



ce
pre
UNI

Química

CARBOHIDRATOS- ISOMERIA

CICLO
Preuniversitario

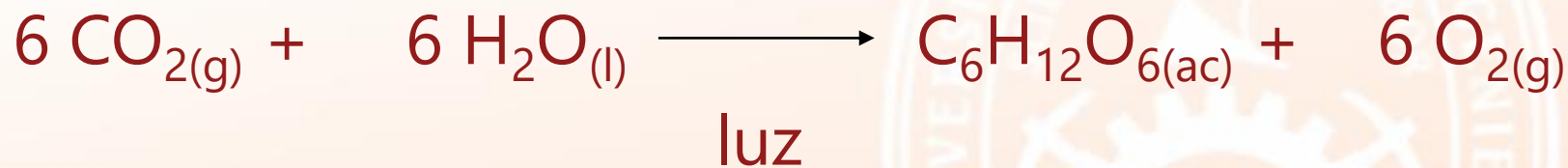
2024-I



Carbohidratos

Son aldehídos o cetonas polihidroxiladas. A estos compuestos se les conoce también como glúcidos o azúcares, son muy abundantes en la naturaleza y forman parte de los tejidos animales y vegetales.

Las plantas y algas verdes los sintetizan a partir del CO_2 atmosférico y agua (captada por la raíz) a través de la fotosíntesis (ciclo de Calvin), convirtiéndolos en productos de reserva (almidón) y de sostén (celulosa).



CLASIFICACIÓN

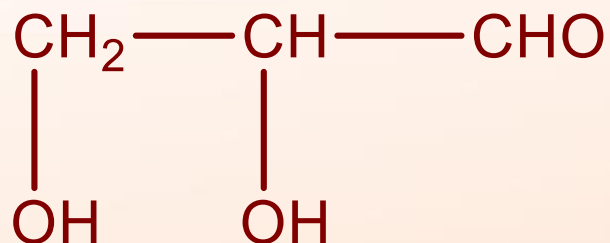
1. Según el tipo de grupo carbonilo:

Aldosas: Presentan el grupo $-\text{CHO}$: glucosa, galactosa, manosa, ribosa.

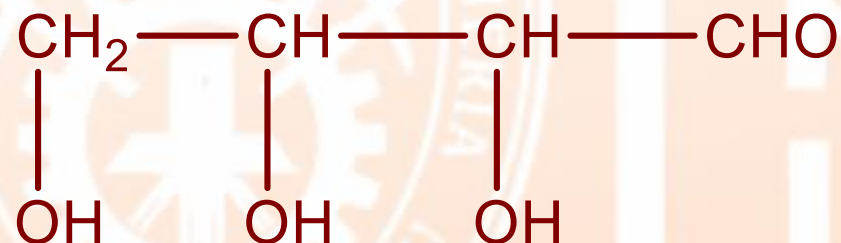
Cetosas. Presentan el grupo $-\text{CO}-$: fructuosa (levulosa), ribulosa.

2. Según el número de átomos de carbono:

Triosas:



Tetrosas:



CLASIFICACIÓN

3. Según el número de Monómeros:

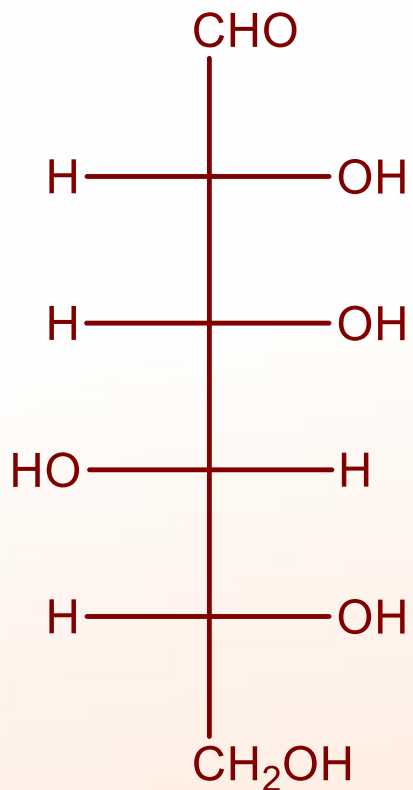
Monosacáridos ($C_6H_{12}O_6$): Glucosa (dextrosa), Fructuosa (levulosa), Galactosa.

Oligosacáridos: Disacáridos ($C_{12}H_{22}O_{11}$): Sacarosa (glucosa + fructuosa), Lactosa (glucosa + galactosa), Maltosa (glucosa + glucosa).

Polisacáridos: Almidón, celulosa, glucógeno.

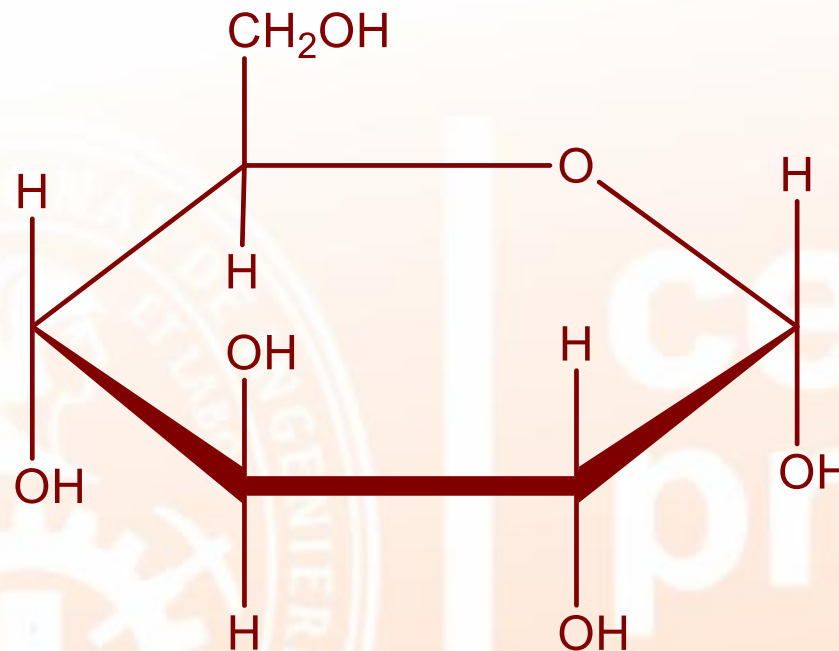
MONOSACARIDOS COMUNES ($C_6H_{12}O_6$)

ESTRUCTURA ABIERTA



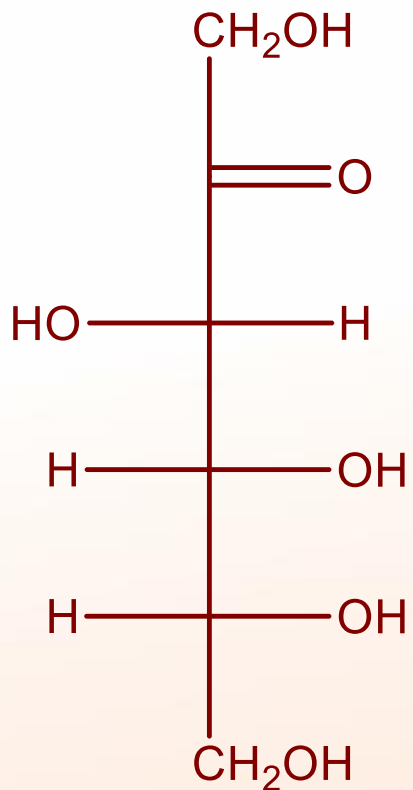
D-glucosa(2,3,4,5,6-pentahidroxihexanal)

ESTRUCTURA CICLICA

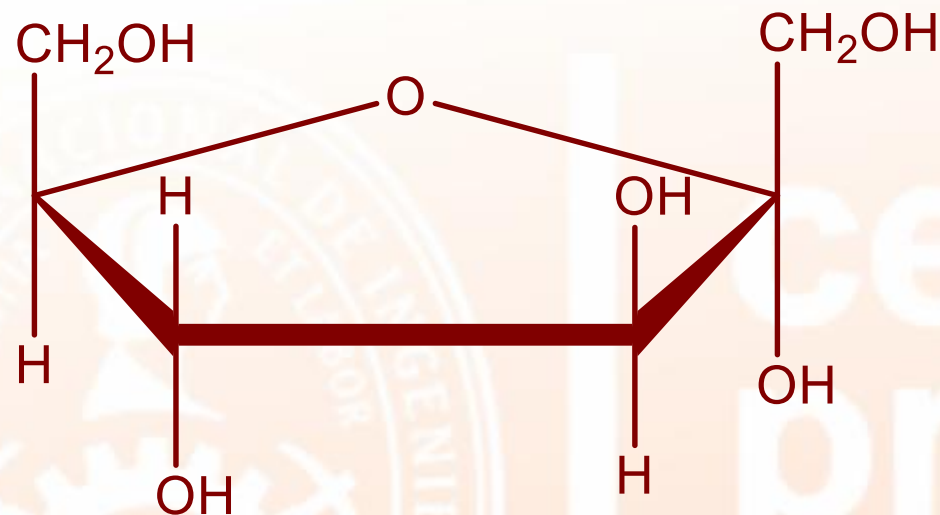


MONOSACARIDOS COMUNES ($C_6H_{12}O_6$)

ESTRUCTURA ABIERTA



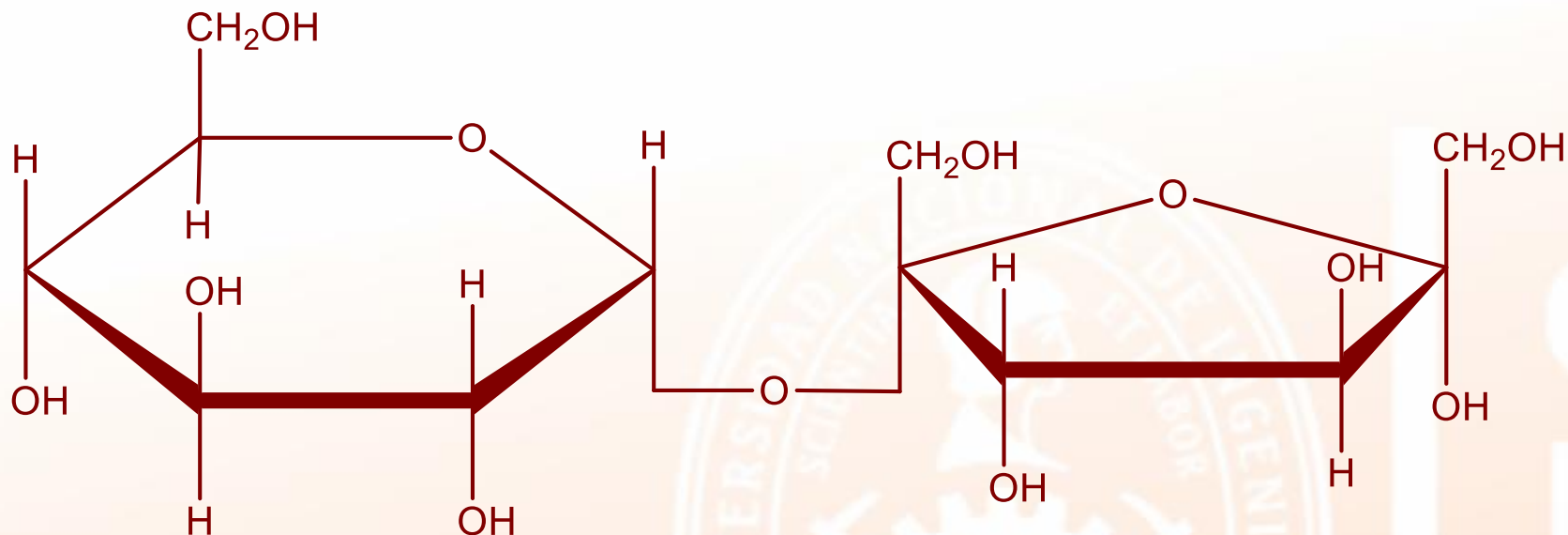
ESTRUCTURA CICLICA



D-fructuosa (1,3,4,5,6-pentahidroxi-2-hexanona)

DISACÁRIDOS

SACAROSA:

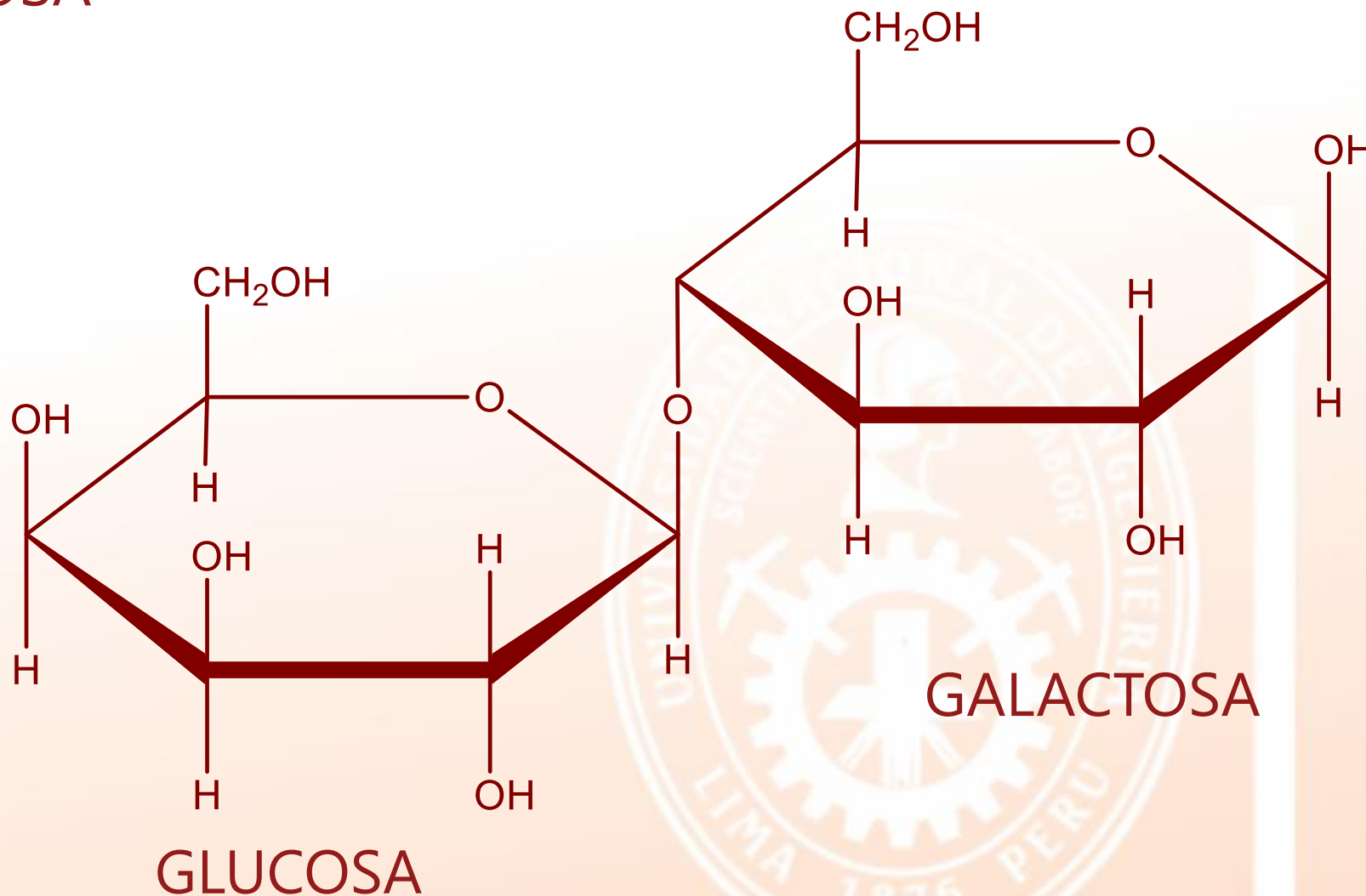


GLUCOSA

FRUCTUOSA

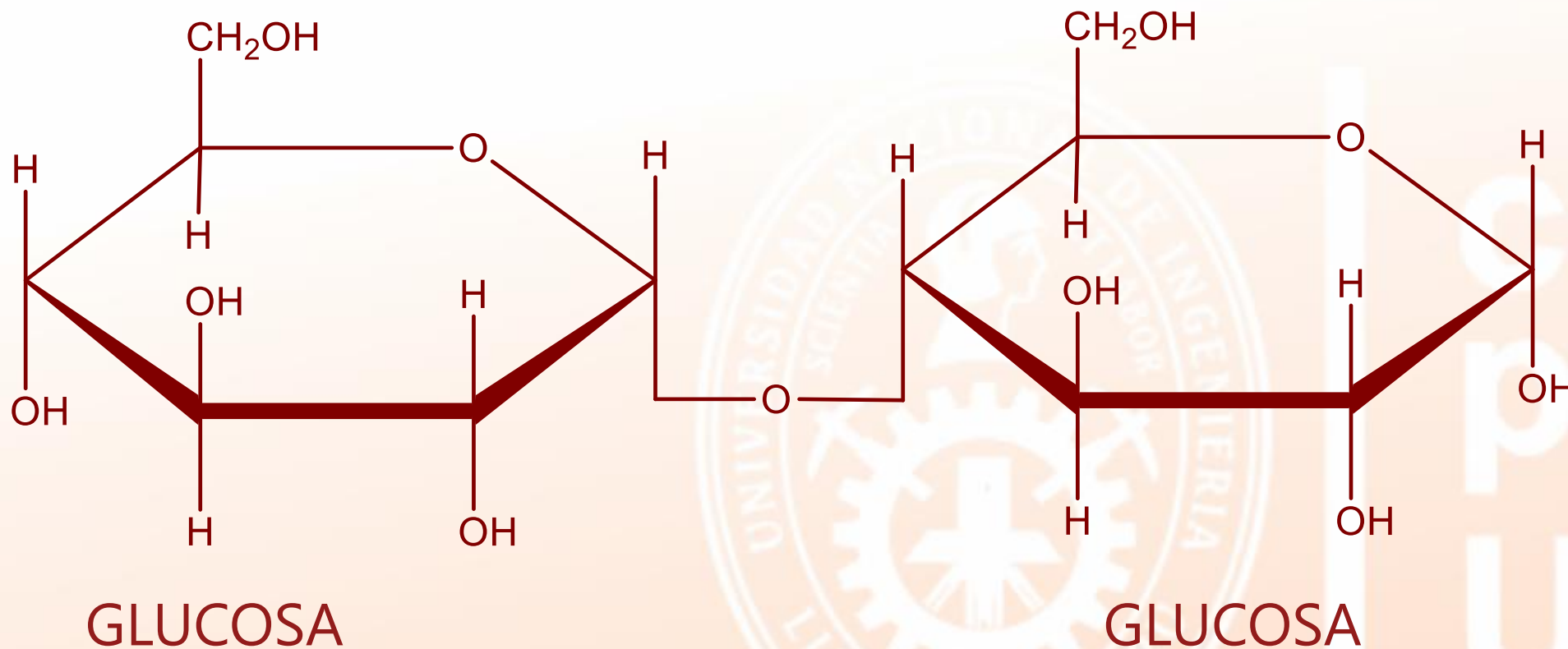
DISACÁRIDOS

LACTOSA



DISACÁRIDOS

MALTOSA



Carbohidratos - Polisacáridos

Los polisacáridos contienen desde 10 a muchos miles de unidades de monosacárido mediante enlaces glucosídicos. Los polisacáridos más comunes son el almidón y la celulosa.

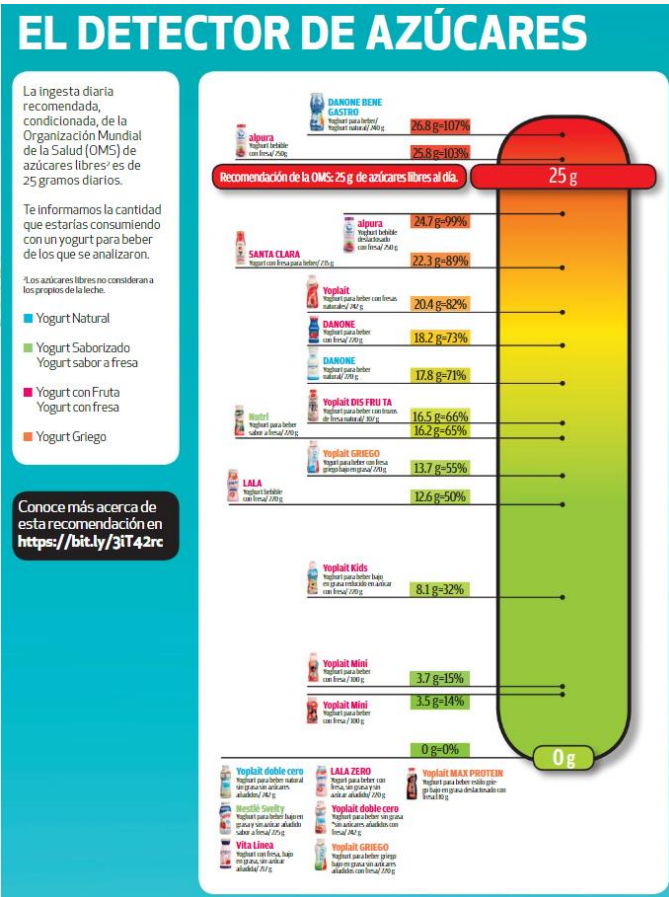
El almidón es el principal componente de la harina, papas, arroz, frijoles, maíz y chícharos.

Es una mezcla de dos diferentes polisacáridos: amilosa (aproximadamente 20%) y amilopectina (aproximadamente 80%). La amilosa está compuesta de cadenas no ramificadas de unidades D-glucosa unidas por enlaces glucosídicos α -1,4'.

La celulosa es el material estructural de las plantas superiores. El algodón, por ejemplo, está compuesto de aproximadamente 90% de celulosa, y la lana es aproximadamente 50% celulosa.

Carbohidratos - Aplicaciones

La fabricación del papel. Utilizando desechos vegetales que dejan otras industrias. ejemplo: el bagazo de caña de azúcar o la forestación de especies arbóreas especiales.



PREGUNTA 01

Señale la alternativa que presenta la secuencia correcta, después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F):

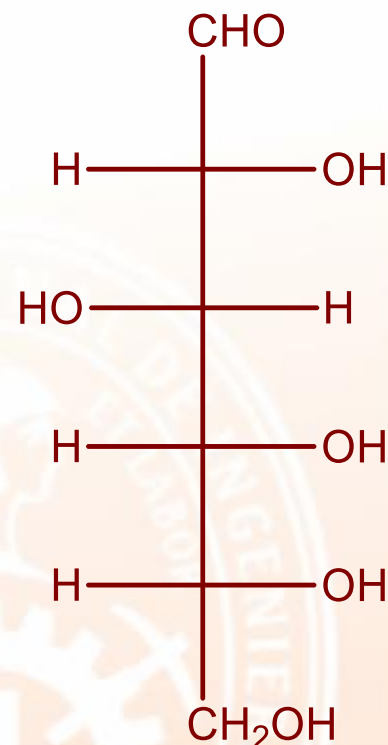
- I. La fructuosa es una aldohexosa.
- II. La fructuosa es isómero con la glucosa.
- III. La sacarosa esta formado por glucosa y fructuosa

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

Rpta: C

PREGUNTA 02

Dada la estructura indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones



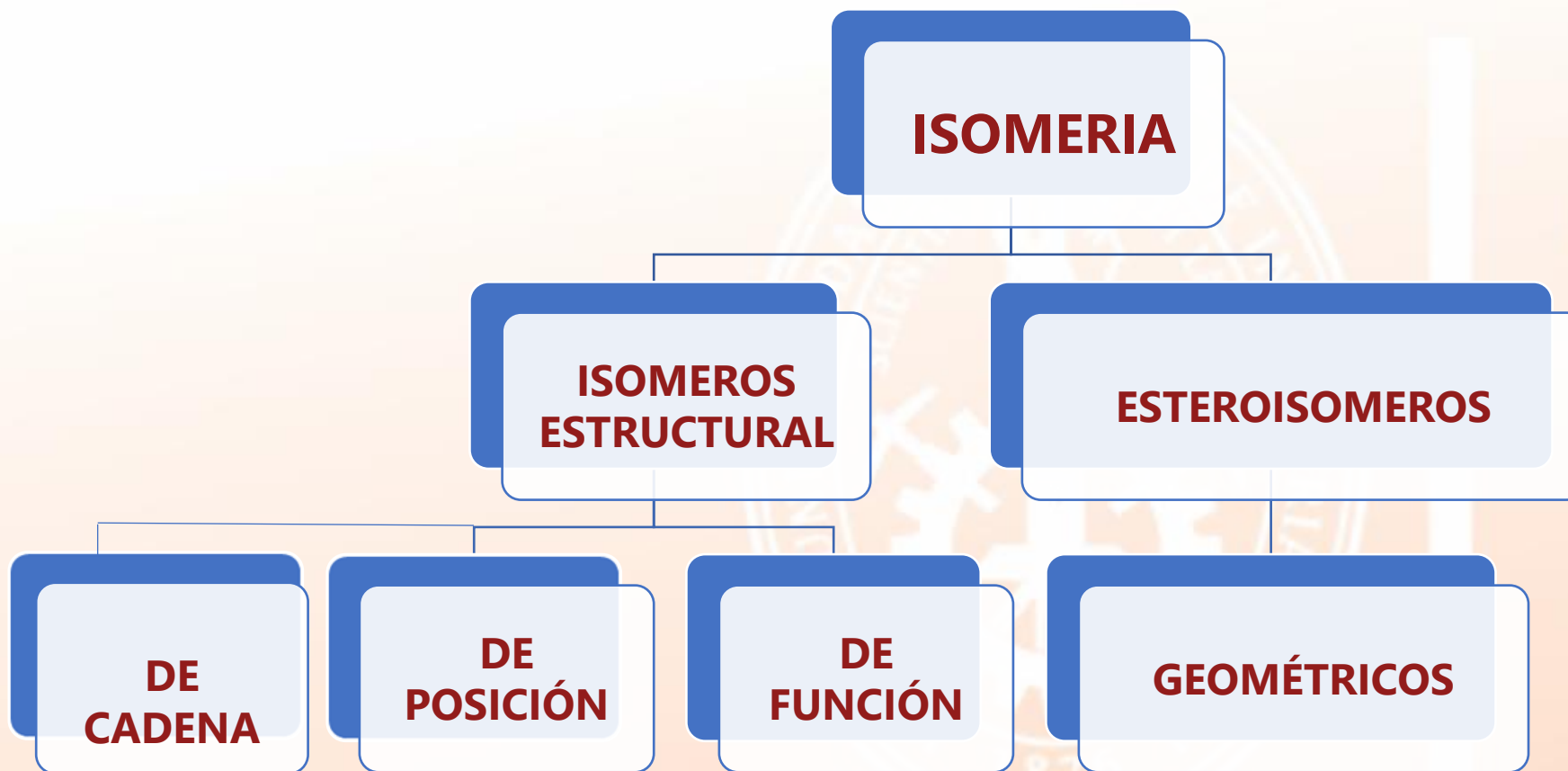
- I. Su fórmula global es $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- II. Puede corresponder a la fructuosa
- III. Es una aldohexosa

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

Rpta: E

ISOMERÍA

Son compuestos con misma fórmula global pero con diferente estructura, como son compuestos diferentes presentan propiedades físicas y químicas diferentes.



ISOMERÍA ESTRUCTURAL

Isómeros de cadena

La isomería de cadena en alcanos comienza a partir de 4 carbonos (butano).

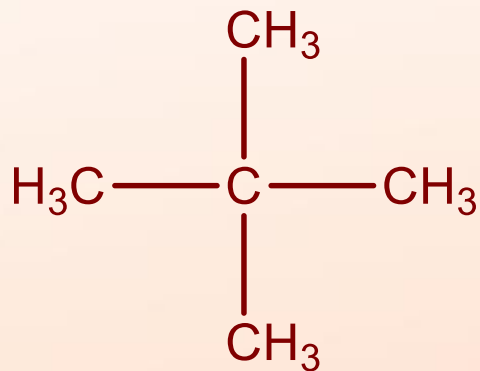
Ejemplo. El pentano (C_5H_{12}) tiene tres isómeros



n-pentano



isopentano



neopentano

ISOMERÍA ESTRUCTURAL

Isómeros de posición

Difieren en la posición de los sustituyentes o grupos funcionales.

Los alquenos con 4 o más átomos de carbono presentan isomería de posición.

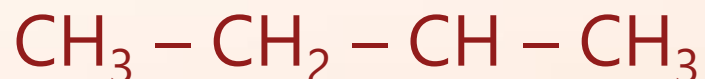


1-penteno



2-penteno

Los halogenuros de alquilo con 3 o más átomos de carbono presentan isomería de posición.



2-clorobutano



1-clorobutano

ISOMERÍA ESTRUCTURAL

Isómeros de función

Compuestos que tienen la misma fórmula molecular, pero tienen grupos funcionales diferentes.

Este tipo de isómeros se presenta entre alcoholes y éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres, alquenos con cicloalcanos, etc., todos ellos de igual número de carbonos.

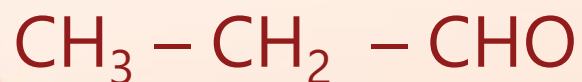
Ejemplos.



Alcohol



éter



Aldehído



cetona

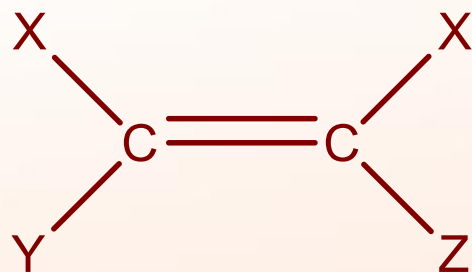


ISOMERÍA GEOMÉTRICA

Es el tipo de isomería que se debe a la presencia de grupos iguales (que se comparan) en planos diferentes.

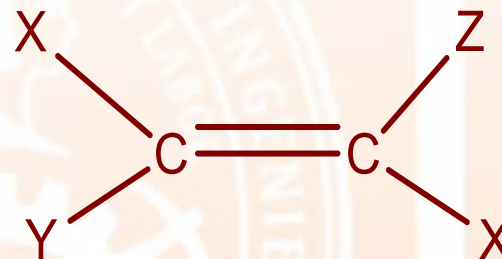
Es característico de compuestos que tienen doble enlace (alquenos), pero también es observable en estructuras cíclicas.

Ejemplos.



CIS-

$X \neq Y \neq Z$

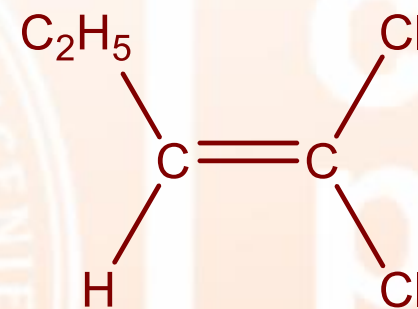
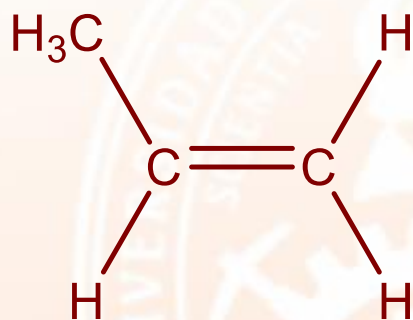
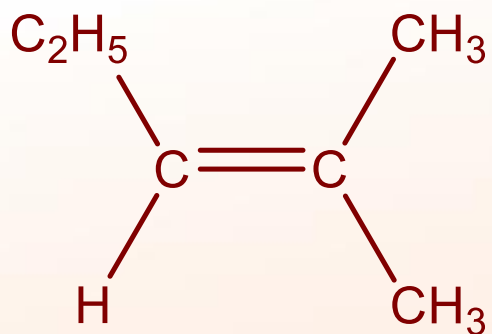


TRANS-

$X \neq Y \neq Z$

No todos los alquenos y sus derivados tienen isomería geométrica, pues para que ello exista, cada átomo de carbono insaturado ($C=C$) debe sostener necesariamente sustituyentes diferentes.

Así por ejemplo: Los siguientes compuestos no tienen isomería geométrica.



PREGUNTA 03

¿Cuántos isómeros en total se asocian a la fórmula global C_5H_{10} (todos los carbonos tienen hibridación sp^3)

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

ce
pre
UNI**Rpta: B**

PREGUNTA 04

¿Cuántos isómeros en total se asocian a la fórmula global C_3H_5Cl ?

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

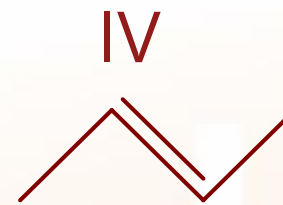
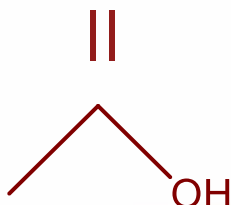
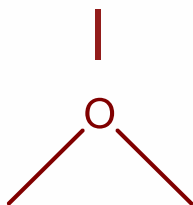


ce
pre
UNI

Rpta: D

PREGUNTA 05

En relación a los compuestos siguientes, indique la proposición correcta:



- A) I y II son isómeros de posición.
- B) III y IV son isómeros geométricos
- C) IV y V son isómeros de cadena
- D) IV presenta isomería geométrica
- E) III y IV son isómeros de función

Rpta: D



ce
pre
UNI

Química

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL I

CICLO
Preuniversitario

2024-I





“París bota 25 000 000 de francos de oro al mar cada año, porque hoy la ciencia conoce que no hay mejor abono que el estiércol humano. Emplearlo en abonar la campiña sería un gran éxito pues ustedes deben saber que esas fétidas alcantarillas arrojan el oro negro que se transforma en nuestras flores, en la verde hierba de los campos, en el heno perfumado, en el trigo dorado, en el ganado, en el pan de nuestra mesa, en la sangre de nuestras venas. Él es nuestra salud, bienestar y vida”.

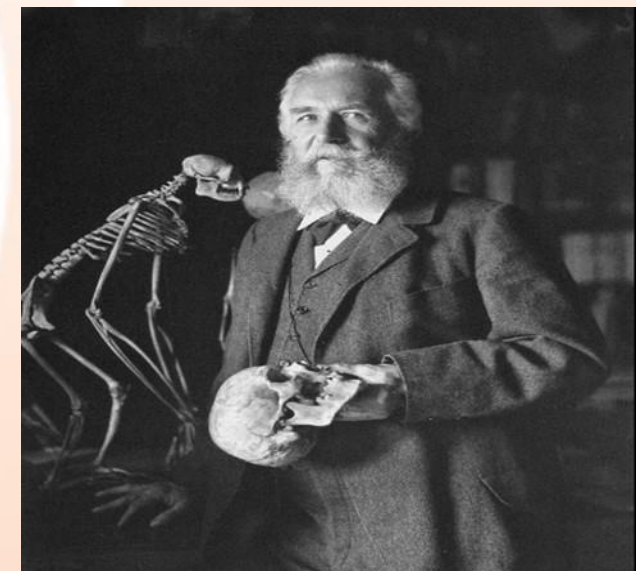
Victor Hugo (“Los Miserables”)*

Ecología

La ecología estudia las relaciones que existen entre los seres vivos y el medio (físico o biológico) donde se desarrollan.

El creador del término ecología fue el biólogo alemán Ernst Haeckel, nacido en Postdam, Prusia, el 16 febrero de 1834. Se doctoró en Medicina en la Universidad de Berlín en 1857. Además, fue zoólogo, artista plástico y filósofo. Propagó la teoría de la evolución de las especies de Darwin. Murió en Jena, Alemania, el 9 de agosto de 1919.

<https://www.youtube.com/watch?v=BqotUFFx95g>



Ecosistema

El ecosistema es un sistema ecológico , es decir , una entidad circunscrita en el tiempo y espacio , que incluye no solo todos los organismos que en ella habitan sino también las condiciones físicas del clima y del suelo , así como todas las interacciones de los organismos vivos entre si y con las condiciones físicas.

Los ecosistemas pueden ser naturales (un bosque tropical) o artificiales (un acuario) , inmensos (la cuenca del rio amazonas) o pequeñas (la piel).

Todo ecosistema es el producto de la interacción de dos tipos de entes: bióticos (seres vivos) y abióticos (materia viva).

<https://www.youtube.com/watch?v=AJzSfEWmIPE>

Ecosistema

FACTORES
ABIÓTICOS

Sin vida



La luz



La temperatura



La tierra



El suelo



Las rocas



La arena



El aire



El agua

Determinan
el espacio físico
que habitan
los factores
bióticos.

Factores bióticos y abióticos

Con vida

FACTORES
BIÓTICOS



Las plantas



Los animales



Las bacterias

Todos los factores
bióticos necesitan
de los factores
abióticos para
poder vivir y
desarrollarse.

Ecosistemas naturales

Oceánico



Amazónico



Andino



Africano



Ecosistemas artificiales

**Parque de
las leyendas**

Chacra

Acuario

**Parque de la
amistad**



PREGUNTA 06

Con respecto a la ecología, señale las proposiciones correctas:

- I. Término acuñado por el biólogo Alemán E. Haeckel, para definir la relación entre los seres vivos con su hábitat.
- II. Estudia la relación entre los seres vivos y el medio donde se desarrollan.
- III. Es una ciencia multidisciplinaria.

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

ce
pre
UNI**Rpta: E**

PREGUNTA 07

Un ecosistema, es un espacio donde se encuentran seres vivos (parte biótica) y la materia no viva (parte abiótica) con la cual interactúa. Respecto a los ecosistemas; indique las proposiciones correctas:

- I. Un arrecife de coral o un zoológico son ecosistemas naturales.
- II. El criadero de truchas en Huancayo (Ingenio) y los pantanos de villa (Lima) son ecosistemas artificiales.
- III. Un acuario y un invernadero son ecosistemas artificiales.

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

Rpta: C

CONTAMINACIÓN

La contaminación es la alteración del equilibrio de un ecosistema, cuando se introducen agentes materiales y/o energéticos que modifican su composición, y que causan efectos nocivos en los seres vivos que la habitan, directa o indirectamente, cuando se excede los límites máximos permisibles (LMP) y con ello se pierde los estándares de calidad ambientales (ECA).

Contaminación de agua



Contaminación de suelo



Contaminación de aire



CONTAMINACIÓN

Natural: erupción de volcanes, tornados, huaycos, incendios forestales.



Antropogénica: Industrias, derrames mineros, parque automotor, lluvia ácida.



¿Qué es el Límite Máximo Permisible (LMP)?

Es la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente.



PREGUNTA 08

Indique el valor de verdad de las proposiciones siguientes:

- I. La contaminación es la emanación de materia, microorganismos o energía al medio ambiente causando desequilibrio ecológico.
- II. Los factores que alteran o modifican el equilibrio ecológico son del tipo químico, físico , biológico.
- III. Un contaminante es toda sustancia que se encuentra en exceso y de forma artificial en un determinado lugar.

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

Rpta: C

CONTAMINANTE PRIMARIO

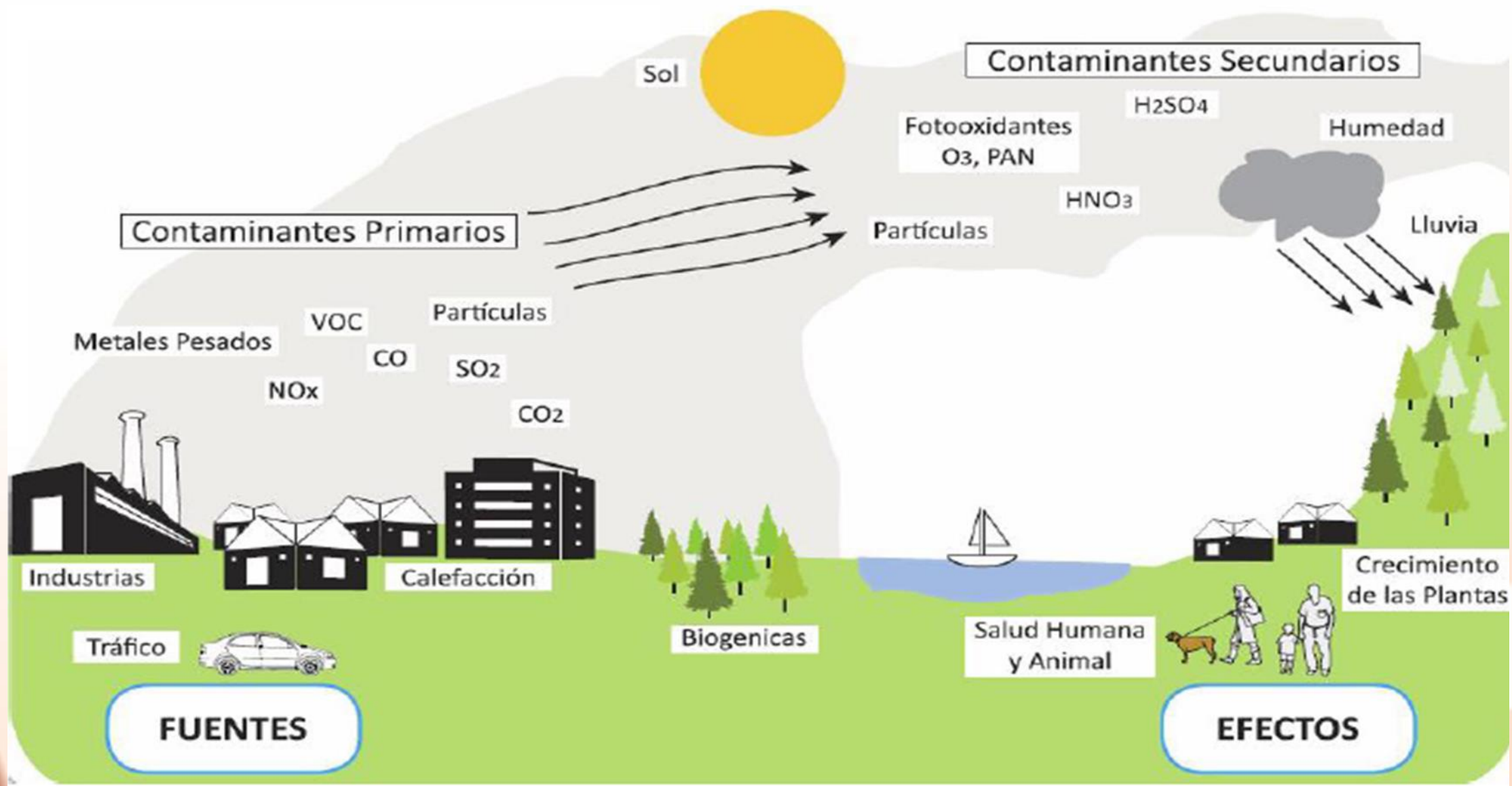
Son sustancias químicas que se emiten directamente desde su fuente de producción, que puede ser natural (erupciones volcánicas, procesos volcánicos, etc.) y antropogénica (la industria minera, metalúrgica, cementera, manufacturera, pesquera; el parque automotor) CO , NO , NO_2 , CO_2 , ...

CONTAMINANTE SECUNDARIO

Se generan a partir de los contaminantes primarios al reaccionar entre si, con la radiación solar o el vapor de agua.

No provienen directamente de los focos emisores y poseen un gran poder oxidante; HNO_3 , PAN, H_2SO_4 , O_3 , ...

Contaminantes primarios y secundarios



PREGUNTA 09

Señale la alternativa que presenta la secuencia correcta, después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F):

- I. Se considera como contaminante primario al ozono (O_3)
 - II. Se considera contaminantes primarios a aquellos que permanecieron en la atmósfera tal y como fueron emitidos por la fuente
 - III. En una erupción volcánica se libera dióxido de azufre (SO_2) a la atmósfera siendo este un contaminante secundario.
- A) VVF
 - B) VFV
 - C) VVV
 - D) FVF
 - E) FFV

Rpta: D

PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES

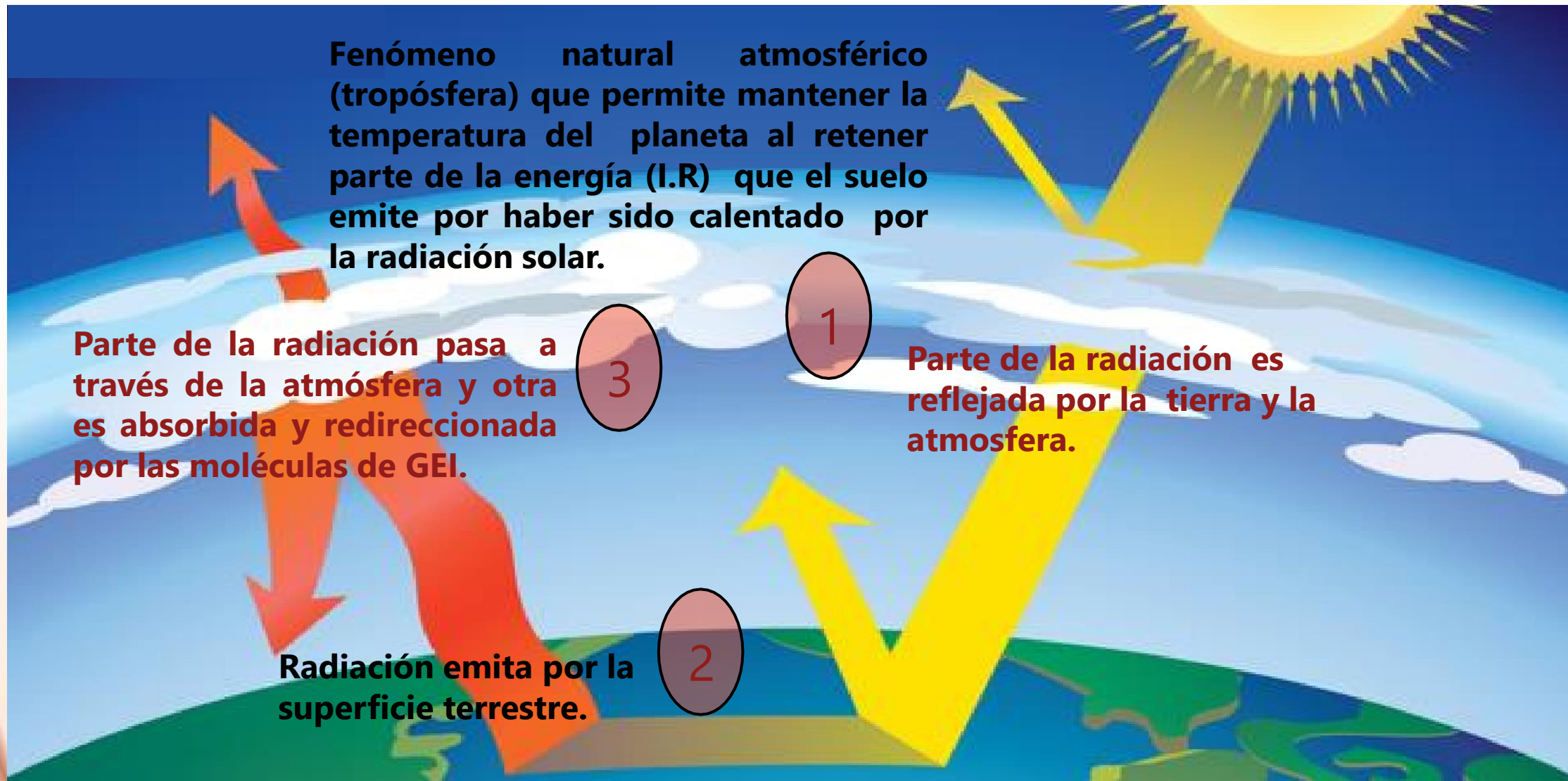
Efecto invernadero

Fenómeno natural atmosférico (tropósfera) que permite mantener la temperatura del planeta al retener parte de la energía (I.R) que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar.

Parte de la radiación pasa a través de la atmósfera y otra es absorbida y redireccionada por las moléculas de GEI.

Radiación emitida por la superficie terrestre.

Parte de la radiación es reflejada por la tierra y la atmósfera.



Efecto invernadero

Es un proceso en el que la radiación térmica emitida por la superficie planetaria es absorbida por los gases de efecto invernadero (GEI) atmosféricos y es reirradiada en todas las direcciones. Como parte de esta radiación es devuelta hacia la superficie y la atmósfera inferior, ello resulta en un incremento de la temperatura superficial media respecto a lo que habría en ausencia de los GEI.



Este fenómeno se mantuvo en equilibrio hasta el inicio de la era industrial y de la automoción, cuando algunos de los GEI empezaron a aumentar y con ellos la temperatura global promedio.

Gases de efecto invernadero GEI

- Vapor de agua (H_2O)
- Dióxido de carbono (CO_2)
- Metano (CH_4)
- Monóxido de dinitrógeno (N_2O)
- Ozono (O_3). Otros, que incrementan el efecto invernadero:
- Clorofluorocarbonos (CFC) o freones, HFC, Halones, SF_6

El GEI que más ha aumentado por acción humana es el CO_2 , resultante de la quema de combustibles fósiles, el cual sería el principal responsable del aumento de la temperatura global promedio (Calentamiento global).

Actividades humanas que generan GEI



CONSECUENCIAS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL

1. Elevación de la temperatura promedio del planeta.
2. Cambio de patrones de lluvia e inundaciones.
3. Aumento del nivel del mar
4. Sequías.
5. Plagas.
6. Extinción de especies.
7. Glaciares derretidos.
8. Desaparición de islas.



<https://www.youtube.com/watch?v=TdLUgNXQ-NI>

PREGUNTA 10

Indique si cada proposición es verdadera (V) o falsa (F) con respecto a los gases de efecto invernadero (GEI):

- I. Retienen parcialmente la luz solar (I.R) y mantiene la temperatura dentro de un rango óptimo para la vida.
- II. Son ejemplos de GEI: CO_2 , $\text{H}_2\text{O}_{(v)}$ y CH_4 .
- III. Algunos de ellos son producidos por la quema de combustibles fósiles

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

Rpta: A

PREGUNTA 11

Con respecto al efecto invernadero , de las siguientes proposiciones :

- I. El efecto invernadero constituye un proceso según el cual, la radiación UV es retenida en la atmósfera .
- II. El efecto invernadero se presenta a partir de la revolución industrial.
- III. Es responsable de que la temperatura media de la superficie de la tierra sea de -25°C

Son incorrectas:

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

Rpta: E

Contaminación del aire por gases y partículas

Se entiende por contaminación del aire a la presencia en la atmósfera de sustancias en una cantidad que implique molestias o riesgo para la salud de las personas y de los demás seres vivos, vienen de cualquier naturaleza, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.



Esta planta generadora de Nuevo México libera dióxido de azufre y otros contaminantes del aire.

Efectos de la contaminación del aire

Smog fotoquímico

Es la contaminación del aire, principalmente en áreas urbanas, por ozono y óxidos de nitrógeno originados por reacciones fotoquímicas entre sustancias.

Como resultado se observa una atmósfera de un color plomo, negro o pardo rojizo.

El ozono es un gas oxidante y tóxico que puede provocar en el ser humano problemas respiratorios.



Smog = smoke (humo) + fog (niebla)

Smog fotoquímico = smog + ozono, PAN, ...

La causa principal del smog fotoquímico o urbano es la actividad industrial junto con el parque automotor y es necesario que en la zona haya una alta incidencia de la luz.

El conjunto de reacciones fotoquímicas que se desarrollan son:



Consecuencias del smog fotoquímico

- El smog crea una barrera nociva, irritante y tóxica con los siguientes efectos en nuestra salud:
- A todas las personas que habitan en una ciudad “contaminada” se les irrita los ojos y el aparato respiratorio.
- Las personas con problemas pulmonares como pueden ser asma o bronquitis o incluso a personas con enfermedades cardíacas también resultan especialmente vulnerables a este problema.
- Las personas que tengan alergias pueden advertir que empeoran debido a esta contaminación, sobre todo cuando el ambiente está mucho más cargado o en días lluviosos al depositarse todos los contaminantes.

<https://www.youtube.com/watch?v=9G7Fkd-LAvC>

<https://www.youtube.com/watch?v=gbr4IGu1byo>



PREGUNTA 12

El smog fotoquímico se forma por la reacción de gases que se emanan de los vehículos en presencia de energía solar. Respecto a este fenómeno indique las proposiciones correctas:

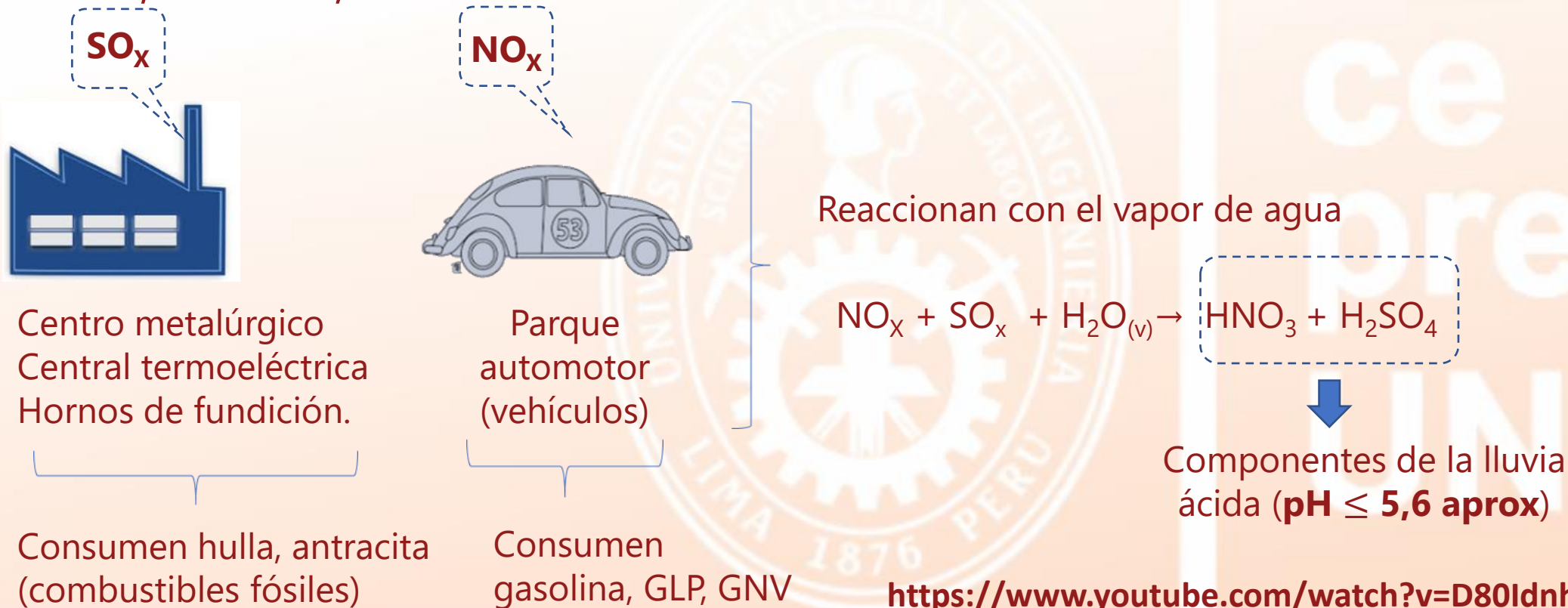
- I. Se origina a partir de contaminantes primarios, principalmente NO_2 e hidrocarburos
- II. El humo se manifiesta en zonas urbanas de intenso tráfico vehicular.
- III. El ozono en la tropósfera es un componente del smog fotoquímico y es un gas del efecto invernadero.

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

Rpta: E

Lluvia ácida

Se inicia cuando se queman combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) liberándose óxidos de azufre y nitrógeno, que se unen al agua de la atmósfera troposférica, para después caer sobre la superficie terrestre como una mezcla de oxácidos acuosos: sulfúrico, sulfuroso, nitroso, nítrico.





Acidifica los suelos haciéndolos inadecuados para la agricultura



Disminuye el pH de ríos, lagos y lagunas



Deterioro de monumentos que contiene caliza CaCO_3



CORROSIÓN DE METALES

PREGUNTA 13

Indique la secuencia correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o Falsa (F):

- I. El pH de la lluvia ácida varía entre 6 y 7.
- II. La lluvia ácida genera la exfoliación de las hojas de los árboles de las zonas afectadas.
- III. Los contaminantes secundarios responsables de la lluvia ácida son el SO_2 , O_3 y PAN

A) VVV

B) VFV

C) FVF

D) FFV

E) FFF

Rpta: C

PREGUNTA 14

Indique la secuencia correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o Falsa (F):

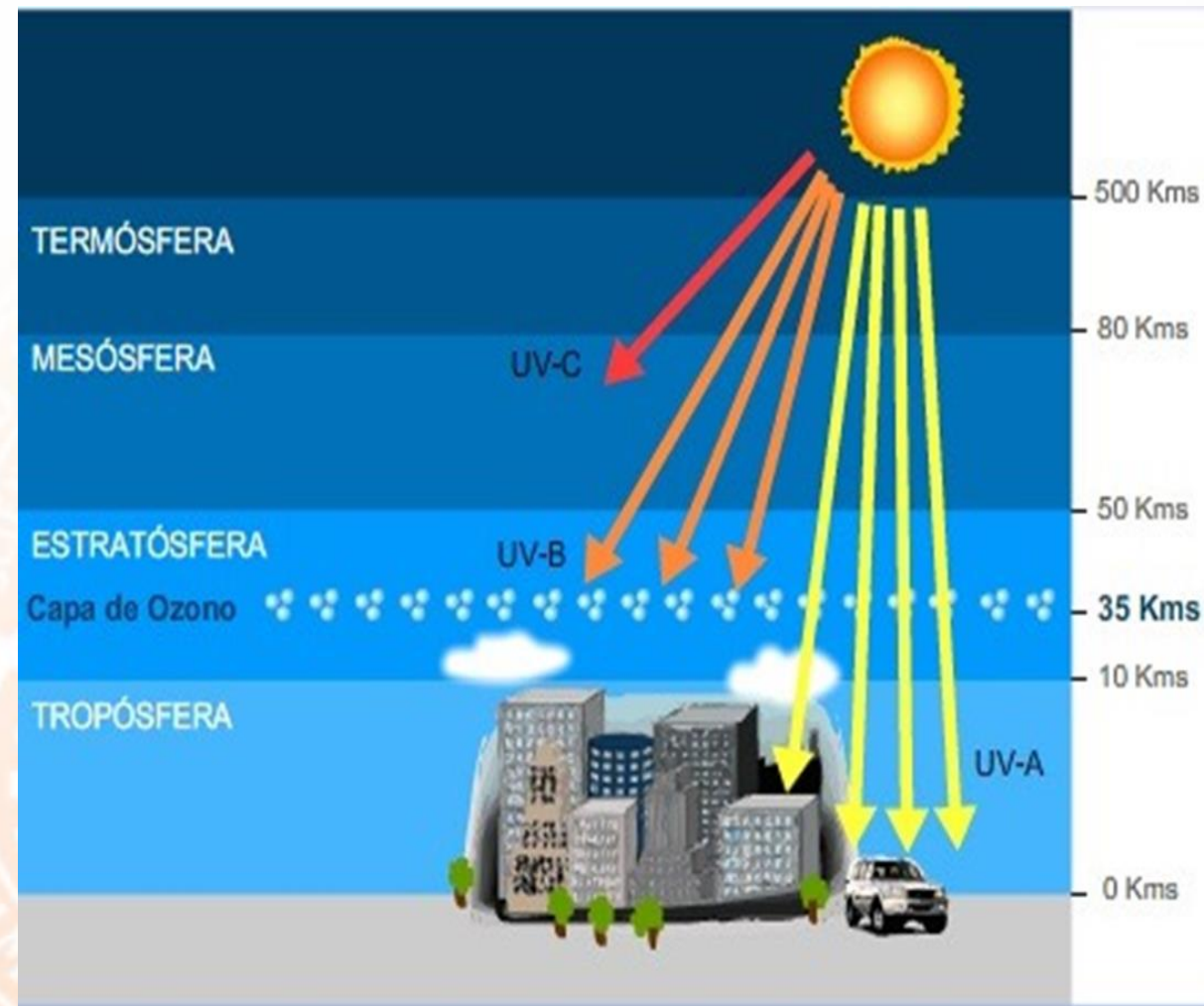
- I. La lluvia ácida incrementa el pH de las aguas.
 - II. Los causantes de la formación de lluvia ácida son el ácido sulfúrico y el ácido nítrico.
 - III. La lluvia ácida deteriora los materiales de hierro, mármol, etc.
- A) VVV
 - B) VFV
 - C) FFV
 - D) FVV
 - E) FFF

Rpta: D

CAPA DE OZONO

Se encuentra en la estratósfera terrestre, que contiene una concentración relativamente alta de ozono.

Esta capa, se encuentra en el extremo inferior de la estratosfera, que se extiende aproximadamente desde los 15 km a los 50 km de altitud, reúne el 90 % del ozono presente en la atmósfera y absorbe del 97 al 99 % de la radiación ultravioleta de alta frecuencia.



CAPAS DE LA ATMÓSFERA



La exosfera es la última capa de la atmósfera antes del espacio exterior. En ella orbitan los satélites artificiales.

En la termosfera se forman las auroras boreales y las estrellas fugaces.

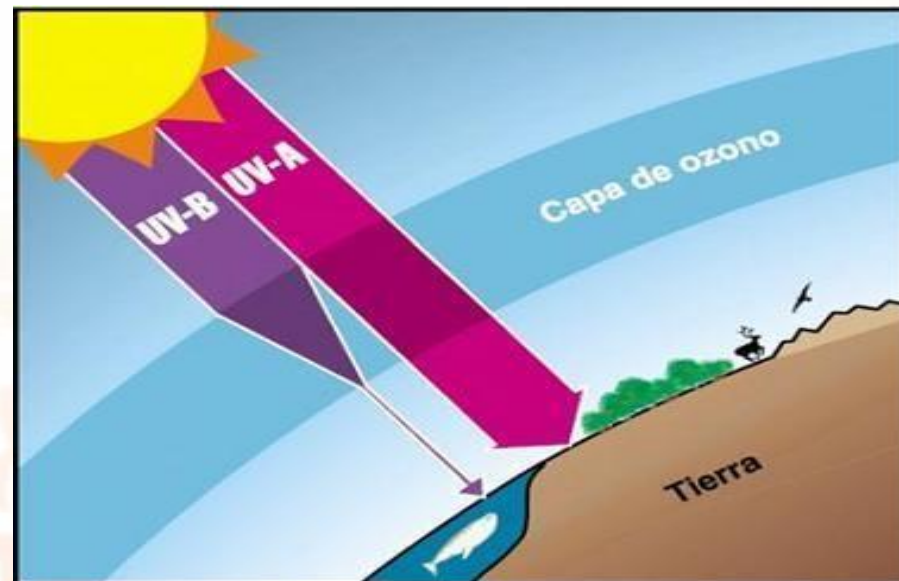
La mesosfera es la capa más fría. En ella se observan estrellas fugaces.

En la estratosfera está la capa de ozono, un gas que protege la Tierra de las radiaciones nocivas del Sol.

La troposfera es la capa más cercana a la Tierra. En ella se producen los fenómenos meteorológicos y se desarrolla la vida humana.

Importancia de la capa de ozono

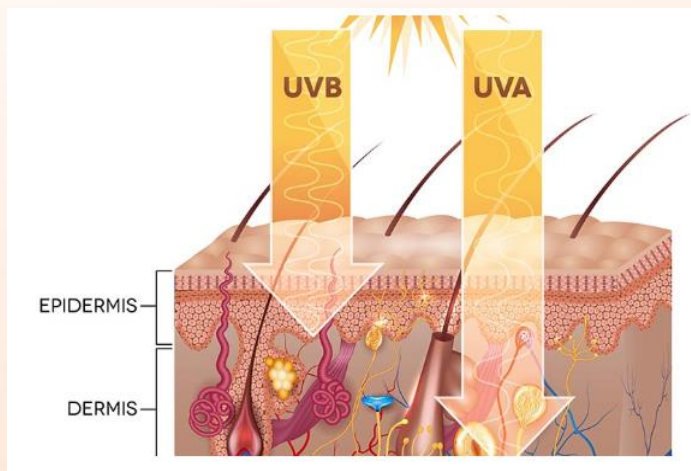
El ozono actúa como filtro, o escudo protector, de las radiaciones nocivas, y de alta energía, que llegan a la Tierra, permitiendo que pasen otras como la ultravioleta de onda larga, que de esta forma llega a la superficie.



La radiación ultravioleta de onda larga (UVA), de 320-400 nm, alcanza en su totalidad la superficie de la tierra. Es la que permite la vida en el planeta, ya que mediante esta se produce la fotosíntesis del reino vegetal, que se encuentra en la base de la pirámide trófica.

TIPOS DE RADIACIÓN UV

El nivel excesivo de la radiación UV (especialmente la A y la B) que llegue a la superficie de la Tierra puede perjudicar la salud de las personas



¿Conoces los tipos de radiación Ultravioleta?

La luz UV es una forma de radiación electromagnética emitida por el sol, con una longitud de onda que va desde los 100 hasta los 400 nm.

UVA	UVB	UVC
- Son las responsables del 95% de la radiación UV que alcanza la superficie de la tierra. - Penetra la segunda capa de piel. - Contribuye a algunos tipos de daños de sol. - Causa arrugas y envejecimiento prematuro. - Penetra las nubes y las ventanas de vidrio.	- Afecta la primera capa de piel. - Causa la mayoría de las quemaduras de sol. - Vinculada fuertemente con el cáncer de piel. - Daña el ADN de la piel. - Quema la piel sin protección en tan solo 15 minutos.	- Es absorbida completamente por la atmósfera. - No es normalmente considerada un factor de riesgo para el cáncer de piel. - Es encontrada en artefactos hechos por el ser humano. - Es el tipo UV con más energía. Va desde los 200nm hasta los 290nm teniendo su pico máximo de eficiencia germicida en los 253.7nm. - Es utilizada para desinfectar aire y superficies de virus y bacterias con una eficacia del 99.99%

OZONO

SUPERFICIE DE LA PIEL

EPIDERMIS

DERMIS

www.arod.com.mx

arod

PREGUNTA 15

Considerando los tipos de radiación UV, que abarcan un rango de longitudes de onda desde los 100 nm a 400 nm, diga que proposiciones son correctas.

- I. La radiación UVA es la más dañina de las tres emisiones.
- II. La radiación que penetra las nubes, los vidrios (ventanas, parabrisas), causa arrugas y envejecimiento prematuro, es la UVB
- III. La radiación que afecta la dermis y epidermis, es causante de la mayoría de quemaduras de sol y está vinculado fuertemente al cáncer de piel es la UVB.

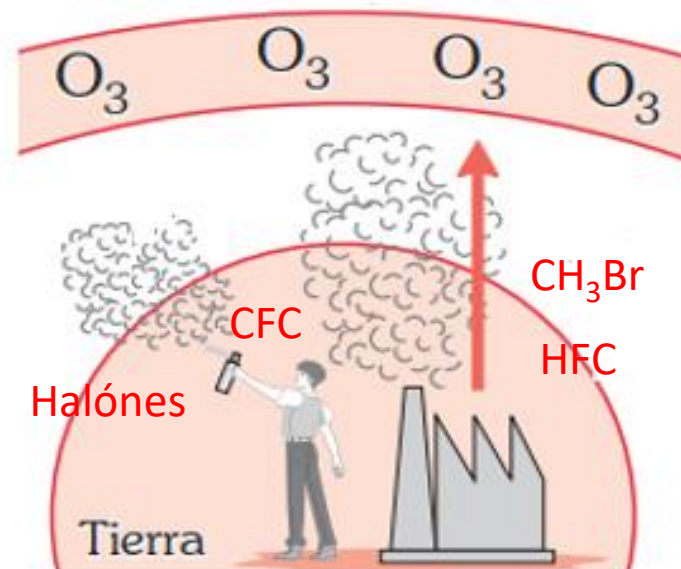
A) Solo I B) Solo II C) Solo III D) I y II E) II y III

Rpta: C

Causas del adelgazamiento de la capa de ozono

El principal enemigo de la capa de ozono son los clorofluorocarbonos o **freones (CFC's)** presentes en refrigeradores, aerosoles y aparatos de aire acondicionados

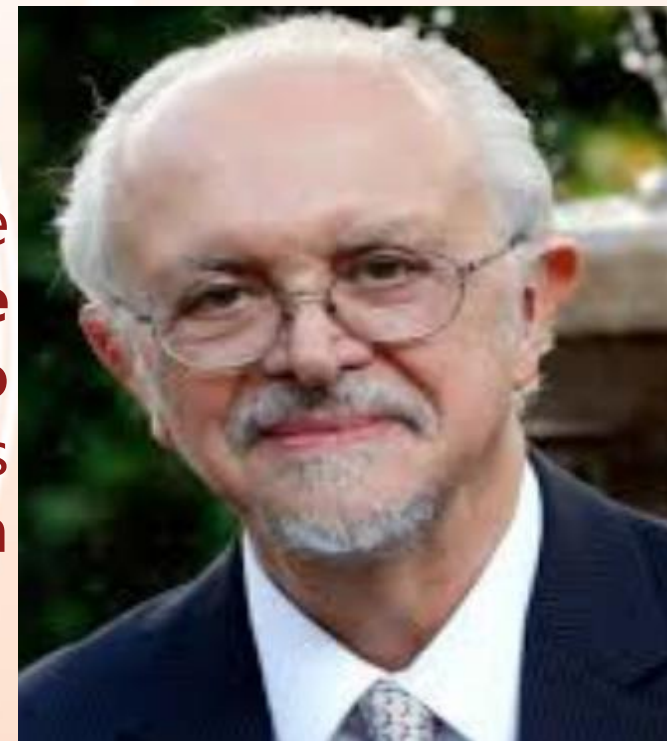
- La acción perjudicial de los óxidos nitrogenados (NO_x) que se desprenden de los aviones supersónicos sobre el O_3 .
- Los **halones** (CF_3Br , CF_2BrCl), contienen bromo y se encuentran en extintores de incendios
- El tetracloruro de carbono (CCl_4), utilizado para combatir incendios, como pesticida, en limpieza en seco y en la agricultura.



Veamos el proceso químico de reducción de la capa de O₃ para el clorofluorocabono (freón – 11):



José Mario Molina, ingeniero químico mexicano, fue uno de los descubridores de las **causas del “agujero de ozono”**, debido a los **CFC’s** por ello recibió el **Premio Nobel de Química en 1995**. Así mismo, sus investigaciones y publicaciones sobre el tema condujeron al **Protocolo de Montreal** de las Naciones Unidas.



Consecuencias del debilitamiento de la capa de ozono



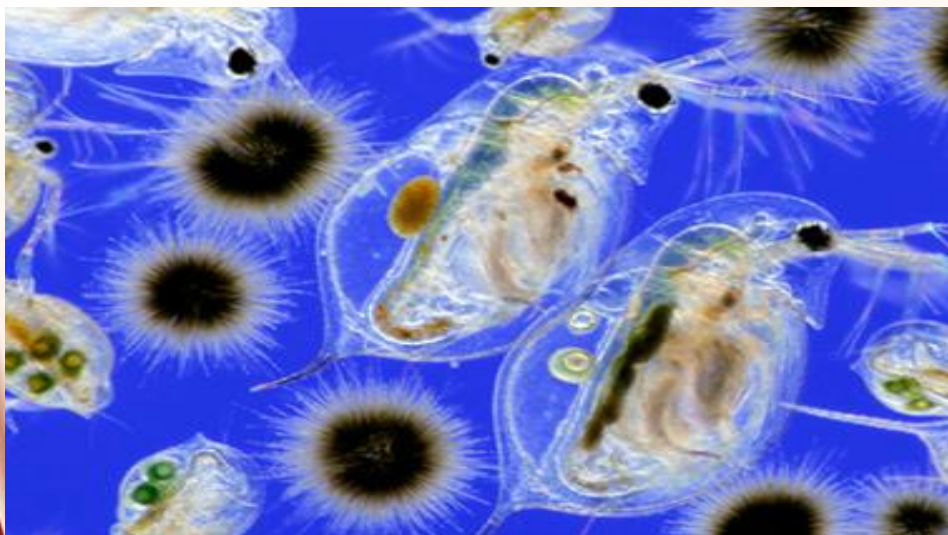
Cáncer a la piel, manchas a la piel



Cataratas en los ojos



Destrucción del proceso proteico de las plantas



Destrucción del plancton marino



Inhibición de la fotosíntesis

https://www.youtube.com/watch?v=Zn_lq3o12Z

PREGUNTA 16

Con respecto a la capa de ozono indique la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. El deterioro de la capa de ozono causa aumento del cáncer de la piel.
 - II. La capa de ozono puede absorber todas las radiaciones solares de alta energía.
 - III. Los clorofluorocarbonos se encuentran en los rociadores (spray).
- A) VVV
 - B) FVV
 - C) VFV
 - D) FFV
 - E) FFF

Rpta: C

PREGUNTA 17

En relación con el ozono indique la proposición verdadera (V) o falsa (F) según corresponda:

- I. Es un constituyente de la lluvia ácida.
- II. La capa de ozono en la estratósfera es vital porque absorbe la radiación ultravioleta que es dañina para los seres vivos.
- III. La disminución de la capa de ozono se debe a los radicales cloro (Cl) y bromo (Br) derivado de los halones y clorofluorcarbonos (CFCl_3).

A) VFV

B) VVV

C) FVV

D) VFF

E) FFV

Rpta: C

Contaminación del agua

Doméstica

Aguas negras o servidas:
bacterias,
virus , parásitos.
Enfermedades:
hepatitis, cólera,
tifoidea.

Petróleo

Evita que
pase la luz
solar(no hay
fotosíntesis)



Industrial

Espumas, aceites, sales
minerales (carbonatos,
fosfatos, nitratos),
cianuros, Hg, H_xC_y , Pb, Cd.
Generan malformaciones
congénicas

Agrícola

Abonos, plaguicidas,
fertilizantes, fungicidas.
Originan la eutroficación



TUBERIAS DE DESAGUE AL MAR Y RIOS



SELVA DEL PERÚ



#Sanoy



MINERIA ILEGAL



FRONTERA PUNO-BOLIVIA



RELAVES EN ORCOPAMPA

CUARTO
PODER

MILES DE LITROS DE RELAVE MINERO
DIRECTO AL RÍO MANTARO

EXCLUSIVO

fauna marina en Perú afectadas por
de de petróleo

a peruana abrió una investigación por el presunto delito de
sional contra la refinería española. Las multas podrían alcanzar los
lares.

FET En vivo YouTube Noticias - Viral - Programas - Opinión - Multimedia - Epílogo de ET

Perú exige a la multinacional Repsol "resarcir en forma inmediata" el daño ocasionado por el derrame de petróleo en Ventanilla

Publicado: 14 Feb 2022 14:20:00

La Cancillería calificó el hecho como "el peor desastre ecológico ocurrido en Lima en los últimos tiempos".

EL PAÍS

SOCIEDAD

Te quedan 5 artículos gratis este mes. [SUSCRÍBETE](#)



MEDIO AMBIENTE

El derrame de petróleo en Perú tras la erupción en Tonga, en imágenes





Fenómeno de Eutrofización

Proceso natural y/o antropogénico que consiste en el enriquecimiento de las aguas con nutrientes (formados generalmente por Nitrógeno y Fósforo), a un ritmo tal que no puede ser compensado por la mineralización total, de manera que la descomposición del exceso de materia orgánica produce una disminución del oxígeno en las aguas profundas.

Nitrógeno: nitratos en fertilizantes.

Fósforo: fosfatos en detergentes.

<https://www.youtube.com/watch?v=zmA8ZZrQ6Ts>



Causas de la eutrofización

Naturales:

Resuspensión de los sedimentos del fondo.

Descomposición y excreción de organismos.

Fijación de nitrógeno por microorganismos.



Causas de la eutrofización

Antropogénicas:

Vertidos de residuos industriales, agrícolas, urbanos y de plantas de tratamiento.

Fertilizantes aplicados en exceso.

Aguas residuales de granjas (silos, tambos).

Uso de detergentes con grandes cantidades de fósforo.

<https://www.youtube.com/watch?v=VQnzgYOz4xE>

<https://www.youtube.com/watch?v=1OowQMPjaSw>



PREGUNTA 18

El científico peruano Marino Morikawa, logró recuperar el humedal "El Cascajo" (ciudad de Huaral), cuyo lago estaba eutrofizado. Por lo general los lagos, lagunas y ríos de poco flujo tienden a eutrofizarse si se vierte sobre ellos:

- I. mezclas acuosas de fosfatos, provenientes de los detergentes.
- II. mezclas acuosas de nitratos provenientes de tierras tratadas con fertilizantes
- III. petróleo o sus derivados, como lo realizado por la empresa española REPSOL.

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

Rpta: D

Contaminación del suelo

Es el cambio en las características físicas del suelo debido a la presencia de agentes contaminantes afectando el normal desarrollo de los organismos vivos del ecosistema.

Principales agentes de contaminación del suelo:

1. La **basura** que además de cambiar las condiciones del suelo, genera la existencia de moscas, ratas y otros animales que luego transmiten enfermedades, mal olor y dan mal aspecto.
2. Agroindustria: Uso de **plaguicidas**, productos químicos en la agricultura.
3. **Actividades mineras**: extracción, concentración, relaves y residuos en genera.
4. Extracción de petróleo: Derrame de **petróleo crudo** y residuos del proceso de purificación.

Se calcula que en los últimos 20 años más de 3000 toneladas de mercurio han sido arrojados a los ríos amazónicos en el Perú.

Las poblaciones presentan indicios de mercurio por encima de lo permitido.

Los departamentos de Madre de Dios, Huancavelica, Puno y Cuzco están expuestos a la contaminación del mercurio por la minería ilegal y relaves mineros.





Personas que intentan parar el derrame de petróleo en el **río Cuninico de Perú**. Perú declaró el estado de emergencia por 90 días en el área amazónica afectada por un derrame de petróleo donde viven unas **2.500 personas indígenas** , informado el domingo (25-09-2022) el Ministerio de Medio Ambiente.

PREGUNTA 19

Respecto a la contaminación de los suelos, señale verdadero (V) o falso (F):

- I. Los relaves mineros, de la minería formal y la minería ilegal contaminan los suelos.
- II. Suelos contaminados con plaguicidas (insecticidas, funguicidas, herbicidas), con mercurio, producen enfermedades en los pobladores de dichas comunidades.
- III. El recojo y tratamiento de la basura en las ciudades puede disminuir la contaminación.

A) VVV

B) VVF

C) VFV

D) FVF

E) FFF

Rpta: A

Agotamiento de recursos naturales

Es el consumo de un recurso más rápido de lo que se puede reponer. Los recursos naturales se dividen comúnmente entre recursos renovables y no renovables. El uso de cualquiera de estas formas de recursos más allá de su tasa de reemplazo se considera agotamiento de los recursos



<https://www.emaze.com/@AIFZCCZZ>



PREGUNTA 20

Respecto a los recursos naturales, señale verdadero (V) o falso (F):

- I. Los metales, el petróleo y el carbón son recursos renovables.
- II. Los peces y la madera son recursos renovables
- III. Las vedas en la extracción de ciertas especies marinas, como peces, moluscos y mariscos, evitan su agotamiento como recurso natural

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

Rpta: D