Este compuesto es conocido por su capacidad para reducir los niveles de colesterol LDL al competir con el colesterol durante su absorción intestinal, y también se ha estudiado por sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes.

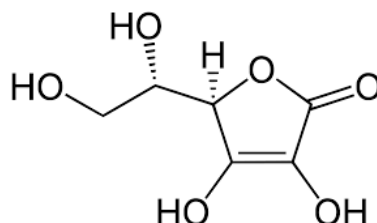


Al respecto de su estructura química del β -sitosterol, evalúe el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- I. Tiene un grupo hidroxilo (-OH) en la posición 3 del anillo de esterano.
- II. Es un alcohol cíclico que se puede esterificar con el ácido palmítico.
- III. Presenta un carácter predominantemente apolar debido a su estructura hidrocarbonada.

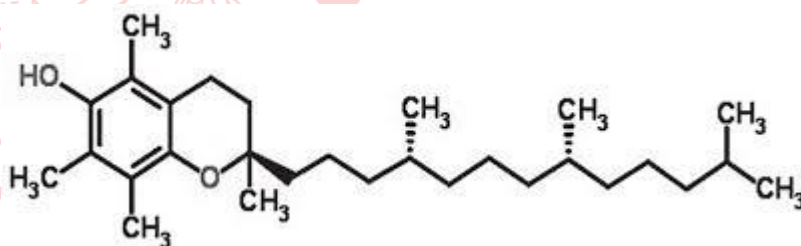
- A) VVV B) VVF C) VFF D) FVV E) VFV

7. El ácido ascórbico o vitamina C, está ampliamente presente en frutas cítricas como naranja, limón y mandarina, así como en otros alimentos como guayaba, kiwi, fresas, brócoli y pimientos. Su concentración es mayor en alimentos frescos y disminuye con la cocción prolongada debido a su inestabilidad frente al calor.



Con base en la estructura química del ácido ascórbico, determine cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta**:

- A) Contiene exactamente dos grupos hidroxilo (-OH) en su estructura molecular.
 B) Es un compuesto liposoluble debido a la presencia de múltiples enlaces de carbono-hidrógeno.
 C) Presenta un anillo heterocíclico en donde los grupos hidroxilos que se liberan como -OH.
 D) Su fórmula molecular es $C_6H_{12}O_6$, al igual que la glucosa.
 E) Presenta un anillo de lactona, y es un derivado del metabolismo de carbohidratos.
8. El α -tocoferol, una de la forma más activa de la vitamina E en humanos, se encuentra principalmente en aceites vegetales como el de girasol, oliva y canola, así como en frutos secos, semillas, y vegetales de hoja verde como espinacas y brócoli. Este compuesto liposoluble desempeña un papel esencial como antioxidante en el organismo, protegiendo las membranas celulares del daño oxidativo.

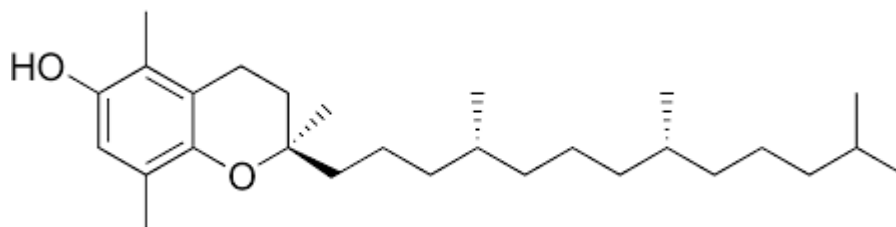


De acuerdo con la estructura química del alfa-tocoferol, evalúe el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- I. El alfa-tocoferol contiene un anillo de cromanol que actúa como responsable de la actividad antioxidante.
 II. Su cadena lateral alifática es saturada y apolar, lo que le permite ser altamente lipofílico.
 III. Contiene un único grupo hidroxilo (-OH) unido a un anillo bencénico que lo convierte en responsable de su actividad antioxidante.
 IV. Es un compuesto hidrosoluble debido a su extensa cadena hidrocarbonada y la presencia de grupos metilo en su estructura.

- A) VVFF B) VFVV C) VFFF D) FVVF E) VVVV

9. El β -tocoferol es una de las formas de vitamina E, se encuentra en alimentos ricos en grasas saludables, como aceites vegetales (girasol, canola, soja), frutos secos (almendras, avellanas), semillas y vegetales de hoja verde como espinacas y acelgas. Este compuesto liposoluble actúa como antioxidante, protegiendo las membranas celulares del daño oxidativo causado por los radicales libres.

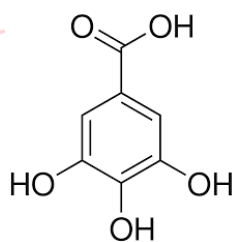


De acuerdo con la la estructura química del β -tocoferol, determine cuál de las siguientes proposiciones es correcta:

- A) El beta-tocoferol carece de un anillo de cromanol y, por lo tanto, no puede actuar como antioxidante.
B) Contiene un grupo hidroxilo (-OH) en el anillo de cromanol, responsable de su capacidad para neutralizar radicales libres.
C) Su cadena alifática presenta dobles enlaces, lo que le confiere mayor solubilidad en agua.
D) Contiene menos grupos metilo en su anillo aromático en comparación con el alfa-tocoferol, lo que no afecta su actividad biológica.
E) Es completamente insoluble en lípidos debido a la presencia de su anillo aromático.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El ácido gálico, es empleado para la cuantificación de tanino, está presente en uvas, el arándano, la mora, la fresa, las ciruelas y mango; presenta tiene propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, antineoplásicas, gastroprotectoras, neuroprotectoras, entre otras.

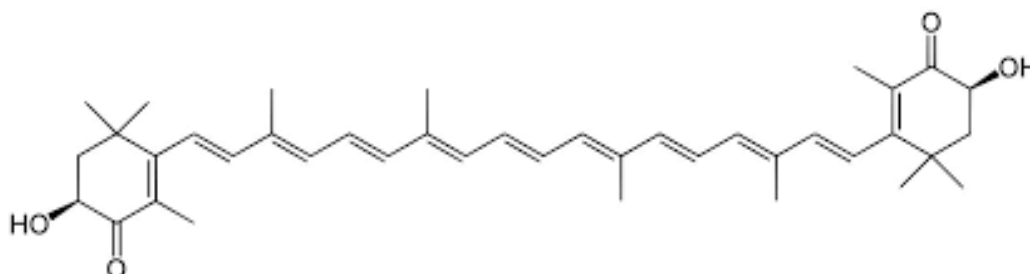


Al respecto, indique el valor de la verdad de las siguientes proposiciones:

- I. Su nombre sistemático es ácido 3,4,5-trihidroxibenceno carboxílico y su fórmula molecular es $C_7H_6O_5$.
II. Presenta capacidad antioxidante donando átomos de hidrógenos a los radicales libres.
III. Presenta una estructura plana y sufre reacción de sustitución.

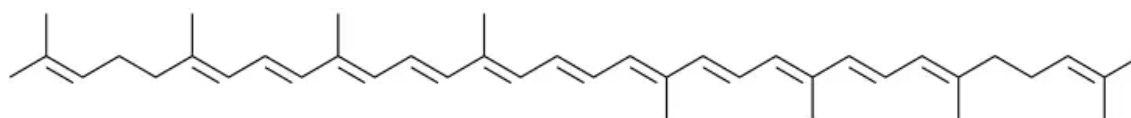
- A) FFV B) VFF C) VVV D) VFV E) FFF

2. La astaxantina es un carotenoide de la familia de las xantofilas que se encuentra principalmente en organismos marinos como el salmón, camarones y kril. Este compuesto es responsable del color rosado o rojizo característico de estos animales y es reconocido por sus potentes propiedades antioxidantes, así como por su capacidad para proteger contra el estrés oxidativo y mejorar la salud ocular y cutánea.



Con base en la estructura química de la astaxantina, determine cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta(s)**:

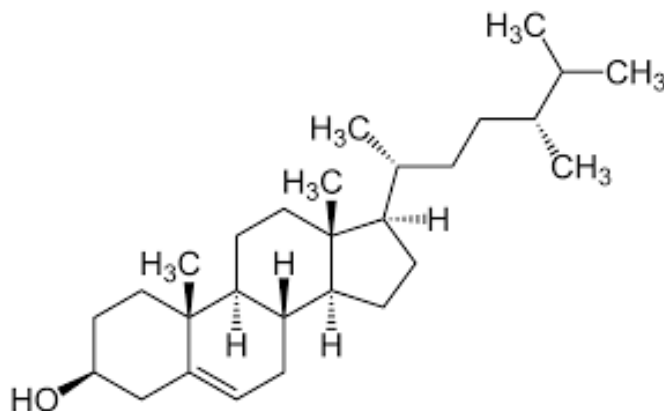
- I. Presentan grupos funcionales polares como el carbonilo e hidroxilo.
 - II. Es precursor directo de la vitamina A en el organismo humano debido a su estructura.
 - III. Los dobles enlaces alternados o conjugados en su estructura.
- A) Solo II B) II y III C) Solo I D) I; II; III **E) I y III**
3. El licopeno es un carotenoide que se encuentra en alimentos como el tomate, la sandía, la guayaba y el pimiento rojo. Este compuesto es responsable del color rojo característico de estos alimentos y ha sido ampliamente estudiado por sus propiedades antioxidantes, así como por su capacidad para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer, como el de próstata.



Con base en la estructura química del licopeno, determine cuál de las siguientes afirmaciones es **incorrecta**.

- A) Es un carotenoide acíclico conformados por 14 carbonos sp^3 .
- B) Los dobles enlaces conjugados de su estructura le confieren su color característico.
- C) Es un hidrocarburo con alta solubilidad en agua, se localiza en la membrana celular.**
- D) Su fórmula molecular es $C_{40}H_{56}$, lo que lo clasifica como un tetraterpeno.
- E) Es el carotenoide que se encuentra en mayor concentración en el tomate.

4. El campesterol es un fitoesterol presente en alimentos de origen vegetal, como aceites vegetales, semillas, frutos secos, legumbres y cereales integrales; es conocido por sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes.



Con base en la estructura química del campesterol, determine cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta**.

- I. Es un monol de tipo secundario y le confiere una pequeña región polar a la estructura.
- II. La estructura posee 6 carbonos primarios y el núcleo de anillo se llama ciclo pentanoperhidrofenantreno.
- III. Es un precursor directo de la vitamina D en el organismo humano.

A) Solo I y II

B) Solo II y III

C) Solo III

D) I; II y III

E) Solo II

Biología

HIGIENE: ciencia que enseña a conservar la **SALUD** procurando el buen funcionamiento del cuerpo y dictando normas para evitar enfermedades.

- **SALUD:** según la OMS, estado de completo bienestar

{	FÍSICO
	MENTAL
	SOCIAL
- **AGENTE PATÓGENO:** organismo que origina una enfermedad como: virus, bacterias, protozoos, hongos y animales.

Hábitos y estilos de vida saludables

Los estilos de vida saludable constituyen una estrategia global, como parte de la tendencia moderna de salud, básicamente está enmarcada dentro de la prevención de enfermedades y la promoción de la salud. Tal vez el momento clave o el inicio de esta tendencia fue en el año 1974, cuando Marc Lalonde, ministro canadiense de Salud, propone la inclusión de 4 amplios elementos como componentes de la salud: 1. Biología Humana. 2. Medio Ambiente 3. Estilos de Vida 4. Organización de la Atención de Salud, generándose una declaración de la OMS, para mejorar los factores de riesgo como alimentación poco saludable y sedentarismo.

¿Qué son los estilos de vida saludables?

Los estilos de vida son hábitos y costumbres de una persona; corresponden a las decisiones y hábitos personales que cada individuo pueda realizar y que influyen en su desarrollo y bienestar.

Cuando las decisiones y hábitos personales atentan contra la salud, se crean riesgos originados por el propio individuo y pueden ocasionar «enfermedad» o «muerte».

Los estilos de vida han sido considerados como factores determinantes y condicionantes del estado de salud de un individuo.

Los estilos de vida saludable hacen referencia a un conjunto de comportamientos o actitudes cotidianas que realizan las personas, para mantener su cuerpo y mente de una manera adecuada, sin atentar con su equilibrio biológico y su relación con el medio ambiente natural, social y laboral.

La Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud (1986) es un documento elaborado por la OMS, donde se consideran los estilos de vida saludables como componentes importantes de intervención para promover la salud. «La salud se crea y se vive en el marco de la vida cotidiana, en los centros de enseñanza, de trabajo y de recreo. La salud es el resultado de los cuidados que uno se dispensa a sí mismo y a los demás, de la capacidad de tomar decisiones y controlar la vida propia y de asegurar que la sociedad en que uno vive ofrezca a todos sus miembros la posibilidad de gozar de un buen estado de salud».

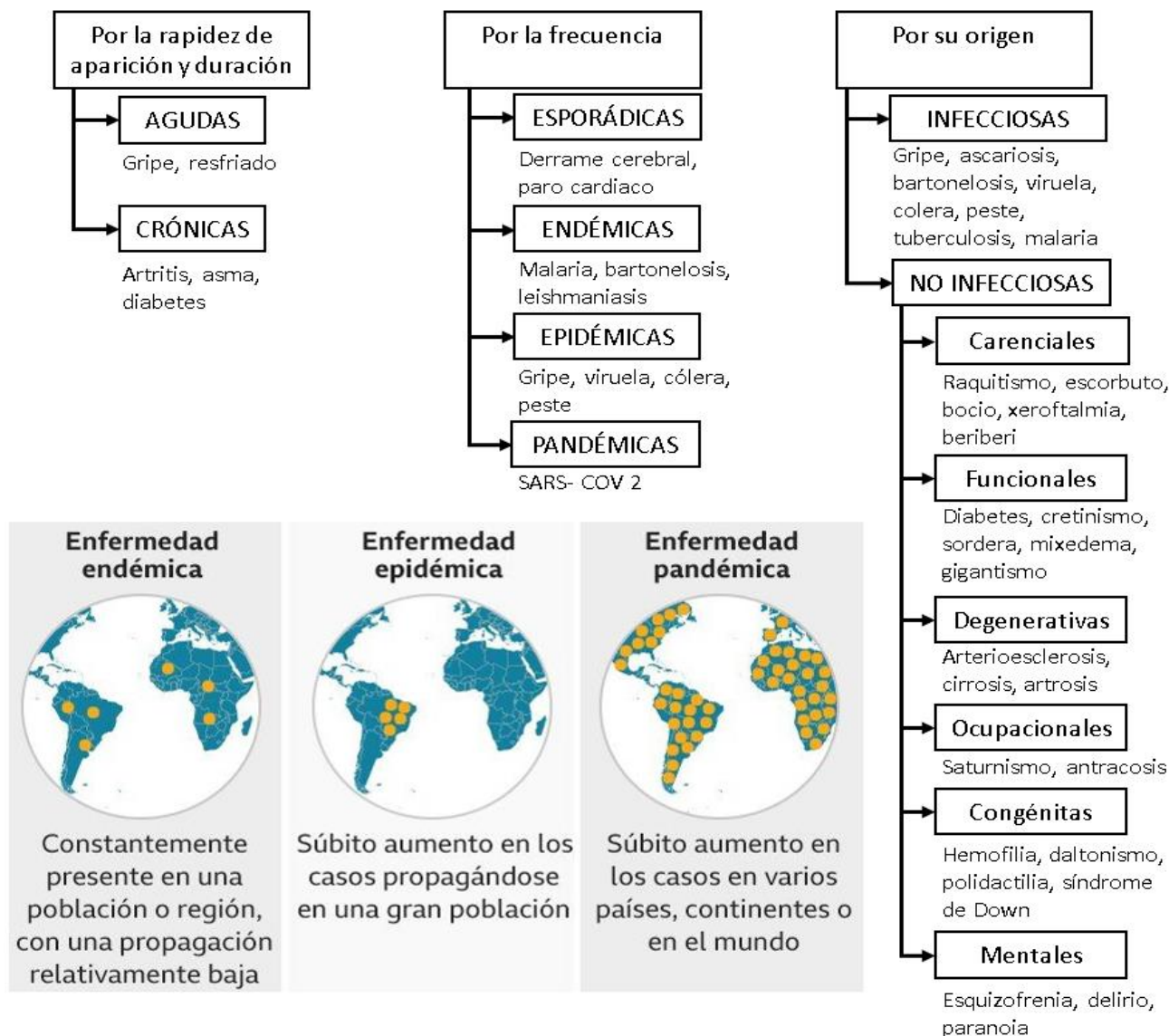
Actividades que protegen la salud:

1. Alimentación equilibrada nutricionalmente
2. Práctica continua de ejercicio físico y deporte
3. Tener un ritmo de sueño saludable
4. Mantener hábitos higiénicos adecuados
5. Disfrutar tiempo libre
6. Ejercitar la mente
7. Evitar el estrés, la ansiedad y las depresiones
8. Practicar una buena salud sexual
9. Prevenir los accidentes domésticos, laborales y de tránsito
10. Evitar el consumo de alcohol, drogas, medicamentos y tabaco



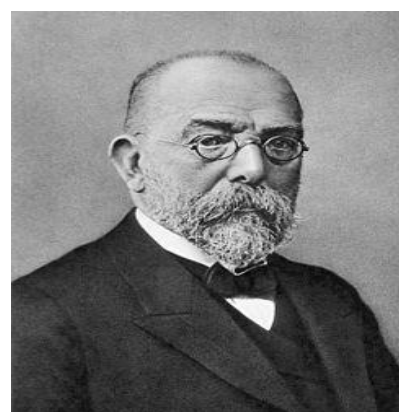
ENFERMEDAD: el término «enfermedad» proviene del latín *infirmetas*, que significa 'falta de firmeza'. La OMS define la enfermedad como una alteración estructural o funcional de un órgano manifestada por síntomas y signos característicos.

TIPOS DE ENFERMEDADES

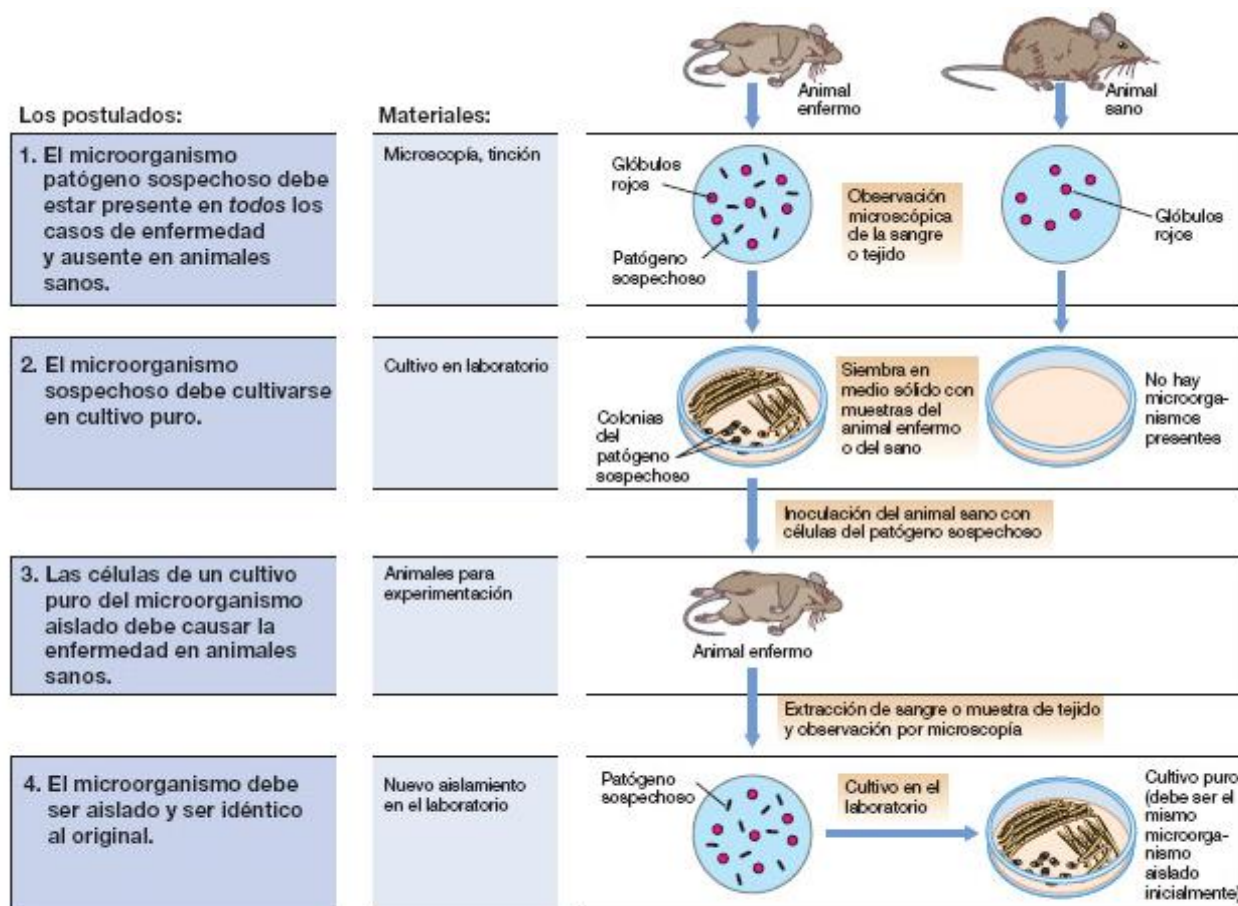


ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Los **postulados de Koch** fueron formulados por Robert Koch, a partir de sus experimentos con *Bacillus anthracis*. Demostró que, al inyectar una pequeña cantidad de sangre de un ratón enfermo en uno sano, en el último aparecía carbunco. Tomando sangre del segundo animal e inyectándola en otro, obtenía de nuevo los síntomas de la enfermedad. Luego de repetir la operación una veintena de veces, consiguió cultivar la bacteria en caldos nutritivos fuera del animal y demostró que, incluso después de muchas transferencias de cultivo, la bacteria podía causar la enfermedad cuando se reinoculaba a un animal sano. Fueron aplicados para establecer la etiología del carbunco, pero ha sido generalizado para el resto de las enfermedades infecciosas con objeto de saber cuál es el agente participante.



Robert Koch (1843 – 1910)

POSTULADOS DE KOCH**(Teoría microbiana de la enfermedad)**

Los postulados de Koch para demostrar que un determinado microorganismo causa una enfermedad específica. Fuente: Brock, Biología de los Organismos 12ª Edición. Pearson.

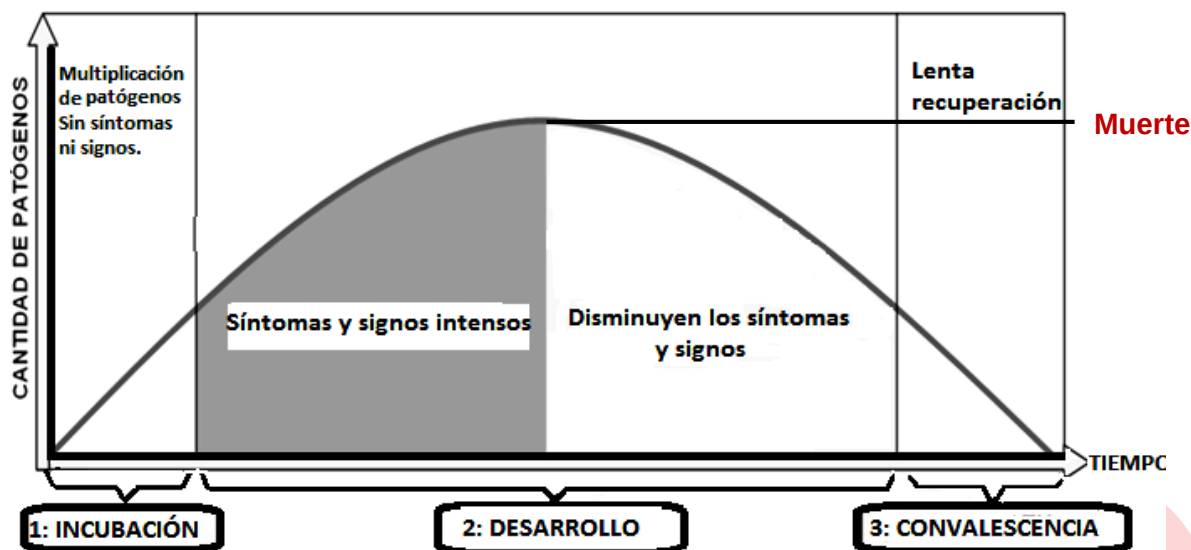
TERMINOLOGÍAS USADAS EN LA ENFERMEDAD INFECCIOSA

PATOGENICIDAD: capacidad que tiene un microorganismo de infectar, es decir, invadir y multiplicarse en un ser vivo ocasionando una enfermedad.

VIRULENCIA: es el carácter nocivo o patológico de un microorganismo de producir una enfermedad.

Por ejemplo.

- El virus del distemper canino solo puede infectar a los perros, pero no al ser humano.
 - ➔ El distemper es **PATÓGENO** para los canes, pero **APATÓGENO** para los humanos.
- La primera cepa del COVID-19 demoraba 21 días en mostrar síntomas a comparación de la cepa actual que lo hace en 3 o 4 días.
 - ➔ La cepa actual es más **VIRULENTE** en comparación con la cepa inicial.

ETAPAS DE UNA ENFERMEDAD INFECCIOSA

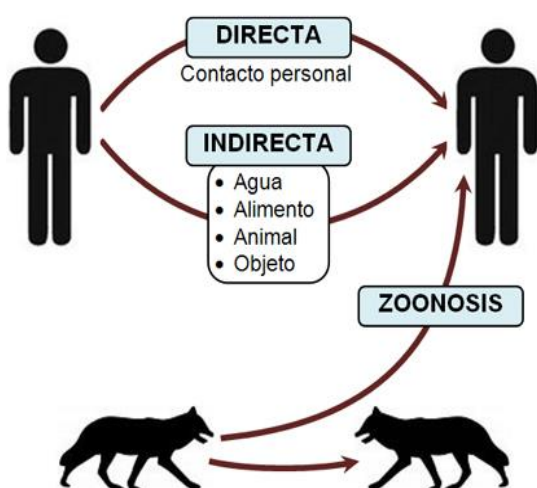
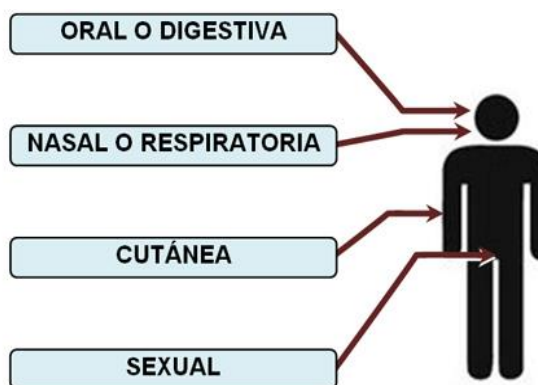
En medicina, se entiende por signo clínico a cualquier manifestación objetiva consecuente a una enfermedad o alteración de la salud, y que se hace evidente en la biología del enfermo, en contraposición a los síntomas que son los elementos subjetivos, percibidos solo por el paciente.

Ejemplos de signos clínicos:

la fiebre
el edema
el enrojecimiento de una zona del cuerpo

Ejemplos de síntomas:

El mareo, la náusea, el dolor, la somnolencia, la distermia (sensación de tener una alteración de la temperatura corporal, como la sensación de fiebre, escalofrío, etc.), la cefalea

FORMAS DE TRANSMISIÓN DE UNA ENFERMEDAD INFECCIOSA**VÍAS DE INFECCIÓN****TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES POR VECTORES**

Vectores mecánicos: cuando el agente patógeno se adhiere al vector y solo lo transporta como ocurre en las moscas y cucarachas.

Vectores biológicos: cuando el agente patógeno se multiplica o se transforma en otro estadio de su ciclo de vida dentro del vector. Ej.: pulgas, piojos, chinches, mosquitos.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS MAS FRECUENTES EN EL SER HUMANO

ENFERMEDADES VIRALES:

ENFERMEDAD	PATÓGENO	VÍA DE INFECCIÓN	MECANISMO DE TRANSMISIÓN
GRUPE	Virus RNA	Oral / Nasal	Contacto con el enfermo al hablar, toser o estornudar o indirectamente a través del esputo, uso de prendas del enfermo, bebidas compartidas, contacto con superficies contaminadas
POLIOMIELITIS	Virus RNA	Oral (vía fecal/oral) Nasal	Contacto de persona a persona a través de moco o flema. Alimentos y/o agua con materia fecal humana
SARAMPIÓN	Virus RNA	Oral / Nasal / Conjuntiva ocular	Contacto directo con el enfermo o por el uso de toallas, pañuelos u objetos con secreciones nasales y de garganta del enfermo
RABIA	Virus RNA	Cutánea	Por la saliva del perro, gato, murciélago, rata a través de su mordedura o arañazos
DENGUE	Virus RNA	Cutánea	Por picadura del mosquito <i>Aedes aegypti</i> Infectado con el virus

POLIOMIELITIS

¿QUÉ ES?

Una enfermedad altamente contagiosa causada por un **virus que invade el sistema nervioso y puede causar parálisis** en cuestión de horas.



MUERTES

Del **5% a 10% de personas** con poliomielitis fallecen a consecuencia de una **parálisis de los músculos respiratorios**.



Los casos han disminuido en más de un **99%**, pues de los 350mil diagnosticados en 1988, en el **2013 se registraron cerca 416**.



En 2014, la poliomielitis sigue siendo endémica solo en **3 países**, en comparación con los 125 países endémicos que había en 1988.



SÍNTOMAS



Cefalea

Fiebre

Cansancio

Rigidez del cuello

Vómito

Dolores en los miembros

Se manifiesta ingresando al organismo por la boca y multiplicándose en el **intestino**.

Una de cada 200 infecciones produce una **parálisis irreversible**, generalmente en las piernas.

La poliomielitis afecta sobre todo a los **menores de cinco años**.



SARAMPIÓN

SÍNTOMAS DEL SARAMPIÓN

No es simplemente un sarpullido leve

El sarampión puede ser peligroso, sobre todo en los bebés y niños pequeños.

Los síntomas son:



- Fiebre alta
- Ojos rojos
- Moqueo nasal
- Tos
- Erupción o sarpullido



El sarampión puede causar:



Neumonía



Daño cerebral



Sordera



Parto prematuro



Bebés con bajo peso al nacer



Muerte

¿Cuándo debemos vacunar a los niños?

La única manera de prevenir el sarampión es con la vacunación



1ra dosis
(12 a 15 meses)



2da dosis
(2 a 5 años)



La vacuna es segura y efectiva

DENGUE

Síntomas de este peligroso mal

¿QUÉ ES EL DENGUE?

Es una enfermedad infecciosa de causa viral transmitida por la picadura de Aedes (zancudo) infectado.

PASO A PASO LA INFECCIÓN

- 1 El zancudo infecta por medio de su saliva al picar
- 2 El virus actúa en el sistema nervioso, pulmones, riñones y estómago inmediatamente
- 3 La infección interna se da cuando el virus ataca los glóbulos blancos y los tejidos linfáticos
- 4 El virus se mueve por el torrente sanguíneo bajando los glóbulos blancos

SÍNTOMAS SEGÚN EL TIPO DE DENGUE

REF:

D. clásico

D. hemorrágico
(puede causar la muerte)



Cifras a nivel nacional

22.000
casos

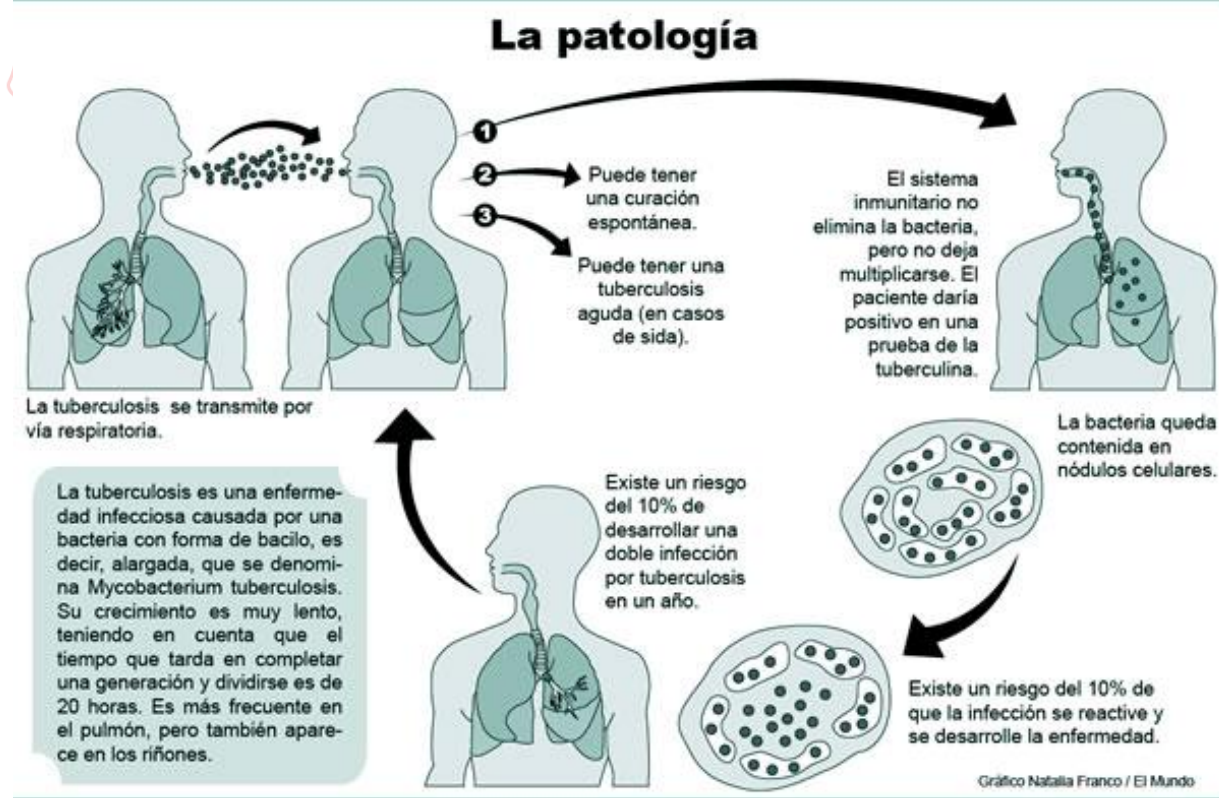
38
muertos



ENFERMEDADES BACTERIANAS:

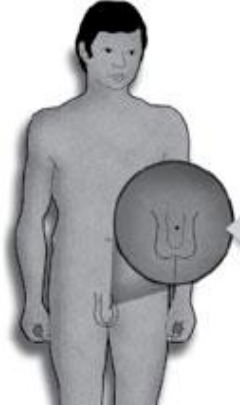
ENFERMEDAD	AGENTE CAUSAL	VÍA DE INFECCIÓN	MECANISMOS DE TRANSMISIÓN
TOS FERINA	<i>Bordetella pertusis</i>	ORAL/ RESPIRATORIA	ESPUTO/SECRECIONES
FIEBRE TIFOIDEA	<i>Salmonella typhi</i>	ORAL	ALIMENTOS/AGUA
COLERA	<i>Vibrio cholerae</i>	ORAL	ALIMENTOS/AGUA
BARTONELOSIS	<i>Bartonella bacilliformis</i>	CUTANEA	PICADURA MOSQUITO
TUBERCULOSIS	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	ORAL/NASAL	ESPUTO/SECRECIONES
SÍFILIS	<i>Treponema pallidum</i>	SEXUAL	CONTACTO SEXUAL

TUBERCULOSIS:

***Mycobacterium tuberculosis***

Es una bacteria responsable de la mayor cantidad de casos de tuberculosis en el mundo. Quien la describió por primera vez, el 24 de marzo de 1882, fue Robert Koch de ahí el *sobrenombre* de esta bacteria: «Bacilo de Koch», a quien posteriormente (en 1905) se otorgó el Premio Nobel de Fisiología o Medicina.

SÍFILIS



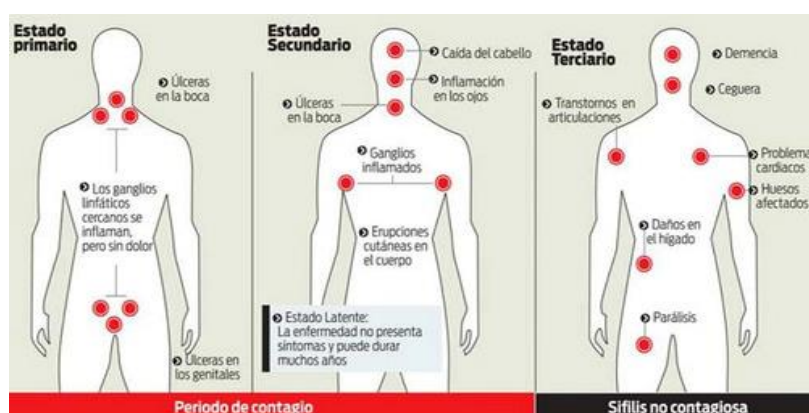
Sífilis

PRIMEROS SÍNTOMAS:

- Úlceras espontáneas en pene, vagina o ano.
- Es indolora.
- Lesiones escamadas en cualquier parte del cuerpo.

LA SÍFILIS NO SE TRANSMITE POR EL CONTACTO CON los inodoros, las manijas de las puertas, las piscinas, las bañeras normales o de hidromasaje, ni por compartir ropa o cubiertos.

MODO DE CONTAGIO: Al tocar la sangre o las úlceras de una persona que tiene sífilis; especialmente úlceras en la boca, pene, vagina o ano.



FIEBRE TIFOIDEA:

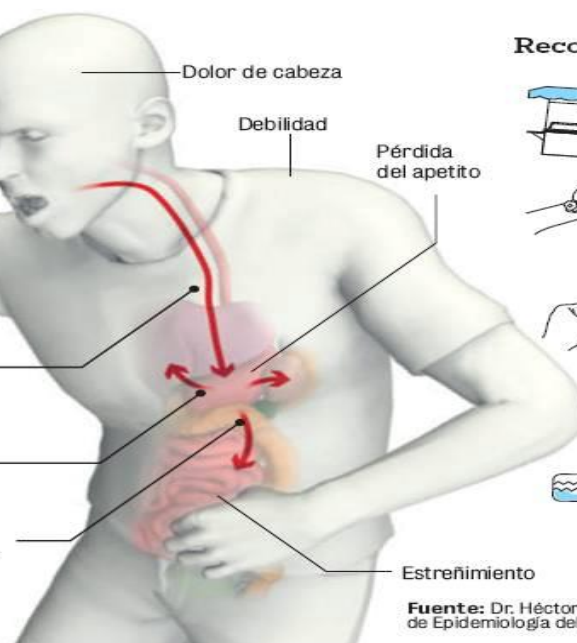
La enfermedad

Es un mal infeccioso producido por la *Salmonella typhi* (bacilo de Eberth) o *Salmonella paratyphi* A, B o C, bacterias del género *Salmonella*.

El contagio

- Se contagia al consumir agua y alimentos contaminados con heces fecales.
- Las bacterias ingresan al cuerpo y llegan al intestino.
- Luego se propaga al torrente sanguíneo.
- Puede llegar hasta la vesícula, el hígado y otras partes del cuerpo.

Gráfico: Pedro Samayoa



Recomendaciones

- Cuidado al comer en la calle.
- Lavarse las manos con agua y jabón antes y después de ir al baño.
- Cortarse las uñas.
- Consumir agua hervida o clorada.
- Mantener la casa libre de desechos.

Fuente: Dr. Héctor González, jefe del Departamento de Epidemiología del Hospital Nacional Santa Elena.

ENFERMEDADES MICÓTICAS:

ENFERMEDAD	PATÓGENO	VÍA DE INFECCIÓN	MECANISMOS DE TRANSMISIÓN
TIÑA DEL CABELLO	<i>Microsporum sp.</i> <i>Trichophyton sp.</i>	Cutánea	Transmisión de una persona a otra. Por mascotas portadoras del hongo
TIÑA DE LOS PIES «Pie de atleta»	<i>Candida albicans</i> <i>Trichophyton sp.</i>	Cutánea	Contacto con suelos de duchas y piscina públicas. Áreas frecuentemente húmedas (sudoración). Uso de tejidos sintéticos que no permitan transpirar a la piel
MICOSIS PULMONAR AGUDA	<i>Histoplasma capsulatum</i>	Nasal	Inhalación de esporas de hongo

PIE DE ATLETA



CAUSAS

- Contacto directo con piel infectada.
- Por caminar descalzo en baños públicos y alfombras.
- Utilizar calcetines o calzado de otra persona.
- Uso de calzado cerrado y de material sintético.
- Secarse mal los pies.
- Pequeñas lesiones en la piel.
- Defensa inmunológica debilitada.

PREVENCIÓN

- Mantener secos los espacios entre los dedos de los pies.
- No utilizar zapatos ajustados y sintéticos.
- No utilizar calcetines sintéticos.
- Utilizar sandalias en lugares públicos como piscinas y saunas.

RECOMENDACIONES

ALGUNOS CONSEJOS PARA EVITAR EL PIE DE ATLETA

- LÁVESE LOS PIES TODOS LOS DÍAS Y MANTÉNGALOS SECOS
- USE CALCETINES Y CALZADO LIMPIO
- NO CAMINE DESCALZO EN LAS ÁREAS PÚBLICAS
- UTILICE CHANCLETAS EN LAS DUCHAS O VESTUARIOS

TIÑA DEL CABELLO

Tiña del cuero cabelludo



Una infección micótica del cuero cabelludo ocasionada por un hongo similar al moho se denomina tiña de la cabeza. La tiña de la cabeza (o tiña del cuero cabelludo) es un trastorno de la piel que afecta casi exclusivamente a los niños. Puede ser persistente y muy contagiosa. Sus síntomas pueden incluir comezón, áreas del cuero cabelludo descamadas, inflamadas y desprovistas de cabello. Para tratar la infección se requiere de medicamentos antimicóticos orales."

ENFERMEDADES PARASITARIAS**Por protozoarios:**

ENFERMEDAD	PATÓGENO	VÍA DE INFECCIÓN	MECANISMO DE TRANSMISIÓN
ENTAMOEBOISIS AMIBIOSIS	<i>Entamoeba histolytica</i>	Oral	Alimentos y/o agua contaminada con heces humanas con quistes Personas portadoras. Vectores mecánicos
TRIPANOSOMIASIS O MAL DE CHAGAS	<i>Trypanosoma cruzi</i>	Cutánea, Conjuntivas, Oral, Congénitas	Contaminación de la picadura con heces de <i>Triatoma infestans</i> . Por transfusión sanguínea, trasplante de órganos.
PLASMODIOSIS PALUDISMO	<i>Plasmodium vivax</i> <i>P. falciparum</i> <i>p. malariae</i>	Cutánea, Congénita	Picadura de zancudos del género <i>Anopheles</i> . Por trasfusión sanguínea

Por helmintos:

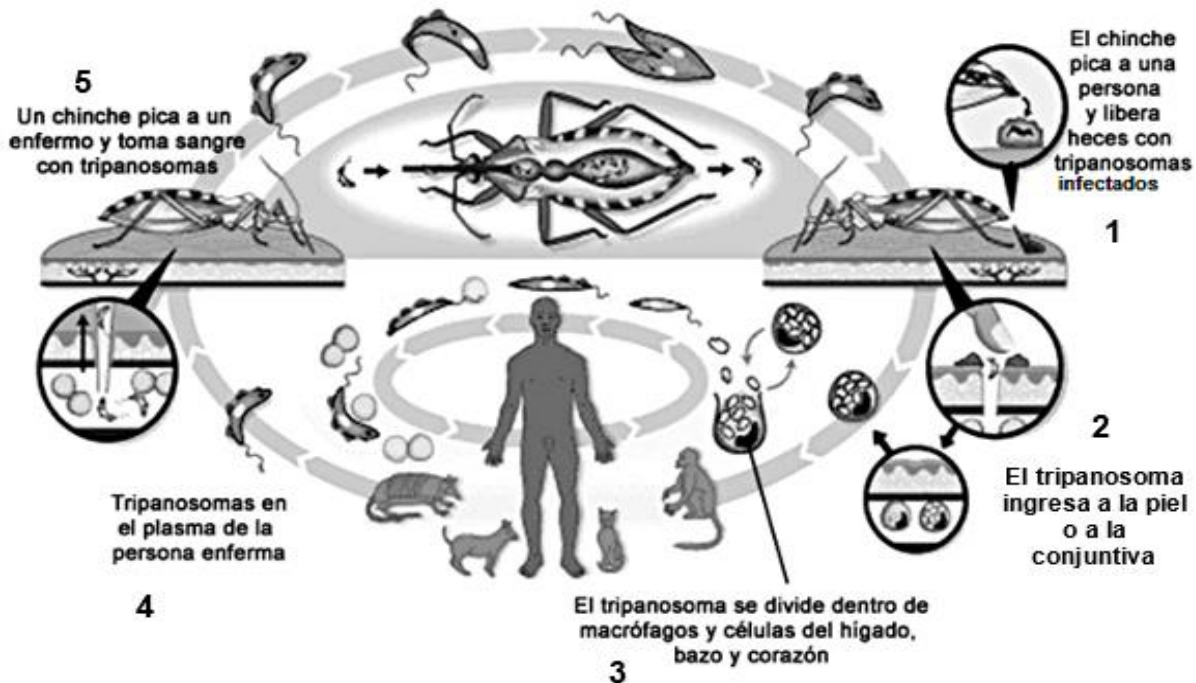
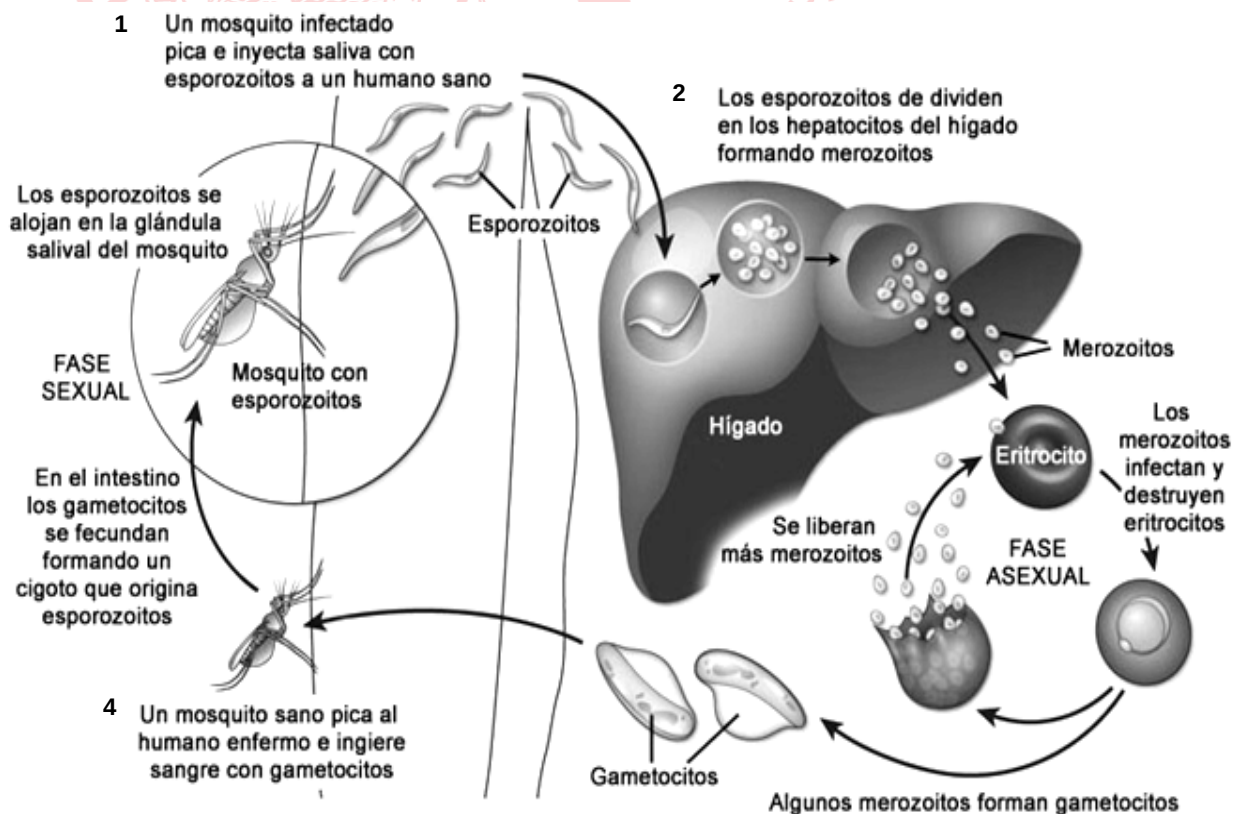
ENFERMEDAD	PATÓGENO	VÍA DE INFECCIÓN	MECANISMO DE TRANSMISIÓN
TENIASIS	<i>Taenia solium</i> <i>T. saginata</i>	Oral	Ingesta de carne mal cocida de ganado porcino o vacuno con Cisticercos
CISTICERCOSIS	<i>Cysticercus cellulosae</i> <i>C. bovis</i>	Oral	Alimentos y/o agua contaminada con heces que contienen huevos de <i>Taenia sp</i>
HIDATIDOSIS	<i>Echinococcus granulosus</i>	Oral	Alimentos y/o agua contaminada con heces que contienen huevos de la tenia del perro. Contacto con perros infectados
FASCIOSIS	<i>Fasciola hepática</i>	Oral	Verduras de tallo corto: berros, lechuga, alfalfa con metacercarias
ASCARIOSIS	<i>Ascaris lumbricoides</i>	Oral	Alimentos y/o agua contaminada con heces con huevos embrionados
ENTEROBIOSIS	<i>Enterobius vermicularis</i>	Oral / Nasal	Manos/ polvo/ contagio/ reinfección

Por artrópodos:

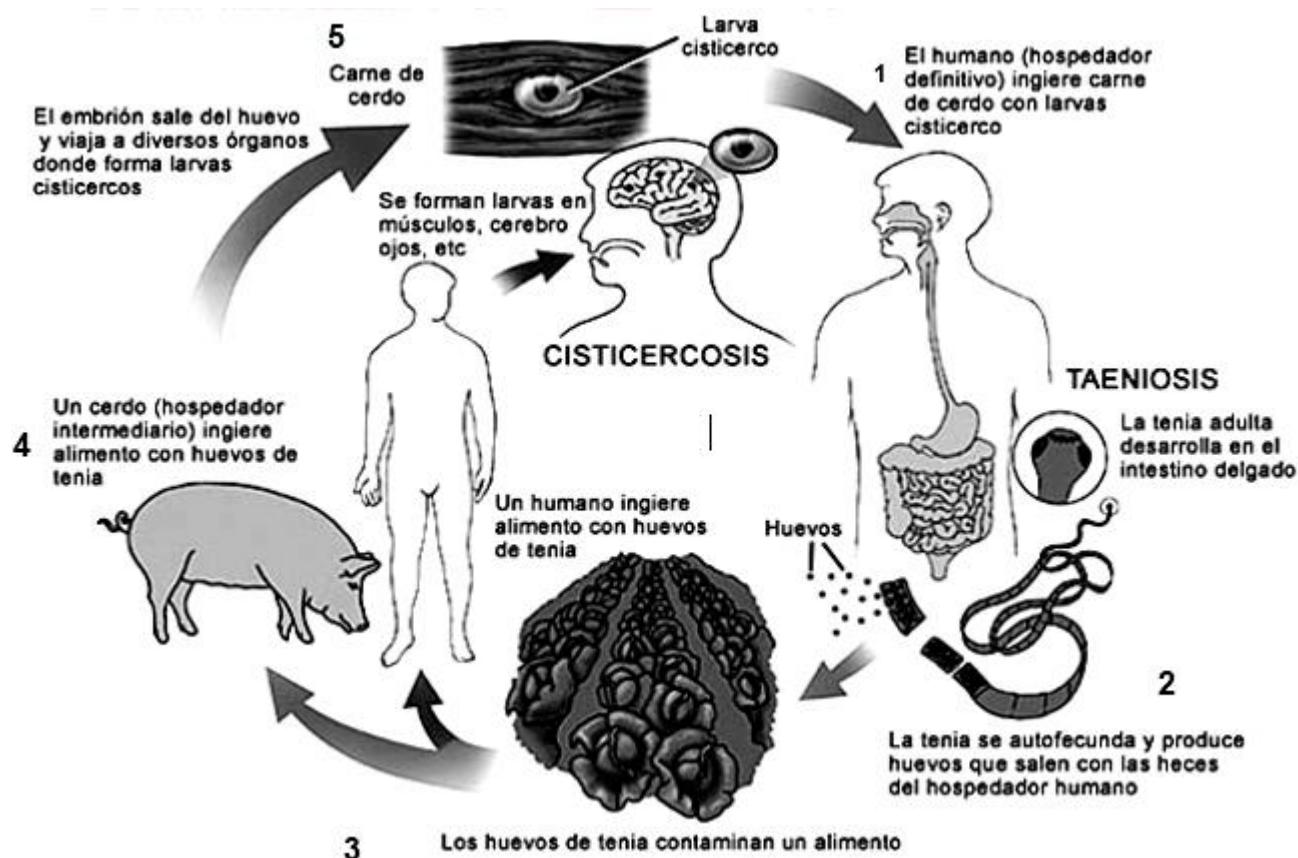
ENFERMEDAD	PATÓGENO	VÍA DE INFECCIÓN	MECANISMO DE TRANSMISIÓN
ACAROSIS, SARNA, RASCA RASCA	<i>Sarcoptes scabiei</i>	Cutánea	Contacto directo con persona infectada. Por fómites (prendas, ropa, sábanas, toallas)
PEDICULOSIS DE LA CABEZA Y CUERPO PEDICULOSIS PÚBLICA «LADILLA»	<i>Pediculus humanus</i> <i>Phthirus pubis</i>	Cutánea, Sexual	Contacto directo con persona y/o ropa infectada. Relaciones sexuales / contacto con personas infectadas

TRIPANOSOMIASIS:Agente patógeno: *Trypanosoma cruzi*

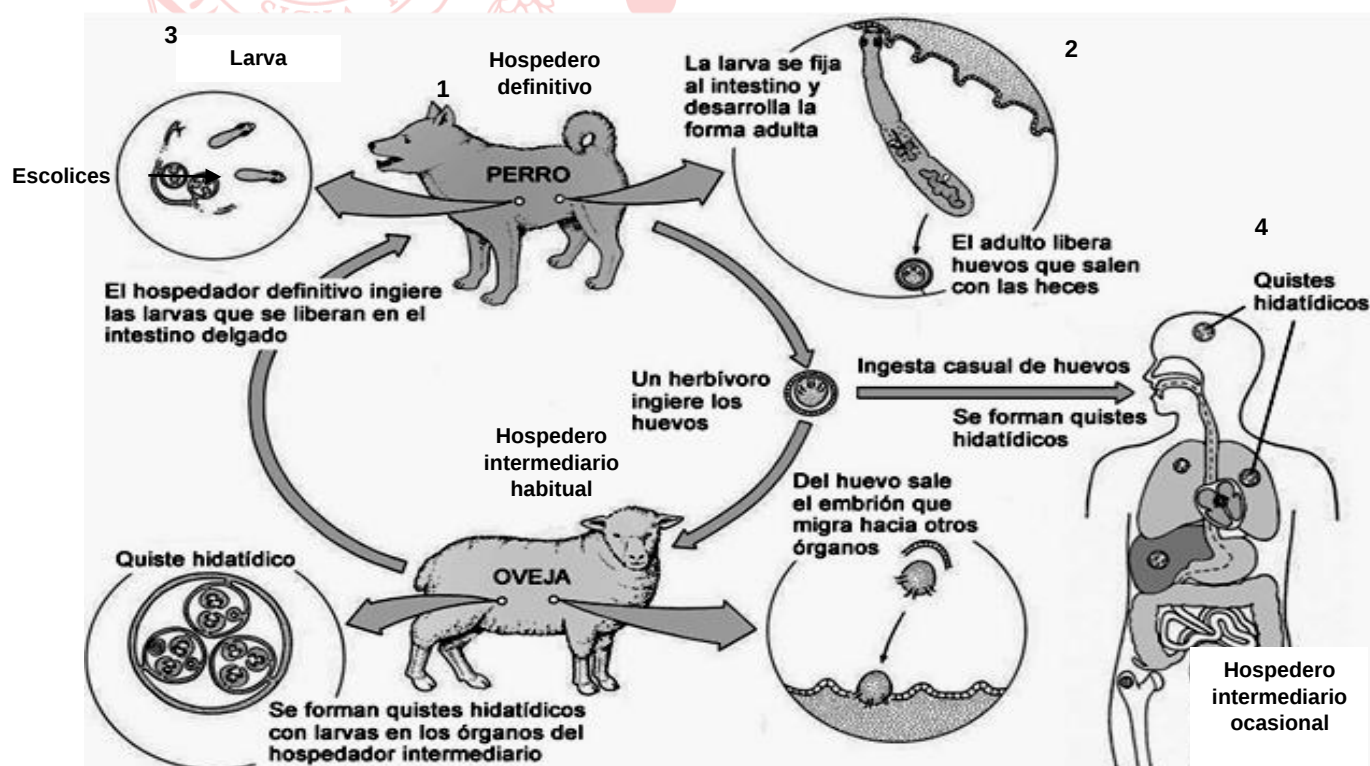
Los tripanosomas se dividen en el tubo digestivo del chinche y se transforman en formas infectantes.

**MALARIA O PALUDISMO**Agente patógeno: *Plasmodium* spp.

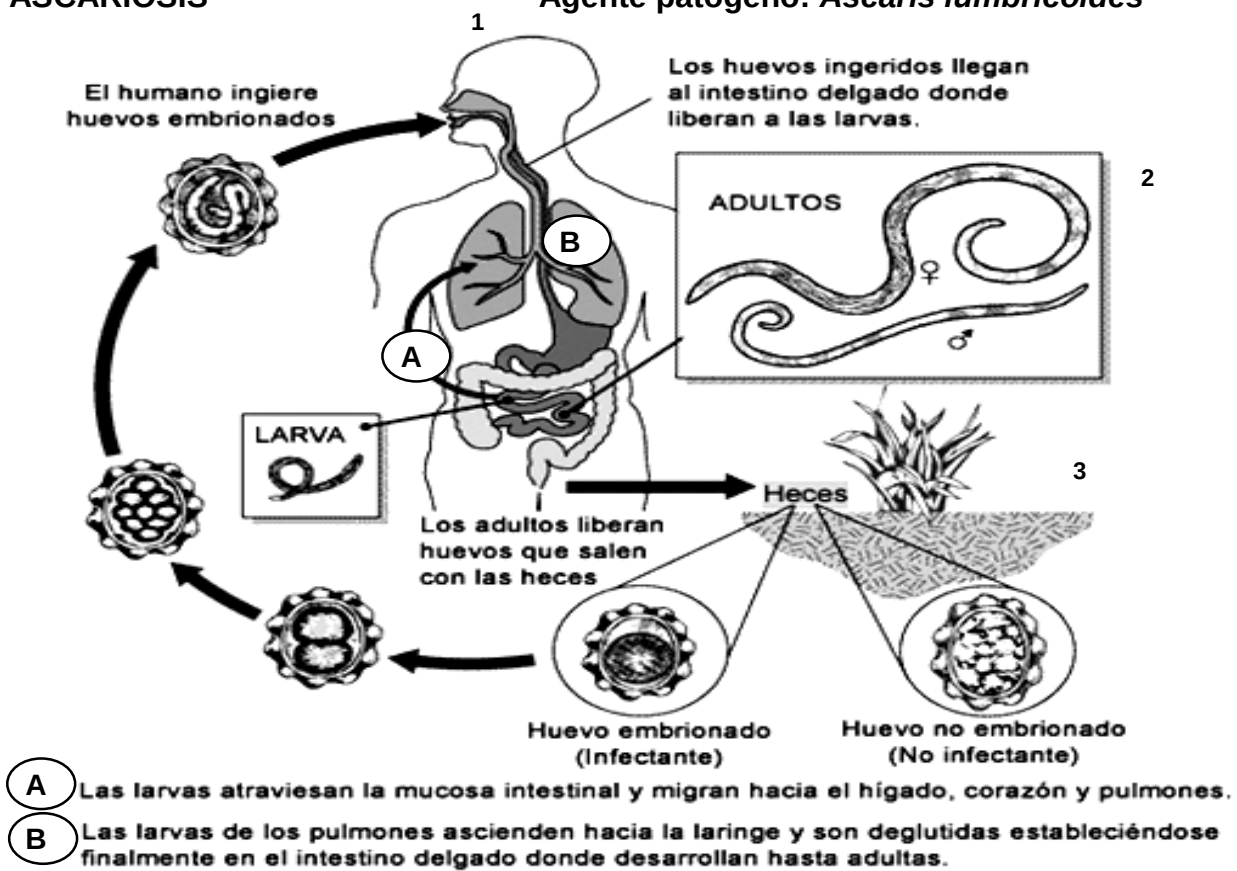
TAENIOSIS Y CISTICERCOSIS

Agente patógeno: *Taenia solium*

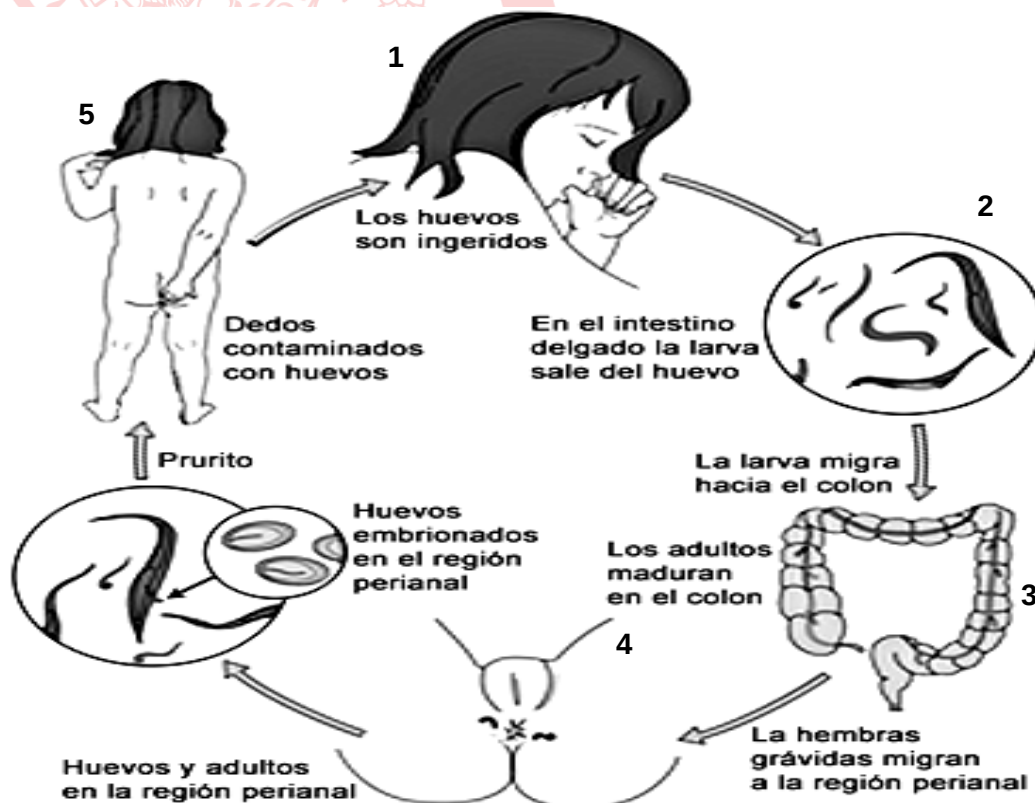
HIDATIDOSIS

Agente patógeno: *Echinococcus granulosus*

ASCARIOSIS

Agente patógeno: *Ascaris lumbricoides*

OXIURIOSIS O ENTEROBIOSIS

Agente patógeno: *Enterobius vermicularis*

PEDICULOSIS

Agente patógeno: *Pediculus humanus*

FRANCISCO ROCHA

Infestación

CICLO DE VIDA

- El piojo se alimenta de la sangre que succiona del cuero cabelludo.

- Miden de 1 a 4 mm



Día 1 a 10
Etapa de huevo a liendre



Día 11 a 22
Etapa de ninfa



Día 23 a 50
Etapa de adulto

- Las hembras ponen entre 5 y 10 huevos al día

De 2 a 6

años es la edad propicia en los niños para contagiarse

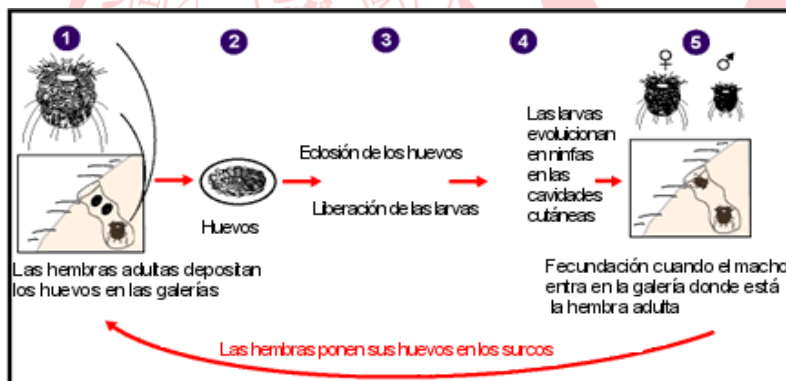
15

días de tratamiento para eliminar la plaga

3

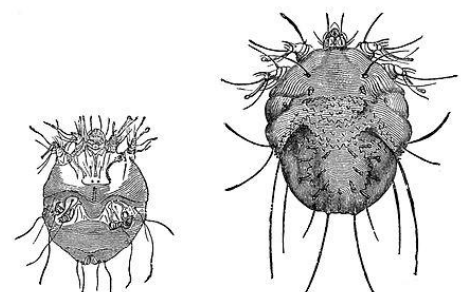
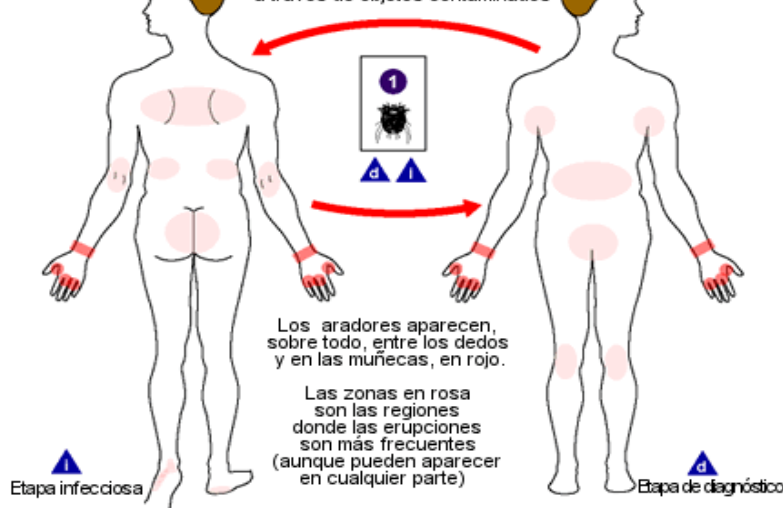
tipos de piojos: *Pediculus capiti*, *hominis* o *corpori*, *pthirus pubis*

SARNA

Agente patógeno: *Sarcoptes scabiei*

Transmisión esencialmente de persona a persona

Ocasionalmente a través de objetos contaminados



Sarcoptes scabiei: vista inferior, macho (izquierda) y vista superior, hembra (derecha)

PROFILAXIS

La profilaxis **es el conjunto de acciones preventivas cuyo fin es prolongar el buen estado de salud y evitar la aparición de una enfermedad**, en lugar de esperar a que aparezca y luego recién curarla. Brinda consejos, sugiere medidas y trata de concientizar a la población para reducir la posibilidad de que se enfermen. Puede aplicarse en forma individual o colectiva.

EJERCICIOS DE CLASE

1. La poliomielitis es una enfermedad viral, cuyo periodo de incubación oscila entre 5 y 35 días. Es muy contagiosa, afecta al sistema nervioso y destruye las células musculares provocando parálisis solo en cuestión de horas y en el peor de los casos parálisis total irreversible. De acuerdo a lo descrito, podemos decir que se trata de una enfermedad
 - A) latente e infecciosa.
 - B) aguda e infecciosa.
 - C) crónica y re-emergente.
 - D) crónica y no infecciosa.
 - E) aguda y re-emergente.
2. José, en el desarrollo de su tesis tiene como objetivo determinar la capacidad de infección y multiplicación de un microorganismo. Lo que define
 - A) el grado nocivo y patogénico del microorganismo para lograr producir la enfermedad.
 - B) el periodo de desarrollo de la enfermedad causada por el microorganismo.
 - C) la patogenicidad, que es el grado de invasión y multiplicación del microorganismo en un ser vivo.
 - D) el periodo de incubación que permite desarrollar al microorganismo patógeno.
 - E) el periodo de convalecencia que le tomaría a la persona recuperarse de dicho microorganismo.
3. Las enfermedades infecciosas tienen diferentes vías de infección, una de ellas es la vía cutánea. Por esta vía se transmiten
 - A) chagas, hidatidosis, tos ferina y dengue.
 - B) dengue, poliomielitis, rabia y sarampión.
 - C) micosis pulmonar, sífilis, cólera y sarna.
 - D) pie de atleta, dengue, sífilis e hidatidosis.
 - E) rabia, bartonelosis, malaria y sarna.
4. Una enfermedad infecciosa pasa por tres etapas. Determine el valor de la verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones respecto a estas etapas y marque la alternativa correcta.
 - I. En el periodo de desarrollo el agente patógeno se multiplica activamente.
 - II. Si el sistema inmune no vence al agente infeccioso se produce la muerte.
 - III. En el periodo de incubación se deben extremar los cuidados del enfermo.
 - A) VFV
 - B) FVV
 - C) VFV
 - D) FVF
 - E) VVF

5. La escabiosis y la pediculosis son dermatosis parasitarias ubicuas y muy contagiosas, de amplia distribución mundial ocasionadas por artrópodos que se transmiten por contacto
- A) indirecto. B) mecánico. C) biológico.
D) directo. E) zoonotico.
6. María está estudiando el comportamiento infeccioso de un agente patógeno recién descubierto, que ocasiona problemas a nivel del sistema respiratorio. Su experiencia le indica que debe aplicar los postulados de Koch. Ayude a María a aplicar dichos postulados de manera correcta.
- I. Los animales de experimentación deben formar anticuerpos contra el germen.
II. El agente causal debe estar presente en el enfermo.
III. El germen debe ser aislado de las lesiones y mantenerse puro en cultivos en laboratorio
IV. El germen debe reproducir la enfermedad en los animales de laboratorio.
- A) II, III, IV, I B) I, II, III, IV C) II, III, I, IV D) I, III, IV, II E) I, II, III, IV
7. Las enfermedades de acuerdo a la naturaleza del agente causal pueden ser virales, bacterianas, micóticas o parasitarias, siendo sus mecanismos de transmisión diferentes. Aunque en algunos casos los mecanismos de transmisión pueden ser similares, así por ejemplo a través de alimentos y/o agua contaminada nos podemos infectar con
- A) *Pediculus humanus*, *Echinococcus granulosus* y *Salmonella typhi*.
B) *Enterobius vermicularis*, *Salmonella typhi* y *Tripanosoma cruzi*.
C) *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba histolytica* y *Vibrio cholerae*.
D) *Bartonella bacilliformis*, *Fasciola hepatica* y *Microsporum trichophyton*.
E) *Plasmodium vivax*, *Rickettsia prowaseki* y *Candida albicans*.
8. La entamoebiasis es producida por el protozoo *Entamoeba histolytica* que se localiza en el lumen y en la mucosa del intestino grueso. Se adquiere al ingerir agua y alimentos contaminados con quistes del parásito. Las personas infectadas presentan diversa sintomatología, siendo la más frecuente:
- A) el paciente tiene en forma constante sensación de hambre.
B) se caracteriza por los accesos intermitentes de fiebre y escalofríos.
C) la infección puede causar muerte súbita por arritmias cardíacas.
D) cuadros de diarrea mucosanguinolenta alternado con estreñimiento
E) causa desórdenes crónicos del sistema nervioso central.

9. Eduardo, un estudiante de sociología, estuvo trabajando con comunidades indígenas en el departamento del Cusco. Unos días luego de retornar a Lima es llevado al hospital de emergencia al mostrar signos de fiebre, malestar general, palidez por la anemia severa, ictericia, hepatomegalia. Con toda la información expuesta el médico que lo atiende determina que el agente causante de su enfermedad es
- A) *Plasmodium vivax*. B) *Trypanosoma cruzi*. C) *Bordetella pertusis*.
D) *Bartonella bacilliformis*. E) *Lutzomyia sp.*
10. En la etapa terciaria de la sífilis se presentan tumores, complicaciones cardíacas y desórdenes del sistema nervioso llegando a la ceguera, parálisis y demencia. Determine el valor de la verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones respecto a esta enfermedad y marque la alternativa correcta.
- I. Es una enfermedad crónica que se transmite a través de relaciones sexuales.
II. El agente causante es el virus *Treponema pallidum*.
III. En la etapa inicial se forman verrugas dolorosas denominadas «chancro».
IV. La etapa de latencia puede durar 30 años después de la infección.
- A) VFFV B) VVFV C) FVVF D) VVVV E) FVFE
11. Las enfermedades parasitarias, ocasionadas por helmintos tienen diversidad de formas infectantes. Relacione la enfermedad con su forma infectante y marque la alternativa correcta.
- I. Oxiuriasis a. huevo de *Echinococcus granulosus*
II. Hidatidosis b. metacercaria de alicuya
III. Cisticercosis c. huevo de *Taenia solium*
IV. Fasciolosis d. huevos de *Enterobius vermicularis*
- A) Ib, IIc, IIIa, IVd B) Id, IIc, IIIa, IVc C) Id, IIa, IIIc, IVb
D) Ic, IIa, IIIb, IVd E) Ia, IIb, IIIc, IVd
12. La enfermedad de Chagas, la malaria y la fiebre de la Oroya son enfermedades metaxenicas, es decir transmitidas por un portador animado no humano denominado vector y constituyen los principales de problemas de salud en el país. Los vectores que transmiten estas enfermedades son respectivamente:
- A) *Aedes*, *Triatoma* y *Anopheles*.
B) *Triatoma*, *Aedes* y *Lutzomyia*.
C) *Anopheles*, *Lutzomyia* y *Aedes*.
D) *Lutzomyia*, *Triatoma* y *Anopheles*.
E) *Triatoma*, *Anopheles* y *Lutzomyia*.

13. La profilaxis sugiere medidas y trata de concientizar a la población para reducir la posibilidad de que se enfermen. Esta se sostiene en seis postulados, ¿cuál de las siguientes afirmaciones no corresponde a estos postulados?

- A) Alimentación sana, abundante y balanceada
- B) Destrucción de los microorganismos patógenos
- C) Protección del sano mediante inmunizaciones
- D) Diagnóstico precoz de la enfermedad
- E) Eliminación de vectores

14. La profilaxis puede aplicarse de forma individual, es decir para cada enfermedad. Relacione la profilaxis adecuada para la enfermedad correspondiente y marque la respuesta correcta.

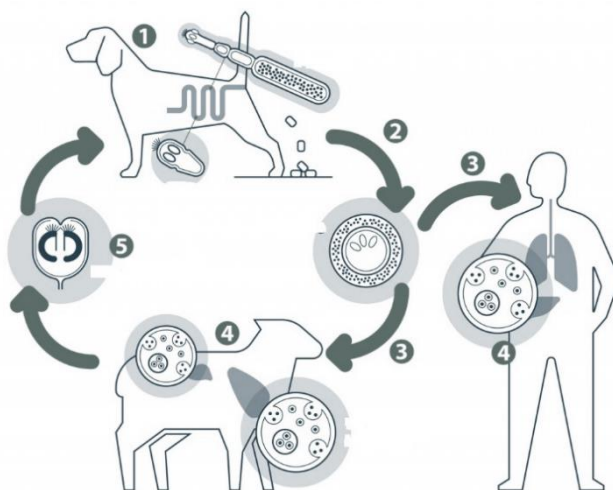
- | | |
|--|-----------------|
| I. Ingerir leche pasteurizada | a. Malaria |
| II. Usar mosquiteros en las horas de reposo | b. Cólera |
| III. Lavarse las manos después de defecar | c. Sarna |
| IV. Evitar uso de prendas de personas infectadas | d. Tuberculosis |

- A) Ib, IIc, IIId, IVa
- D) Id, IIb, IIIa, IVc

- B) Ia, IIb, IIId, IVd
- E) Ib, IIa, IIId, IVd

- C) Id, IIa, IIId, IVc

15. La hidatidosis es una enfermedad infecciosa ocasionada por la larva de la tenia de perro. En el siguiente grafico se muestra el ciclo biológico de este parásito. Identifique el evento ocurrido en el número 3.



(Fuente: <https://parasitxpert.es/el-parasito-del-mes-echinococcus-granulosus-y-la-hidatidosis/>)

- A) Infección de la oveja por larva del parásito
- B) Infección del hombre y/o oveja por ingerir huevos del parásito
- C) Infección accidental del hombre por ingerir la larva del parásito
- D) Infección de la oveja por ingerir el quiste del parásito
- E) Infección de la oveja por ingerir el huevo en quiste del parásito