

CUADERNILLO DE RECUPERACIÓN QUÍMICA 3ER TRIMESTRE
PROFA. BERENICE GARCÍA VÁZQUEZ

FECHA DE RECIBIDO: _____ FECHA DE ENTREGA: _____
FIRMA DEL PADRE O TUTOR _____ GRUPO: _____
Nombre: _____

RECURSOS PDAS.

- Reconoce la presencia y predominancia de algunos elementos químicos que conforman a los seres vivos, la Tierra y el Universo, así como su ubicación en la Tabla periódica: metales, no metales y semimetales.
- Interpreta la información de la Tabla periódica ordenada por el número atómico, así como por grupos y periodos e identifica las propiedades periódicas de elementos representativos que permita inferir su comportamiento químico.
- Construye modelos atómicos de Bohr – distribución de electrones en órbitas– con base en el número atómico de los primeros elementos químicos, con la intención de representar su conformación: protones, neutrones y electrones.
- Representa los electrones de valencia de átomos de diferentes elementos químicos, por medio de diagramas de Lewis y los relaciona con el grupo al que pertenece en la Tabla periódica.

Observa el video “Química: Metales y Enlaces Metálicos”. https://www.youtube.com/watch?v=x7E_h_rwpl
Enseguida, analiza en los alrededores de tu hogar y trata de ubicar algunos materiales que tengas en casa y que los identifiques como elementos. Enseguida contesta las siguientes preguntas.

¿Cuáles de los materiales son metales?

Menciona un elemento que necesitan los seres vivos y di por qué es vital.

Observa los materiales que aparecen en las imágenes y en su cuaderno anotarán lo que se pide:

1

2

3

4

5



¿Cuáles materiales son mezclas, compuestos o sustancias elementales?

Propón tres maneras de clasificarlos con base en sus propiedades.

Analiza la tabla periódica de los elementos en la siguiente página y responde las preguntas planteadas.

- ¿Cuál es el número atómico del calcio? _____
- ¿Cuál es la masa atómica del flúor? _____
- ¿Qué elemento tiene número atómico 36? _____
- ¿Qué elemento tiene masa atómica 23? _____
- ¿Cuántos electrones de valencia tiene el boro? _____
- ¿En qué grupo se encuentra el oxígeno? _____

- ¿Cuántos electrones de valencia tiene el azufre? _____
- Si para combinarse un átomo cede dos electrones, es metal y está en el periodo 3, ¿de qué elemento se trata?

Busca los elementos de valencia 1 del grupo IA y anótalos.

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

Grupo 1

Periodo 1

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

8

15,9

O

Oxígeno

Número atómico

Símbolo químico

Masa atómica

Nombre

Gases nobles

Halógenos

No metales

Metaloides

Otros metales

Metales de transición

Alcalinotérreos

Metales alcalinos

Lantánidos

Actinidos

1	2																	18													
1 H 1.0 Hidrógeno																	2 He 4.0 Helio														
3 Li 6.9 Litio	4 Be 9.0 Berilio															5 B 10.8 Boro	6 C 12.0 Carbono	7 N 14.0 Nitrógeno	8 O 15.9 Oxígeno	9 F 19.0 Fluor	10 Ne 20.2 Neón										
11 Na 23.0 Sodio	12 Mg 24.3 Magnesio															13 Al 27.0 Aluminio	14 Si 28.1 Silicio	15 P 31.0 Fósforo	16 S 32.1 Azufre	17 Cl 35.5 Cloro	18 Ar 39.9 Argón										
19 K 39.1 Potasio	20 Ca 40.1 Calcio	21 Sc 45.0 Escandio	22 Ti 47.9 Titanio	23 V 50.9 Vanadio	24 Cr 52.0 Cromo	25 Mn 54.9 Manganeso	26 Fe 55.8 Hierro	27 Co 58.9 Cobalto	28 Ni 58.7 Níquel	29 Cu 63.5 Cobre	30 Zn 65.4 Zinc	31 Ga 69.7 Galio	32 Ge 72.6 Germanio	33 As 74.9 Arsénico	34 Se 79.0 Selenio	35 Br 79.9 Bromo	36 Kr 83.8 Kriptón														
37 Rb 85.5 Rubidio	38 Sr 87.6 Estroncio	39 Y 88.9 Ytrio	40 Zr 91.2 Zirconio	41 Nb 92.9 Niobio	42 Mo 95.9 Molibdeno	43 Tc (99) Tecnecio	44 Ru 101.1 Rutenio	45 Rh 102.9 Rodio	46 Pd 106.4 Paladio	47 Ag 107.9 Plata	48 Cd 112.4 Cadmio	49 In 118.7 Indio	50 Sn 118.7 Estañio	51 Sb 121.8 Antimonio	52 Te 127.6 Teluro	53 I 126.9 Yodo	54 Xe 131.3 Xenón														
55 Cs 132.9 Cesio	56 Ba 137.3 Bario	57 La 138.9 Lantano	58 Ce 140.1 Cerio	59 Pr 140.9 Praseodimio	60 Nd 144.2 Neodimio	61 Pm (147) Prometio	62 Sm 150.3 Samario	63 Eu 152.0 Europio	64 Gd 157.2 Gadolinio	65 Tb 158.9 Terbio	66 Dy 162.5 Disprosio	67 Ho 164.9 Holmio	68 Er 167.3 Erbio	69 Tm 168.9 Terbio	70 Yb 173.0 Yterbio	71 Lu 174.9 Lutecio	72 Hf 178.5 Hafnio	73 Ta 180.9 Tantalio	74 W 183.8 Volframo	75 Re 186.2 Renio	76 Os 190.2 Osmio	77 Ir 192.2 Iridio	78 Pt 195.1 Platino	79 Au 197.0 Oro	80 Hg 200.6 Mercurio	81 Tl 204.4 Talio	82 Pb 207.2 Plomo	83 Bi 209.0 Bismuto	84 Po (209) Polonio	85 At (210) Astatina	86 Rn (222) Radón
87 Fr (223) Francio	88 Ra (226) RADIO	89 Ac (227) Actinio	90 Th 232.0 Torio	91 Pa (231) Protactinio	92 U 238.0 Uranio	93 Np (237) Neptunio	94 Pu (242) Plutonio	95 Am (243) Americio	96 Cm (247) Curio	97 Bk (247) Berkelio	98 Cf (251) Californio	99 Es (252) Einsteinio	100 Fm (257) Fermio	101 Md (258) Mendelevio	102 No (259) Nobelio	103 Lr (262) Lawrencio	104 Rf (261) Rutherfordio	105 Db (263) Dubnio	106 Sg (266) Seaborgio	107 Bh (264) Bohrio	108 Hs (277) Hassium	109 Mt (268) Meitnerio	110 Ds (271) Darmstadtio	111 Rg (272) Roentgenio	112 Cn (285) Copernicio	113 Nh (284) Nihonio	114 Fl (289) Flerovio	115 Mc (288) Moscovio	116 Lv (293) Livermorio	117 Ts (294) Teneso	118 Og (294) Oganesson

Observa el video “Organización de la tabla periódica de los elementos”.

<https://www.youtube.com/watch?v=rm8JJYW1hOM>

Después de familiarizarte con la información que contiene la tabla periódica y su uso realiza lo siguiente:

Ubica en la tabla periódica los siguientes elementos: litio (Li), sodio (Na), potasio (K), carbono (C), nitrógeno (N) y oxígeno (O) y con las definiciones de familia y periodo contesta:

¿En qué bloque y en qué familia se encuentran el litio, el sodio y el potasio?

¿Qué tienen en común estos elementos, además de la familia?

¿A qué periodo pertenecen (Li), (K), (C), (N) y (O)? ¿En qué capa tienen sus últimos electrones?

Realiza lo que se propone.

- Elabora en tu cuaderno un cuadro de seis columnas etiquetadas como masa atómica, nombre, símbolo, número atómico, grupo y periodo.
- Observa la tabla periódica y localiza los 10 elementos con menor masa atómica.
- Anótalos en tu cuaderno, ordénalos de manera ascendente e inclúyelos en el cuadro.
- Completa los datos para los elementos con los números atómicos 13, 26, 29, 47 y 78 al final del cuadro.

Después contesta:

¿Cuál de las propiedades te permitió localizar los elementos con mayor facilidad? _____ ¿Por qué?

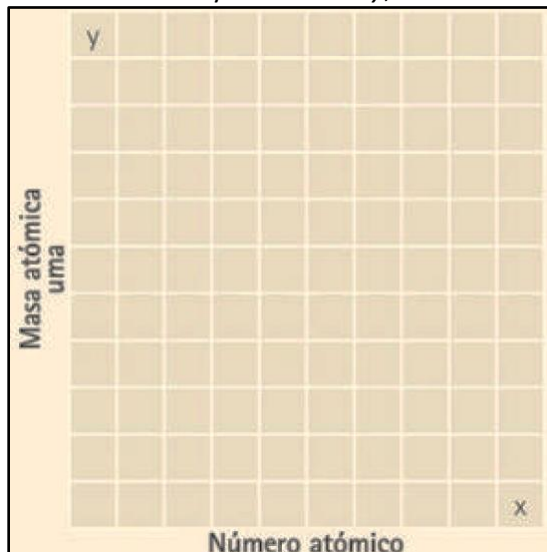
Identifica cómo varía el número atómico de los elementos conforme se desplazan de izquierda a derecha en cada periodo. ¿Qué ocurre con el valor de la masa atómica?

¿Con base en qué propiedad están organizados los elementos en la tabla periódica moderna?

Elige 10 elementos de la tabla periódica en orden consecutivo según su número atómico; por ejemplo del 1 al 10 o del 5 al 15. Elabora en tu cuaderno una tabla como la siguiente con los datos de esos elementos en ascendente por su número atómico:

Elemento	Símbolo	Número atómico (Z)	Masa atómica

Con esos datos y la ayuda de tu docente construye una gráfica lineal (siguiendo el modelo); coloca en el eje de las x el número atómico y en el de las y, la masa atómica en orden ascendente como en la tabla.



Después de lo anterior, responde:

¿Cómo se relacionan el número atómico y Número atómico la masa atómica de los elementos?

¿La masa atómica se comporta de igual manera que el número atómico en el orden de la tabla periódica? Explica

¿En qué se diferencia un elemento de otro?

Observa el video “Las temperaturas de fusión y de ebullición en la tabla periódica”.

<https://www.youtube.com/watch?v=30ZgyoTaNxU&t=8s>

Posteriormente, analiza el siguiente fragmento de la tabla periódica y realiza lo que se pide:

Temperatura de fusión y de ebullición en kelvin de algunos elementos representativos

Número atómico

13

Símbolo

Al

Temperatura de fusión

933

Temperatura de ebullición

2792

Grupos

	1	2	13	14	15	16	17	18
2	3 Li 454 1615	4 Be 1560 2742	5 B 2300 4200	6 C 3823 5100	7 N 63 77	8 O 50 90	9 F 59 85	10 Ne 25 27
3	11 Na 371 1156	12 Mg 923 1363	13 Al 933 2792	14 Si 1687 3538	15 P 317 550	16 S 388 718	17 Cl 172 239	18 Ar 83 87
4	19 K 336 1092						35 Br 266 332	
5	37 Rb 312 961						53 I 387 458	
6	55 Cs 301 944							

Periodos

Observa los elementos del grupo 1 y describe cómo son las tendencias de los valores de temperaturas de fusión.

Haz lo mismo para los elementos del grupo 17, ¿qué diferencias observas?

En una hoja de papel cuadriculado elabora una gráfica de las temperaturas de fusión y ebullición (en el eje vertical) en función del número atómico (en el eje horizontal) de los elementos químicos de los periodos 2 y 3.

Luego, responde lo que se indica a continuación:

¿Observas alguna tendencia en tu gráfica? Explica.

Describe en qué difieren o se parecen las dos propiedades.

Ahora convierte los datos de temperatura que están en kelvin a grados centígrados (°C) y después realiza lo que se pide: Con base en los valores de las temperaturas de ebullición, ¿qué sustancias podrían encontrar en estado gaseoso dada la temperatura de su salón de clases?

Investiga en internet o en la biblioteca cuáles elementos de la tabla periódica se encuentran en forma gaseosa en la naturaleza y escríbelos.

Existe un grupo de elementos que se consideran "inertes", es decir, que no reaccionan. Actualmente, se sabe que sí llegan a formar compuestos, aunque éstos son muy raros. Con base en esto:

Busca en la tabla periódica cuál es el grupo de elementos considerados inertes y contesta:

- ¿Qué grupo es? _____
- ¿Cuál es su valencia? _____
- ¿Qué otro nombre reciben los elementos de este grupo? _____

Escribe los nombres de los elementos considerados inertes.

¿Qué descubriste respecto a la forma en que están organizados los periodos?

Escribe y completa el siguiente párrafo.

Cada grupo inicia con un _____ de valencia _____ y se cierra con un elemento de valencia _____ también llamado _____.

En el siguiente ejercicio vas a colocar en su lugar los elementos faltantes. Será muy importante que NO consultes la tabla periódica hasta que lo hayas concluido, entonces podrás comprobar tus resultados. La información con la que contarás es la siguiente:

- El número de grupo indica el número de valencia.

- Los elementos más ligeros están más arriba de la tabla, y cuanto más pesado sea un elemento, más abajo de la tabla estará colocado.
- El peso atómico es aproximadamente el doble del número atómico.
- Los elementos se disponen en orden creciente de número atómico, de izquierda a derecha.

Coloca los elementos que se enlistan en el lugar que les corresponda en la tabla, escribe su número atómico y su símbolo.

Volframio (W), valencias: 6, 5, 4, 3, 2.

Cromo (Cr), peso atómico: 51.996.

Niobio (Nb), valencias 5, 3.

Tecnecio (Tc), tiene 43 protones en su núcleo.

IVB	VB	VIB	VIIB
22 Tl	23V		25 Mn
40 Zr		42 Mo	
72 Hr	73 Ta		75 Re

Ahora sí puedes consultar la tabla periódica para comprobar que realizaste correctamente el ejercicio.

Identifica si algunos elementos presentan o no carácter metálico.

En la tabla periódica, mediante colores se distinguen los metales, no metales, metaloides y gases nobles.

Observa las siguientes imágenes de la figura y contesta las preguntas.



Plata



Oro



Mercurio



Aluminio



Silicio



Fósforo

¿Cómo se clasifican esos elementos? _____

¿Todos tienen brillo? _____

¿Podrías generalizar que 'todos los metales tienen brillo'? _____

¿Todos los metales conducen la electricidad? _____

¿Cómo es la conductividad eléctrica de los no metales?

¿Cómo están clasificados el silicio (Si) y el arsénico (As) y cómo es su conductividad eléctrica?

¿Cómo se denomina la propiedad de un material que le permite formar láminas?

¿El azufre, el fósforo y el cloro también presentan esta propiedad? ¿Por qué?

Observa las imágenes de aluminio, silicio y fósforo y, con base en el brillo de cada uno, contesta cuál es metal, cuál es no metal y cuál es metaloide.

Observa el video "Propiedades de los átomos". <https://www.youtube.com/watch?v=RBSDbHF8R1M>

Enseguida realiza la siguiente actividad.

La tabla siguiente incluye datos del radio atómico y la energía de ionización de algunos elementos. Con los datos de la tabla, elabora dos gráficas en papel cuadrado, coloca en el eje horizontal el número atómico. En la primera gráfica pon en el eje vertical el radio atómico y grafica los valores. Haz lo mismo para la segunda gráfica, pero ahora en el eje vertical van los datos de energía de ionización. Anota el símbolo del elemento que corresponda encima de cada punto de las gráficas.

Símbolo químico	Número atómico Z	r (pm)	E_i (eV)
H	1	53	13.6
He	2	31	24.6
Li	3	167	5.4
C	6	67	11.3
O	8	48	13.6
Ne	10	38	21.6
Na	11	190	5.1
Si	14	111	8.2
S	16	88	10.4
Ar	18	71	15.8

Completa en una hoja aparte la numeración secuencial del 1 al 18 en la siguiente cuadrícula y coloca los símbolos de los elementos en la casilla que contenga el valor de Z correspondiente.

1					2
3	4	B	6		10
	12		P	16	18

Posteriormente contesta las siguientes preguntas:

¿En qué lado de la cuadrícula se ubican los elementos que están en los picos más bajos de la gráfica de radio atómico y en los más altos de la energía de ionización?

¿Cómo cambian el radio atómico y la energía de ionización a lo largo de cada renglón de la cuadrícula? ¿Y por columnas?

¿Qué valores de radio atómico y de energía de ionización estiman para el boro (B)?

Los elementos se organizan según las propiedades metálicas, no metálicas y metaloides. Consulta en la web por lo menos dos tablas periódicas, para que identifiques la información que contienen y llena los espacios que faltan.

Enseguida resuelve lo siguiente:

Explica cuál de los elementos con números atómicos de 12 y 14 tiene un radio atómico mayor. Con base en su carácter metálico, determina qué tipos de elementos son.

En un experimento, el producto de la oxidación de estroncio se mezcla con agua. Considerando las propiedades de los elementos involucrados, responde: ¿de qué color sería la mezcla si se agregaran unas gotas de indicador de col morada?

¿de qué carácter sería la mezcla de acuerdo con la escala de color? _____

Observa el video “Tabla Periódica: representación gráfica”. <https://www.youtube.com/watch?v=IStJX1EkSNw>

Posteriormente, localiza en la tabla periódica los siguientes elementos.

mesa.

- | | | | |
|------------|------------|-------------|------------|
| 1. Litio | 4. Carbono | 7. Argón | 10. Azufre |
| 2. Berilio | 5. Fósforo | 8. Potasio | |
| 3. Boro | 6. Oxígeno | 9. Aluminio | |

Construye en media cartulina una tabla como la siguiente y anota los datos que se indican de los elementos de la lista.

Elemento	Símbolo	Z	Familia	Electrones	Periodo	Estructura de Lewis	Clasificación	Elemento similar

Observa el video “Metales Alcalinos”. <https://www.youtube.com/watch?v=Z5RACbdfc14>

Posteriormente, lleva a cabo lo que se propone.

En la siguiente tabla se presentan los datos de densidad y temperatura de fusión de elementos de la familia de los metales alcalinos.

Elemento	T de fusión (°C)	Densidad (g/cm ³)
litio (Li)	180	0.53
sodio (Na)	98	0.97
potasio (K)	64	0.86
rubidio (Rb)	39	1.53

Elabora en tu cuaderno una gráfica de número atómico contra densidad.

Analiza la gráfica de número de grupo contra densidad de la siguiente página y responde:

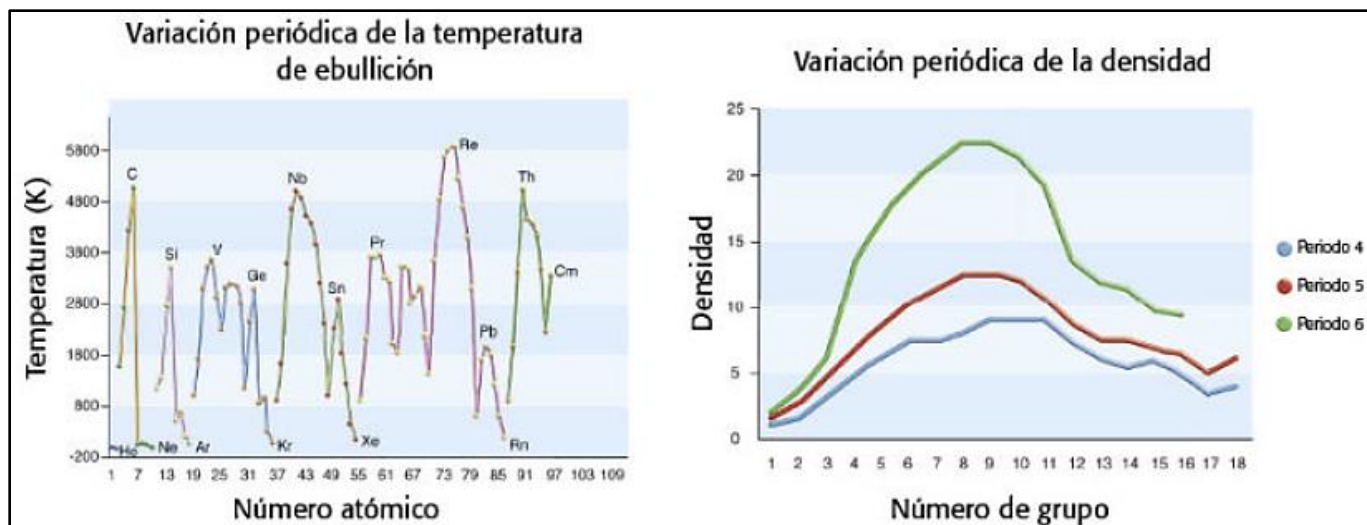
¿Qué regularidad observas?

¿Será lo mismo para los demás periodos? ¿Por qué?

Analiza la gráfica de número atómico vs. punto de ebullición de la siguiente página y responde:

¿Qué regularidad observas?

¿Será lo mismo para otras familias? ¿Por qué?



Observa el video “Estructura de Lewis”. <https://www.youtube.com/watch?v=pR6ktRFBq5s>
Después, relaciona los componentes con su símbolo:

- | | | |
|--------------|-----|---|
| 1. anadio | ___ | U |
| 2. Uranio | ___ | V |
| 3. Carbono | ___ | C |
| 4. Wolframio | ___ | O |
| 5. Oxígeno | ___ | W |

Con ayuda del siguiente cuadro, escribe la fórmula de los compuestos que se forman con cada uno de los siguientes pares de elementos.

Grupo	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
#electrones de valencia	1	2	3	4	5	6	7	8
Elementos	H [•]	Be ^{••}	B ^{•••}	C ^{••••}	N ^{•••••}	O ^{••••••}	F ^{•••••••}	Ne ^{••••••••}
	Li [•]	Mg ^{••}	Al ^{•••}	Si ^{••••}	P ^{•••••}	S ^{••••••}	Cl ^{•••••••}	Ar ^{••••••••}
	Na [•]	Ca ^{••}	Ga ^{•••}	Ge ^{••••}	As ^{•••••}	Se ^{••••••}	Br ^{•••••••}	Kr ^{••••••••}
	K [•]	Sr ^{••}	In ^{•••}	Sn ^{••••}	Sb ^{•••••}	Te ^{••••••}	I ^{•••••••}	Xe ^{••••••••}
	Rb [•]	Ba ^{••}	Ta ^{•••}	Pb ^{••••}	Bi ^{•••••}	Po ^{••••~••}	At ^{••••~•••}	Rn ^{••••~••••}

- Bario (Ba) y bromo (Br).
- Aluminio (Al) y oxígeno (O).
- Carbono (C) y oxígeno (O).
- Carbono (C) y silicio (Si).
- Potasio (K) y oxígeno (O).

Observa el video “Gráfico de temperatura y estados de la materia”. <https://www.youtube.com/watch?v=0WcWyfVvgTg>
Después, con base en los datos del siguiente cuadro, elabora en tu cuaderno las gráficas que se solicitan y responde la pregunta.

Elemento	T de fusión (°C)	T de ebullición (°C)	Radio iónico (nm)
flúor	-219	-188	0.119
doro	-101	-35	0.167
bromo	-7	59	0.182
yodo	113.5	184	0.206

Número atómico vs. temperatura de fusión.

Número atómico vs. temperatura de ebullición.

Número atómico vs. radio iónico.

¿Qué regularidades observas en cada gráfica? Explica a qué se deben.

Observa el video

Reflexiona en torno a la diversidad de los materiales que existen en el Universo. Contestar:

¿A qué se debe la diversidad de materiales que existe en el Universo? Explica tu respuesta.

¿Qué es lo que les da la identidad a los átomos de los elementos químicos?

¿Qué son los iones? ¿Cómo se representan?

¿Qué son los isótopos? ¿Cómo se representan?

Si un átomo de sodio (Na) cede un electrón, ¿en qué se convierte?, ¿de qué manera se representa?

¿Qué nombre se le da al átomo del elemento cloro (Cl) que ha ganado un electrón?, ¿cómo se representa?

Investiga y, en la siguiente tabla, escribe los conceptos más importantes de cada uno de los modelos.

Modelo de Dalton	Modelo de Thomson	Modelo de Rutherford	Modelo de Bohr	Modelo actual

Escribe las diferencias más importantes que hay entre los modelos atómicos mencionados.

Luego, contesta lo siguiente: ¿Cuál es la importancia de los modelos atómicos?

Analiza el video “Estructura de Lewis”. https://www.youtube.com/watch?v=IXQ0amr_u3I

Enseguida, responde y lleva a cabo lo que se propone.

Explicarán con sus palabras a qué se debe que los átomos se unan.

Expresa el significado de “representación de Lewis”.

Representarán con el modelo de Lewis las moléculas de dióxido de carbono (CO₂) y monóxido de carbono (CO).

¿Qué es un enlace químico?

¿Cuáles electrones participan en los enlaces iónicos y cuáles en el covalente? Argumenta tu respuesta.

Anota con tus palabras lo que entiendes por la regla del octeto y escribe un ejemplo.

¿Qué elementos de la tabla periódica se representan con la estructura del octeto o son estables?

Completa la estructura de Lewis de los átomos de la siguiente tabla, guíate con los ejemplos.

Elementos	Electrones de valencia	Estructura de Lewis
Sodio	1	Na•
Calcio	2	Ca•
Argón		
Oxígeno		
Litio		
Nitrógeno		
Azufre		
Aluminio		
Fósforo		
Cloro		

Analiza la estructura de Lewis de algunos compuestos.

Contesta: ¿Qué información proporcionan la estructura de Lewis y la regla del octeto?

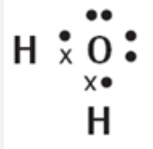

Para esta actividad vas a necesitar una tabla periódica.

Elabora las estructuras de Lewis de los compuestos que se presentan en las Experiencias A, B y C. Para ello:

- Consulta la tabla periódica para determinar los electrones de valencia de cada átomo.
- Asegúrate que las estructuras de Lewis de los compuestos cumplen la regla del octeto.
- Sigue el ejemplo.

Experiencia A: Agua (H₂O)

Completa la siguiente tabla:

Átomos que se unen	Estructura de Lewis del átomo	¿Cede, acepta o comparte electrones?	Estructura de Lewis del compuesto formado; H ₂ O	Número de enlaces formados
H		Comparte		2
O				

Dibuja en tu cuaderno la estructura de la molécula de agua, sustituyendo cada enlace entre los átomos con una línea.

Experiencia B: Metano (CH₄)

Completa la siguiente tabla:

Átomos que se unen	Estructura de Lewis del átomo	¿Cede, acepta o comparte electrones?	Estructura de Lewis del compuesto formado; H ₂ O	Número de enlaces formados
H				
C				

Dibujaren tu cuaderno la estructura de la molécula de metano, sustituyendo cada enlace entre los átomos con una línea.

Experiencia C: Tetracloruro de carbono (CCl₄)

Completa la siguiente tabla:

Átomos que se unen	Estructura de Lewis del átomo	¿Cede, acepta o comparte electrones?	Estructura de Lewis del compuesto formado; H ₂ O	Número de enlaces formados
C				
Cl				

Dibuja en tu cuaderno la estructura de la molécula de tetracloruro de carbono, sustituyendo cada enlace entre los átomos con una línea.

Contesta:

¿Qué tipo de enlace se forma entre los átomos de oxígeno e hidrógeno en el agua, de carbono e hidrógeno en el metano y de cloro y carbono en el tetracloruro de carbono? Argumenta tu respuesta.



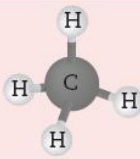



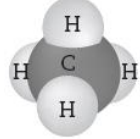

¿Se cumple la regla del octeto en las estructuras de Lewis del agua, del metano y del tetracloruro de carbono? Explicar cada caso.

RECURSOS AE. Representa y diferencia mediante esquemas, modelos y simbología química, elementos y compuestos, así como átomos y moléculas.

Observa el video “Sustancias elementales y compuestas”.

<https://www.youtube.com/watch?v=tj5eVkSEFmc>

En seguida, observa las siguientes imágenes que representan sustancias y responde. Explica tus respuestas.


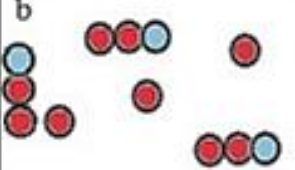


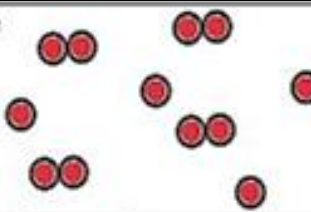
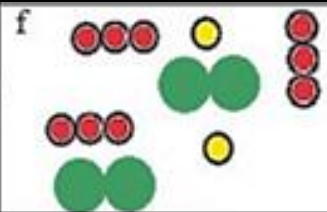
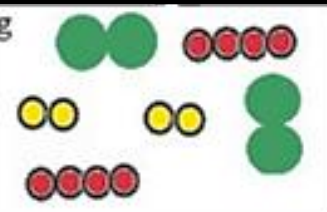
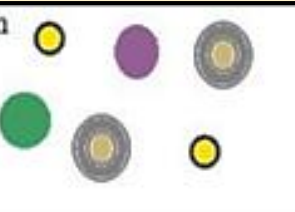


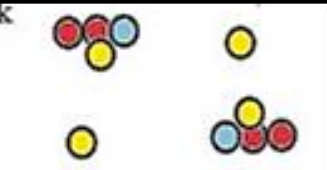
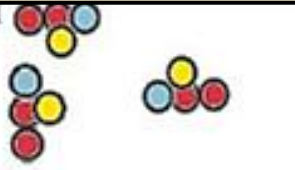
Sustancia 1	Sustancia 2	Sustancia 3	Sustancia 4
			
			

¿Cuáles de ellas representan compuestos?

¿Y cuáles son sustancias elementales?

En tu cuaderno propón una forma diferente de representar esas sustancias; indica el tipo de átomos que las forman y el número de cada uno de ellos. Puedes utilizar sus símbolos químicos.

Clasifica las siguientes situaciones como: sustancia pura, mezcla, átomos, moléculas, elemento o compuestos (puede haber más de una clasificación). Sigue el ejemplo:

a 	b 	c 	d 
Sustancia pura: moléculas (átomos) (elemento)			
e 	f 	g 	h 
i 	j 	k 	l 

Analiza la siguiente situación y responde.

Durante un concierto de la Orquesta Sinfónica Nacional, Edwin observó que algunos de sus integrantes eran extranjeros. Le llamó la atención que, durante la ejecución de la obra, el director y los músicos seguían con la vista unos documentos con símbolos. A estos se les llama partituras.



¿Por qué los músicos pueden interpretar las obras musicales aunque hablen distintos idiomas?

¿Qué ventaja tiene el uso de símbolos y fórmulas para representar tanto a los elementos como a los compuestos?

¿Qué tienen en común el lenguaje de la música y el de la química?

Observa el video “Las fórmulas químicas”. https://www.youtube.com/watch?v=X1F_mmMkcgE

Enseguida determina el resultado de las siguientes formulas químicas anótalo.

HIDRÓGENO + OXÍGENO =

2 VOLÚMENES 1 VOLUMEN

2N átomos

N átomos



H₂O

HIDRÓGENO+ NITRÓGENO=

3 VOLÚMENES 1 VOLUMEN

3N átomos

N átomos



NH₃

HIDRÓGENO+ CLORO =

1 VOLUMEN 1 VOLUMEN

N átomos

N átomos



HCl

Observa el video “¿Qué es enlace químico?”. https://www.youtube.com/watch?v=9Oljha_Syv8

Después, responde lo siguiente. Anota el inciso que tiene la respuesta correcta.

Cuando se comparten pares de electrones el enlace es:

a) Covalente

b) Metálico

c) Iónico

d) Electrovalente

e) Múltiples

Si un elemento termina su configuración electrónica en3s² y otro en3p⁵, formaran enlace:

a) Iónico

b) Apolar

c) Polar

d) Covalente

e) No forma enlace

El ácido clorhídrico (HCl) mezclado con agua (H₂O), forma ácido muriático. ¿Cuál sería su diagrama de enlace?

a) H → Cl

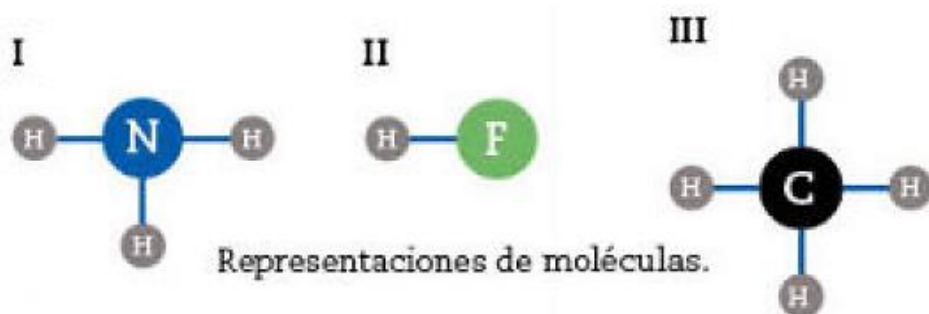
b) HCl

c) H – Cl

d) H – Cl – H

e) H ← Cl

Observa las representaciones I, II y III de la siguiente figura y realiza lo que se te pide:



Escribe la fórmula mínima de los compuestos correspondientes.

En tu cuaderno representa sus estructuras de Lewis mediante la compartición de electrones. Forma pares con un electrón de cada átomo de hidrógeno y uno del otro elemento. Copia la figura y, en vez de los pares enlazantes, traza los guiones que representan a los enlaces. Luego, responde.

¿Cuántos pares de electrones libres tienen los átomos de nitrógeno, flúor y carbono sin combinar?

¿Cuántos electrones de valencia tiene cerca cada átomo en las moléculas que formaste? Toma en cuenta todos los electrones alrededor de estos átomos en las moléculas (los de pares libres y los de pares enlazantes), ¿cuáles cumplen con la regla del octeto?

Las siguientes son estructuras de moléculas de Lewis. Colocarán el nombre de cada una según corresponda.

ion hidronio

peróxido de hidrógeno

agua

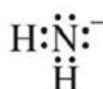
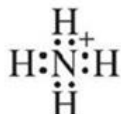
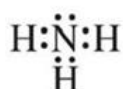
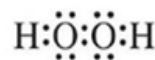
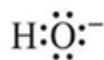
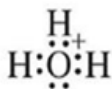
ion hidróxido

ion amiduro

amoníaco

hidracina

ion amonio



Observa los compuestos de la primera actividad y de la siguiente tabla para hacer lo que se propone.

Sustancia 1	Sustancia 2	Sustancia 3	Sustancia 4

H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
1	2	3	4	5	6	7	8

Cantidad de electrones de valencia por columna.
El He tiene 2 solamente.

Dibuja nuevamente y en la misma hoja los símbolos químicos de los compuestos de la primera actividad, pero agrega puntos que representen los electrones de valencia en cada elemento. Observa el ejemplo del nitrógeno que se presenta a la derecha.



Identifica cuántos electrones faltan para que los elementos tengan su última capa llena. Para cada compuesto, acomoda los elementos de manera que, compartiendo electrones, completes sus capas electrónicas. Usa como guía la representación de esferas y barras. Marca los enlaces formados entre pares de átomos.

Observa el video “Geometría Molecular”. <https://www.youtube.com/watch?v=cnHMm4gomHA>

Enseguida analiza la siguiente tabla y haz la actividad que se propone.

Pares electrónicos totales	Pares electrónicos compartidos	Pares electrónicos libres	Geometría
2	2	0	Línea
3	3	0	Trigonal
3	2	1	Angula
4	4	0	Tetraédrica
4	3	1	Piramidal
4	2	2	Angular

Para llevarla a cabo requerirás el siguiente material: papel, plastilina, arcilla o migajón con pegamento, y palitos de madera.

A partir de la información de la tabla, y el modelo de Lewis, haz una predicción de la geometría de las siguientes sustancias. Dibújalas en una hoja.

- Metano (CH_4)
- Metanol (CH_4O)
- Benceno (C_6H_6)

Construye modelos tridimensionales de barras y esferas para los compuestos, para ello utiliza los materiales solicitados al inicio de la actividad. En los modelos de barras y esferas, los átomos se representan con el siguiente código de color:



Carbono



Oxígeno



Hidrógeno

Observa el video “Grafeno, Diamante y Grafito”. https://www.youtube.com/watch?v=ZnhmYI_O_FI

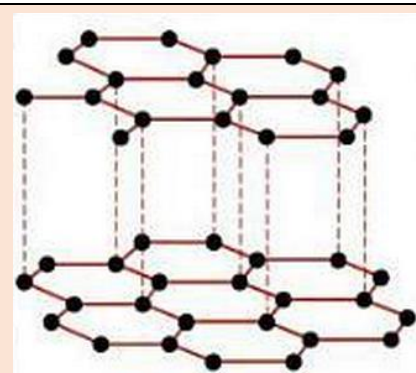
Enseguida lee el siguiente texto, haz y responde lo que se plantea.

Las personalidades del carbono

La punta de un lápiz es de grafito. Este material está hecho de láminas superpuestas de átomos de carbono unidos en formación hexagonal, como las celdas de un panal de abejas. Al correr el lápiz sobre el papel, el grafito se va deshojando, dejando atrás una estela gris de carbono cristalino. Desde hace algunos años se llama grafeno a las láminas individuales de grafito, y a veces también a cualquier capa suficientemente delgada de este material.

Pese a ser en esencia la misma sustancia (carbono en hexágonos), el grafito y el grafeno tienen propiedades físicas completamente distintas. Esto es similar a lo que ocurre con el diamante, también hecho únicamente de carbono y sin embargo muy distinto al grafito en propiedades y en usos.

El grafito se usa principalmente en las minas de los lápices, en los reactores nucleares para absorber neutrones y moderar el ritmo de reacción y para fabricar acero. En cambio, los diamantes se utilizan para cortar metales, redirigir rayos láser y proponer matrimonio. Expresado con un aforismo, el diamante es “simple carbono que supo cómo manejar el estrés”, ya que naturalmente sólo se forma si existen presiones de unas 50 000 veces la presión atmosférica y temperaturas del orden de 1 000 °C.



Estructura molecular del grafito, uno de los alótropos del carbono.

Analiza las propiedades de los materiales que se presentan en la tabla. Determina qué muestra corresponde a uno de los siguientes tipos de compuestos: **covalente**, **metálico**, e **iónico**. Anótalo en la última columna.

Características	Muestras de diferentes sustancias				Compuesto
	1	2	3	4	
Temperatura de fusión	1083 °C	801 °C	48 °C	4 000 °C	
Conduce la corriente en estado sólido					
Conduce la corriente fundido					
Es soluble en agua					
Dúctil y maleable					

Contesta:

¿Qué tipo de enlace tienen las sustancias con mejor conductividad? _____

¿Qué enlace químico presentan las sustancias con menor temperatura de fusión? _____

Analiza las fórmulas químicas del oxígeno molecular y del ozono, y contesta las preguntas.

O₂

O₃

¿Cuál es la diferencia entre estos alótropos del oxígeno?

¿Qué tipo de enlaces están presentes en ellos?

¿Son compuestos o sustancias elementales? Argumenta tu respuesta.

Analiza las fórmulas químicas del agua y del peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) y contesta lo que se pide.

H₂O

H₂O₂

¿Estas sustancias son alótropos? Explica tu respuesta.

¿Qué tipo de enlace está presente en cada caso?

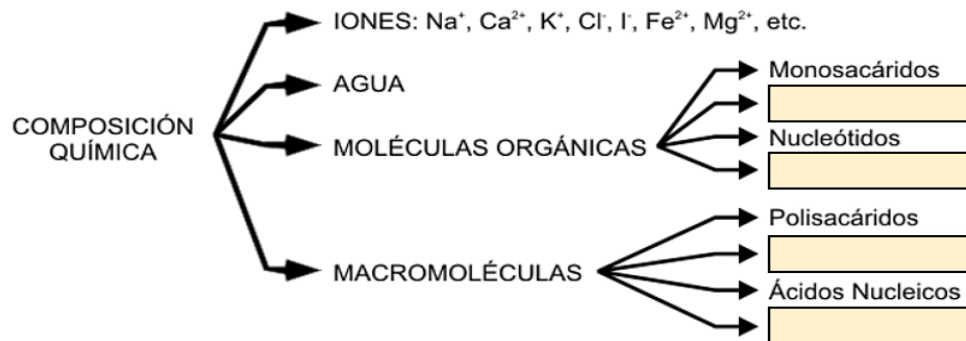
¿Son compuestos o sustancias elementales? Explica

- **Reconoce los saberes de pueblos y culturas acerca de la diversidad de los alimentos y su importancia en el diseño de menús, orientados a una dieta saludable, acorde al contexto.**
- **Explica cómo obtiene la energía el cuerpo humano, a partir de los nutrimentos e identifica los alimentos que los contienen.**

<https://www.youtube.com/watch?v=6OZbhpEDESg>

Lípidos	Ácidos Grasos	Aminoácidos	Proteínas
---------	---------------	-------------	-----------

Todas las células están gobernadas por los mismos principios físicos y químicos de la materia inerte. Si bien dentro de las células encontramos moléculas que usualmente no existen en la materia inanimada, en la composición química de los seres vivos encontramos desde sencillos iones inorgánicos, hasta complejas macromoléculas orgánicas siendo todos igualmente importantes para constituir, mantener y perpetuar el estado vivo.



¿Son metálicos o no metálicos? _____




--

[illegible]

Observa la segunda mitad del video “Biomoléculas. ¿De qué están hechos los seres vivos?”

<https://www.youtube.com/watch?v=6OZbhpEDESg>

Posteriormente, observa algunos alimentos y los nutrientes que podemos encontrar en ellos. Anota que nutriente está en mayor proporción en cada grupo de alimentos.

Hidratos de carbono	Proteínas	Lípidos	Vitamina
			
Leche, quesos, carnes, clara de huevo	Frutas y verduras	Pan, papas, pastas	Cremas, manteca, aceites, quesos.

Escribe en el cuadrito el inciso que tiene la respuesta correcta:

Estas son algunas definiciones de biomoléculas. Señala cuál es la correcta. ☐

- A) son moléculas muy grandes
- B) son moléculas que forman a los seres vivos
- C) son moléculas que tienen vida.

Representan las principales fuentes de energía para los seres vivos constituyen ciertas estructuras celulares y también intervienen en la composición química de los ácidos nucleicos.

Estas características corresponden a: ☐

- A) los carbohidratos.
- B) las proteínas.
- C) las vitaminas.
- D) las sales minerales.
- E) los lípidos.

3. En los seres vivos, la importancia del agua radica en que: ☐

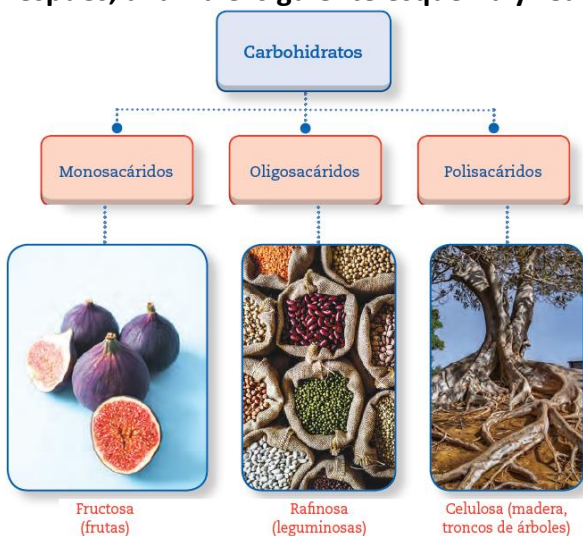
- I. constituye el medio en el que ocurren las reacciones químicas.
- II. sus propiedades mantienen la temperatura corporal constante.
- III. permite disipar gran cantidad de energía en forma de calor.

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

Observa el video “Carbohidratos. Estructura y clasificación”.

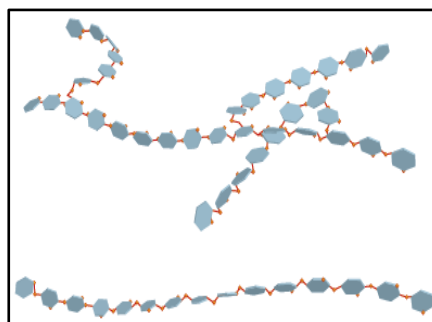
https://www.youtube.com/watch?v=FmHCcS_DFRl

Después, analiza el siguiente esquema y realiza lo que se indica.



Observa la imagen que muestra la estructura de dos polímeros: la celulosa y el almidón.

¿Qué tipo de carbohidratos son?



En la biblioteca o internet investiga:

¿En qué alimentos está presente el almidón?

¿Cuál estructura celular está constituida por celulosa?

¿Qué tipo de carbohidrato es el glucógeno y en qué células se encuentra? Dibuja su estructura en tu cuaderno.

Observa con atención las siguientes ecuaciones químicas y contesta lo que se plantea:

1. Combustión del metano: $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

2. Respiración celular: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{CO}_2$

3. Fotosíntesis: $6 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$

Anota los elementos presentes en cada una de las reacciones.

1. _____
2. _____
3. _____

¿Cuáles moléculas están presentes en las tres reacciones? Anótalas.

1. _____
2. _____
3. _____

¿Cuál molécula es el combustible en cada reacción?

1. _____
2. _____
3. _____

¿La fotosíntesis es una reacción endotérmica o exotérmica? Argumenta tu respuesta.

Responde lo siguiente. Escribe en el cuadrado el inciso que tiene la respuesta correcta:

1. El organismo es capaz de almacenar glucosa para disponer de ella en los períodos de ayuno. El tejido que permite almacenar la glucosa para dichos períodos es el tejido:

A) muscular liso. B) hepático. C) adiposo. D) glandular intestinal. E) muscular cardíaco.

2. ¿Cuál de las siguientes sustancias representa a una unidad básica de construcción de algún compuesto orgánico (monómeros)?

A) Glucosa. B) Hemoglobina. C) Almidón. D) Celulosa. E) Sacarosa.

3. En relación con los lípidos como componentes de la materia orgánica se puede afirmar que:

I. son fuente de reserva energética.

II. son capaces de funcionar como aislante térmico.

III. su acumulación aumenta en ayunos prolongados.

A) sólo I. B) sólo II. C) sólo I y II. D) sólo II y III. E) I, II y III.

Observa el video “Estructura de las proteínas”. <https://www.youtube.com/watch?v=ZrQea7OKrzQ>

Enseguida lee el texto de la siguiente página y responde lo que se plantea. Escribe en el cuadrado el inciso que tiene la respuesta correcta:

1. La cadena principal o "esqueleto" de una proteína... ☐

- a) sólo está formada por átomos de N y de C
- b) es la que contiene los enlaces peptídicos
- c) está estirada al máximo en la estructura secundaria del tipo hoja β
- d) sólo está presente en proteínas de tipo fibroso

2. La secuencia de un péptido... ☐

- a) por convención, se empieza a leer a partir del extremo carboxilo
- b) indica qué aminoácidos lo componen, pero no en qué orden
- c) indica qué aminoácidos lo componen y en qué orden
- d) es la que determina su estructura primaria

3. Cuando se conocen los aminoácidos que componen una proteína y el orden en que están ensamblados, se dice que conocemos: ☐

- a) su secuencia
- b) su estructura primaria
- c) su estructura secundaria
- d) su estructura terciaria

4. Cuando se comparan las secuencias de proteínas que cumplen la misma función en organismos distintos, con frecuencia se encuentran aminoácidos que siempre ocupan la misma posición. Son los llamados: ☐

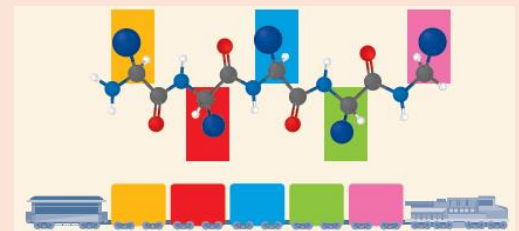
- a) esenciales
- b) conservados
- c) universales
- d) proteicos

5. La estructura primaria de las proteínas... ☐

- a) desaparece cuando la proteína se desnaturaliza
- b) es la responsable de su función biológica
- c) se puede deducir a partir de la secuencia del gen correspondiente
- d) también se llama "esqueleto" de la proteína

Ladrillos y planos de las células

Así como una casa está formada por ladrillos y cemento, se puede decir que la célula se compone en gran medida de moléculas gigantes: las proteínas. Las proteínas estructurales son los materiales de construcción de la fábrica celular, en tanto las enzimas son los "químicos" que catalizan y controlan las múltiples reacciones que se producen simultáneamente en su interior. Existen unas cinco mil familias diferentes de proteínas en las células animales o vegetales. Cada una cumple una función determinada. Algunas proteínas estructurales son la caseína de la leche, la fibrina de la seda, la queratina de las uñas, el cabello y la lana, la albúmina del huevo. Pero también lo son la insulina, el colágeno, los anticuerpos, la hemoglobina y la toxina del veneno de serpiente. Aunque diferentes entre sí, se componen de los mismos elementos básicos. Estos elementos (moléculas relativamente sencillas que comprenden algunas decenas de átomos) se acoplan unas con otros como vagones de un tren. Una proteína típica contiene unos doscientos elementos.

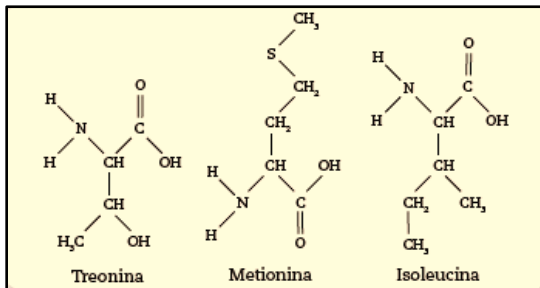


La imagen del tren, aunque grosera, nos será útil. En efecto, los vagones de un convoy suelen cumplir distintas funciones (vagón de carga, de pasajeros, cisterna, furgón de correos, etcétera), pero su sistema de acoplamiento, de adelante hacia atrás, es obligatoriamente idéntico. Lo mismo sucede con las moléculas que componen las proteínas: cada una posee una forma y función distintas, pero el sistema de acoplamiento químico es idéntico para todas. El nombre de las moléculas proviene precisamente de ese "sistema": se las llama aminoácidos. Porque sus extremos ácido y amino reaccionan entre sí para producir, luego de la eliminación de agua, una ligadura química sólida (...).

Joël de Ronay, *La aventura del ser vivo*.

Vuelve a leer el texto de la página anterior y realiza lo siguiente.

Observa las estructuras de los aminoácidos y anota lo que se indica:



Con base en la figura, dibuja en tu cuaderno cómo quedarían unidos los tres aminoácidos por enlaces covalentes y responde: ¿Cuántas moléculas de agua se liberan al unir estos tres aminoácidos?

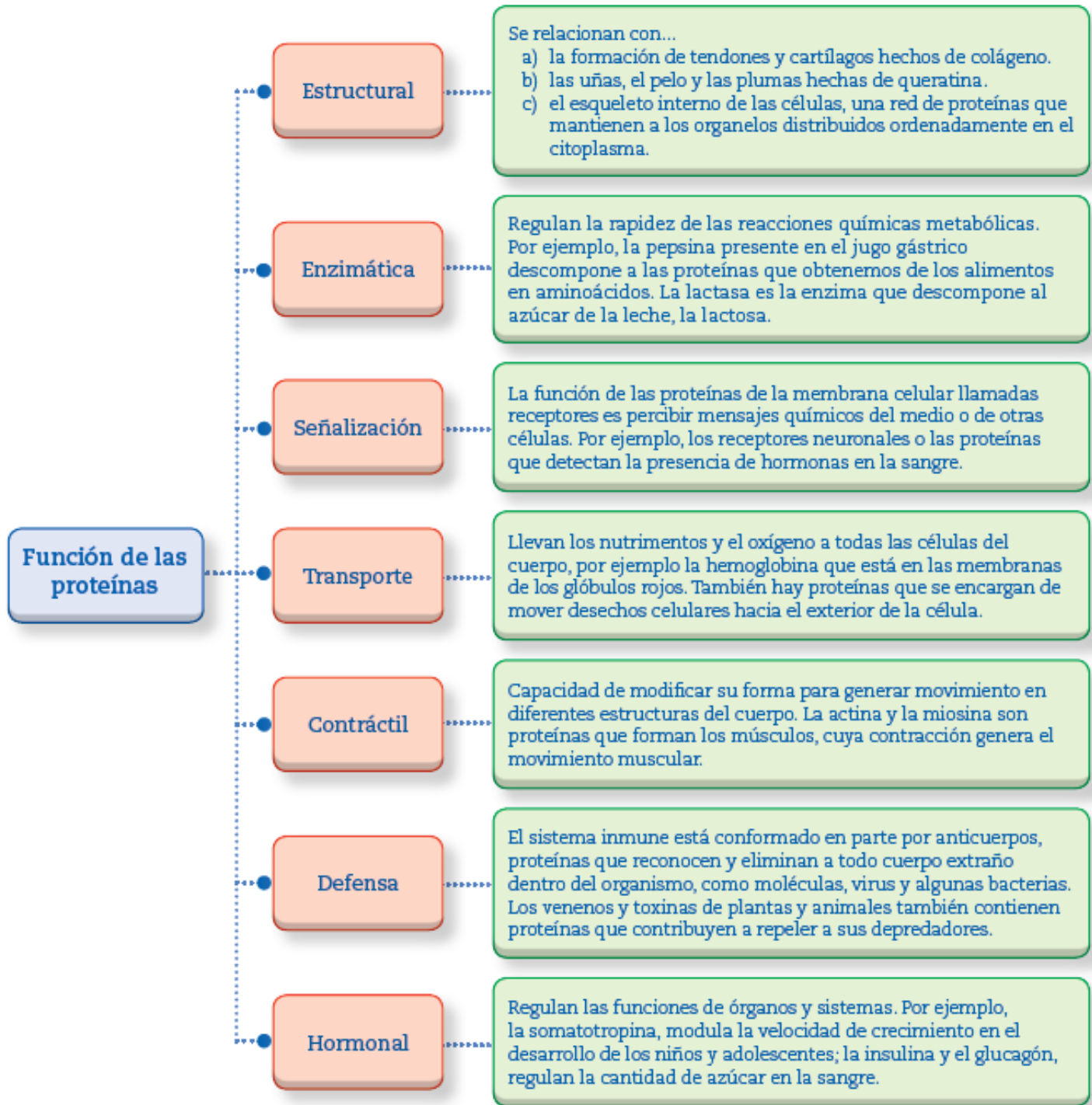
Además del C, H, O y N

¿Qué otro elemento puede estar presente en la estructura de los aminoácidos? _____

En la biblioteca o en internet investiga cuáles ejemplos de proteínas mencionadas en el texto son estructurales y cuáles son *enzimas*. Explica por qué y anótalo.

Analiza el esquema de la siguiente página. Después, investiga lo que necesites para unir los siguientes conceptos con su significado.

1. Son proteínas que se encuentran en todos los animales, plantas y microorganismos que respiran oxígeno. _____ citocromo c
2. Proteína con propiedades parecidas al jebe. Sus fibras se estiran mucho. Es el principal componente del tejido conectivo en los pulmones, paredes de los grandes vasos sanguíneos y ligamentos. _____ elastina
_____ fibroína
3. Proteína segregada por el gusano de seda Bombix nori. _____ hidrólisis
4. Proceso en el cual se rompen los enlaces químicos mediante la intervención del agua. _____ mioglobina
5. Proteína que transporta el O₂ en los músculos de los mamíferos. _____ polipéptidos
6. Son varias cadenas de péptidos unidos por puentes de hidrógeno, enlaces disulfuros, etc. _____ prolina
7. Es un aminoácido que no presenta su grupo amino libre como los demás.



RECURSOS AE. Analiza el aporte calórico de diferentes tipos de alimentos y utiliza los resultados de su análisis para evaluar su dieta personal y la de su familia.

Observa el video titulado “¿Cómo debe ser la alimentación en un adolescente?”

<https://www.youtube.com/watch?v=bnmUouTftX0>

Después de escuchar la entrevista, responderán lo siguiente en sus cuadernos.

¿Cómo es tu alimentación? Explica

¿Es tan variada como la que se comenta en el video? Argumenta

¿Qué tan nutritiva es?

Copia en tu cuaderno siete veces la siguiente tabla, una fila por cada día de la semana.

Deberán escribir en cada espacio lo que comen a lo largo del día, incluyendo el lunes y lo que beben para hidratarse.

Desayuno del primer día (lunes) Hora:	
Alimentos entre el desayuno y la comida del primer día Hora:	
Comida del primer día Hora:	
Alimentos entre la comida y la cena del primer día Hora:	
Cena o merienda del primer día Hora:	

Guarda tus cuadros y las respuestas para que al final del proyecto regreses a ellas y revises si las consideras igual de acertadas o si debes hacer alguna corrección.

Elabora un menú para un día; debes considerar alimentos para el desayuno, la comida y la cena. Una vez hecho, responde las preguntas.

¿Consideras que el menú elaborado es “saludable”? ¿Por qué?

¿Existen alimentos que ayuden a mantener la salud?, ¿cuáles son?







¿Existen alimentos que dañen la salud?, ¿cuáles?

Observa el video “¿Qué función cumplen los nutrientes en nuestro organismo?”

<https://www.youtube.com/watch?v=Oyl0H3BSy8A>

Enseguida escribe el nombre de los nutrientes donde corresponda. Después, responde lo que se plantea.

Carbohidratos	Proteínas	Grasas	Fibra	Minerales	Vitaminas
---------------	-----------	--------	-------	-----------	-----------

 <p>Son la mejor fuente de energía para el crecimiento, el mantenimiento y la actividad física y mental.</p>	 <p>Proporcionan energía y forman bajo la piel una capa de tejido que conserva el calor del cuerpo.</p>
 <p>Produce heces abundantes y blandas. Combate el estreñimiento y las enfermedades intestinales.</p>	 <p>Son la materia prima de las células y tejidos, y producen hormonas y otras sustancias químicas activas.</p>
 <p>Regulan los procesos químicos del cuerpo y ayudan a convertir las grasas en energía.</p>	 <p>Ayudan a construir los huesos y controlan el equilibrio líquido y las secreciones glandulares.</p>

¿Cuáles alimentos consideras más nutritivos? Argumenta tu respuesta.

¿De cuáles alimentos pueden obtener más energía? Explica por qué.

Agrupar los alimentos de tu región que contengan carbohidratos, lípidos y proteínas.

carbohidratos	lípidos	proteínas

¿Qué nutrientes aportan una bolsa de papas fritas y un refresco? Explica por qué este tipo de alimentos y bebidas no forman parte de una dieta correcta.

¿En qué unidades se expresa la cantidad de energía? _____

Escribe qué entiendes por cada uno de los conceptos de la siguiente tabla y palomea el tipo de nutrimentos que posee cada alimento (sigue el ejemplo).

Nutrimento	Proteínas	Grasas	Azúcares	Vitaminas	Fibra	Minerales
Definición						
Pollo	✓	✓		✓		✓

Pescado						
Zanahorias						
Leche						
Huevos						
Naranjas						
Espinacas						

Analiza la siguiente información y escribe lo que opinas al respecto.

La Secretaría de Salud presenta en la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, que la alimentación correcta debe tener las siguientes características:

Completa. Debe incluir por lo menos un alimento de cada grupo en cada comida.

Equilibrada. Los alimentos deben contener las proporciones nutritivas recomendadas para crecer, desarrollarse y mantenerse sano.

Higiénica. Los alimentos se deben preparar con la limpieza necesaria para no enfermarse.

Suficiente. En cada comida se debe consumir la cantidad necesaria de alimentos para cubrir las necesidades nutricionales.

Variada. Debe ser al gusto, costumbres, disponibilidad y accesibilidad de las personas.

Observa el video “Densidad energética para elegir mejores alimentos”.

<https://www.youtube.com/watch?v=2Zj3UMkCKaU>

Enseguida lee la siguiente situación Y RESPONDE

Entre el centro de salud de la comunidad y la escuela van a realizar una campaña sobre alimentación equilibrada. Por ello, tienen las siguientes tareas:

- *Identificar el tipo de actividad de algunos jóvenes de tu edad.*
- *Estimar sus requerimientos energéticos por día, de acuerdo con el tipo de actividad que realizan.*
- *Definir un menú nutritivo para estas personas, que incluya las tres principales comidas de un día y que les proporcione la energía necesaria para realizar sus actividades adecuadamente.*

¿De dónde proviene la energía que necesita tu organismo?

¿Qué se mide con una caloría?

¿Qué nutrientes necesita el organismo para su funcionamiento adecuado?

De estos nutrientes, ¿cuáles aportan mayor cantidad de energía?

Observa el video “¿Cómo calcular mi índice de masa corporal (IMC)?”

<https://www.youtube.com/watch?v=51BPlhjvYiw>

Enseguida identifica tu estado nutricional con base en índices relacionados con medidas corporales que dependen de tus características personales (sexo y edad). Anota lo que se pide.

Investiga con personal de salud (médicos, nutriólogos) o en material bibliográfico sobre nutrición lo siguiente:

¿Qué es el índice de masa corporal (IMC)?

¿Cómo se calcula?

El perímetro de cintura normal en hombres y en mujeres, así como el nivel de riesgo asociado.

Con base en la información obtenida, determina:

El IMC que te corresponde. _____

La medida del perímetro de tu cintura. _____

La clasificación que corresponda a tu IMC. _____

El riesgo de salud asociado a los dos datos anteriores.

Ahora, responde:

¿Qué relación tienen los hábitos alimentarios de una persona con el índice de masa corporal y el perímetro de su cintura?

¿Por qué es importante atender los índices de masa corporal que están fuera del rango normal?

Analiza la tabla de requerimientos energéticos diarios por edad y género. Después, realiza lo que se pide.

Requerimientos energéticos diarios (en kilocalorías) por edad y género				
	Hombres		Mujeres	
Edad (años)	Actividad ligera*	Actividad pesada**	Actividad ligera*	Actividad pesada**
9 a 13	1 675 a 2 175	2 275 a 2 925	1 575 a 1 925	2 125 a 2 625
14 a 18	2 550 a 2 900	3 450 a 3 925	2 075 a 2 125	2 825 a 2 875
19 a 30	2 100 a 2 950	2 750 a 4 200	1 650 a 2 550	2 200 a 3 600
* Actividades cotidianas que no alteran la respiración ni el ritmo cardíaco.				
** Actividad física que altera la respiración y el ritmo cardíaco de manera que es difícil sostener una conversación sin perder el aliento.				
Fuente: M. E. Valencia, en Anabelle Bonvecchio Arenas et al., eds., <i>Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana. Documento de postura.</i>				

Identifica el consumo energético, en kcal y kJ, que te corresponde diariamente de acuerdo con tu edad, género y tipo de actividad física.

¿Por qué algunas personas tienen mayores requerimientos energéticos que otras? Argumenta tu respuesta.

Determina cuánta energía aportan los alimentos que consumes individualmente al día. Consideren lo siguiente:

Supón que en alguna de tus comidas incluyes una porción de enfrijoladas.

¿A qué porcentaje de tu requerimiento energético diario corresponde una porción? _____

Anota los alimentos que consumes en todas las comidas de un día incluyendo el contenido de azúcar de las bebidas. Determina las masas y los aportes energéticos de estos alimentos.

Contrasta el conteo que obtuviste de tus comidas de un día contra los valores establecidos en la tabla según tus requerimientos energéticos. ¿Qué considerarías modificar en tu consumo diario de alimentos, si el resultado de tu consumo energético es menor o mayor que el indicado para tu edad y actividad física? Explica para cada caso.

Observa el video “5 alimentos que son peligrosos para la salud”.

<https://www.youtube.com/watch?v=gI0G5EIEfew>

Después, lee el siguiente artículo publicado en una importante revista nacional especializada en la divulgación de la ciencia y responde lo que se plantea.

REFRESCOS: EL CABALLO DE TROYA

En 1926 llegó al país una de las bebidas más arraigadas en la dieta del mexicano: el refresco de cola. En 2007 los mexicanos consumimos entre el 11% y el 12% de la producción mundial de este oscuro refresco. Con esta bebida, y las otras marcas de refresco de la misma empresa, consumimos más del 20% del azúcar que produce el país. En promedio cada mexicano consume 160 litros de refresco al año; el promedio mundial es de 77 litros al año por habitante.



Una lata de refresco de 360 mililitros contiene entre 40 y 50 gramos de azúcar, lo que implica que para endulzarla habría que ponerle unas cinco o seis cucharadas cafeteras (ver figura). Si hoy decides tomar diariamente una lata de refresco a mediodía sin variar ni tu dieta ni tu actividad física, al cabo de un año habrás incrementado tu masa corporal en casi siete kilogramos por el exceso de energía acumulado. Otra forma de verlo es ésta: para caminar un kilómetro y medio un adulto requiere unas 100 kilocalorías y

un refresco aporta como mínimo 150 kilocalorías, así que si decides tomar refrescos: ¡a caminar o a engordar!

Del total del consumo energético diario que requieres, calcula el porcentaje que representa tomar uno y dos refrescos por día.

Si cada refresco lo acompañas con una bolsa de papas fritas o cualquier otra golosina, ¿cuál sería tu consumo energético adicional al día?

Revisa la etiqueta de estas golosinas para realizar tus cálculos. También puedes hacer el cálculo para jugos y otras bebidas azucaradas.

Observa la nota en video “Las cifras de la diabetes en México”.

https://www.youtube.com/watch?v=Ygile_IB8g4

Después, lleva a cabo lo siguiente.

Aproximadamente 10% de la población mexicana tiene diabetes. Investiga ¿qué es?, ¿por qué es un problema de salud nacional?

Reflexiona y opina sobre las siguientes estadísticas:

- 6 de cada 10 personas con diabetes nunca se habían hecho una prueba de azúcar en sangre hasta llegar a una consulta médico.
- 38 nuevos casos de diabetes se diagnostican cada hora.
- Cada 2 horas mueren 5 pacientes debido a complicaciones de esta enfermedad.
- 90% de los casos de diabetes se deben a malos hábitos de alimentación.
-

Recursos PDAS.

- Reconoce distintas reacciones químicas en su entorno y en actividades experimentales, a partir de sus manifestaciones y el cambio de propiedades de reactivos a productos.
- Representa reacciones mediante modelos tridimensionales y ecuaciones químicas, con base en el lenguaje científico y la Ley de la conservación de la materia.
- Explica y representa intercambios de materia y energía – endotérmicas y exotérmicas– de reactivos a productos y su aprovechamiento en actividades humanas.
- Explica lo que cambia y lo que permanece en una reacción química y valora su importancia, para producir nuevas sustancias y satisfacer necesidades humanas, así como solucionar problemas relacionados con la salud y el medio ambiente.

Observa el video “Aprende sobre las reacciones químicas”. <https://www.youtube.com/watch?v=fayXRqeWTSI>

Enseguida realiza un resumen en tus propias palabras sobre las reacciones químicas que se ven en este video.

Observa las imágenes y contesta.



¿Qué procesos químicos ocurren en la naturaleza?

¿Y cuáles podrían ser de utilidad en la industria química?

Propón otras formas de clasificar los procesos químicos, considerando, por ejemplo:

- Estado de agregación de los productos
- Número de reactivos que participan en la reacción
- Aplicación en la vida cotidiana

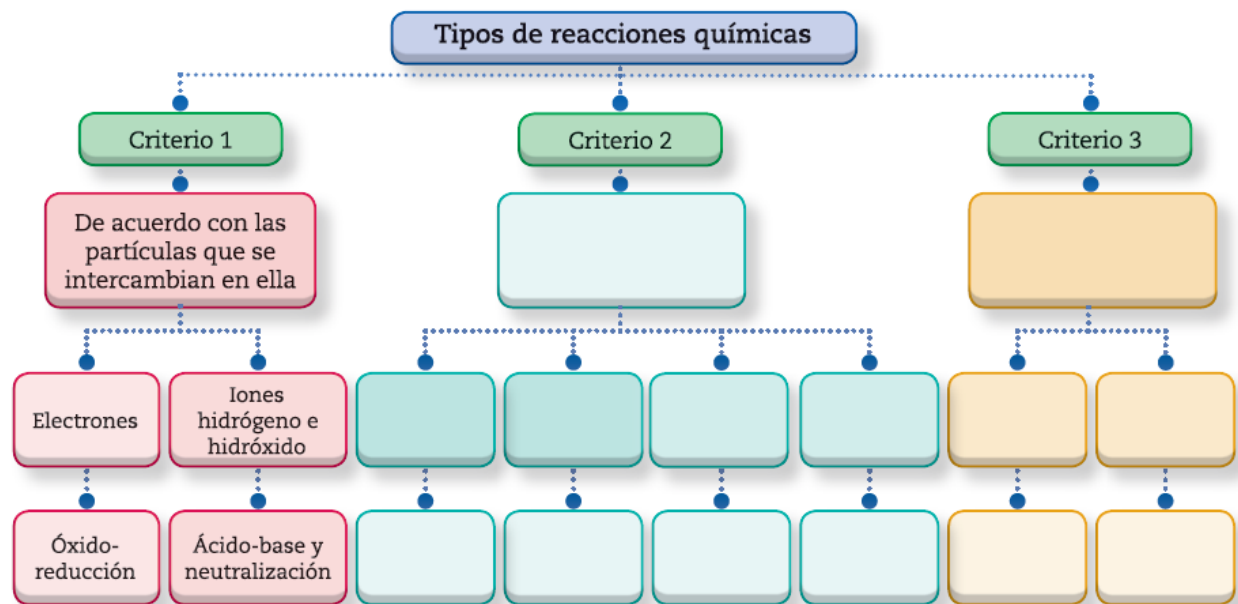
Propón tres procesos químicos adicionales que puedas incluir en cada una de las categorías propuestas.

1. _____
2. _____
3. _____

Las reacciones químicas se pueden clasificar en tres grupos. Analiza el siguiente diagrama para familiarizarte con el primer criterio de clasificación.

Observa el video “Reacciones de Neutralización ¿Qué son?” https://www.youtube.com/watch?v=npcl_BSb4oE

Después, realiza lo que se indica.



Responde.

¿Qué ácidos y bases has empleado en tu vida cotidiana?

¿Cuál es el nombre que se le da a los átomos que han ganado o perdido electrones? Menciona algunos ejemplos.

¿Qué te imaginas que se forme cuando haces reaccionar al vinagre con el bicarbonato de sodio?

Con tu grupo, lleva a cabo la actividad experimental para identificar ácidos y bases; después, en la tabla registra las características de los ácidos y las bases. La columna correspondiente al tipo de sustancia, lo vas a completar después de leer la información correspondiente a los ácidos y las bases. Luego, responde.

Sustancias	Características		Efecto al contacto		Tipo de sustancia: Ácido o Base
	Sabor	Sensación al tacto	Tornasol rojo	Tornasol azul	
Agua destilada					
Jugo de piña					
Jugo de limón					
Detergente					
Leche de magnesia					
Pasta dental					
Vinagre					
Vitamina C					

¿En qué sustancias el papel tornasol cambió o permaneció azul?

¿Qué características comunes tienen esas sustancias?

¿En qué sustancias el papel tornasol cambió o permaneció rojo?

¿Qué características comunes tienen esas sustancias?

¿Ubicaste el agua en algún grupo? ¿Cuál supones que es la explicación?

Observa el video “Cómo es el Manejo de Plaguicidas”.

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

Enseguida, analiza la información e investiga la respuesta a las siguientes preguntas.

Desde la antigüedad el ser humano se ha preocupado por disponer de alimento; un gran logro lo realizó con la agricultura, lo cual tuvo un importante efecto en el desarrollo de la civilización.

Actualmente se cultivan diversas plantas en todo el mundo y, dependiendo de la cultura de cada país, el consumo de algunas de ellas predomina sobre otras; no obstante, continúa vigente la preocupación por la producción de alimentos. Ahora bien, una manera de generar grandes producciones de alimento es mediante la utilización de fertilizantes y plaguicidas; pero ¿qué problemas puede ocasionar su uso indiscriminado?

En este proyecto podrás analizar algunas ventajas y desventajas de prácticas agrícolas y el uso de productos químicos para atender la demanda social de alimentación.



¿Qué es la agricultura tradicional?

¿En qué consiste la agricultura tradicional denominada rozatumbaquema?, ¿qué ventajas tiene?, ¿cuáles son sus desventajas?

¿Qué otras formas de agricultura tradicional existen?, ¿en qué países se llevan a cabo?

¿Qué son los fertilizantes químicos?

¿Cómo se clasifican?

¿Qué efectos tienen en el pH del suelo?

¿Qué ocurre con la concentración de sales del suelo?

¿Qué son los plaguicidas?

¿A qué organismos afectan los plaguicidas?

¿Por qué usamos fertilizantes y plaguicidas químicos?

Investiga en Internet u otras fuentes para escribir lo que se pide a continuación.

El nombre genérico de tres tipos de fertilizantes

1. _____
2. _____
3. _____

El nombre de tres tipos de plaguicidas

1. _____
2. _____
3. _____

¿Sería posible tener suficientes alimentos si no se usaran fertilizantes químicos? Argumenta tu respuesta.

Responde lo siguiente.

Menciona algunos materiales que consideras importantes en tu vida cotidiana.

Elige uno que te parezca interesante. Busca información sobre el proceso químico y la reacción por medio de la cual se produce. Considerando la reacción química, describe:

- a) Si se trata de una reacción ácido-base, redox, de descomposición o síntesis.
- b) Qué importancia tiene el material en tu vida.

Observa el video “¿Qué es una Reacción Química?”. <https://www.youtube.com/watch?v= ZJsmSg48F4>

Enseguida lee el texto y haz lo que se pide.

Un cambio químico muy llamativo sucede cuando las disoluciones incoloras de yoduro de potasio y de nitrato de plomo; lo que produce yoduro de plomo, (un polvo amarillo) como precipitado, y nitrato de potasio, que permanece disuelto.



Escribe qué información aporta el texto.

Determina y escribe qué tipo de información requerirías para determinar la cantidad de sustancias iniciales necesarias para producir un gramo de yoduro de plomo.

Reflexiona sobre cuál sería la forma más adecuada de representar el proceso químico.

Lee el texto y responde.

La alimentación es un proceso de suma importancia para mantener la salud de nuestro organismo y para eso es indispensable mantener con calidad y en buen estado los alimentos que consumimos.

Con el fin de detectar si un alimento ya no es apto para su consumo, debemos poner atención en si presenta características diferentes de las que regularmente muestra.

Puede haber cambios en el olor, color, sabor y textura, lo cual significa que su composición ha cambiado.



¿Puedes determinar qué alimentos de la figura han tenido transformaciones? ¿De qué manera?

¿Qué causa que los alimentos se echen a perder?

Cuando se pudre una fruta, ¿qué cambio se produce: físico o químico? Explica tu respuesta.

Cuando el agua hierve, ¿qué tipo de cambio se produce? Explica.

¿Cómo sabes que se ha producido un cambio químico? Ejemplifica.

Observa el video "Tipos de reacciones químicas".

<https://www.youtube.com/watch?v=W244hx2W-qs>

Toma nota durante la reproducción del video, pues en este se darán las pautas para responder lo que se plantea a continuación.

Anota en el cuadro el inciso que tiene la respuesta correcta.

En toda reacción exotérmica se libera: ☐

a) Protones b) Electrones c) Átomos d) Energía e) Moléculas

¿Cuál es una reacción de adición? ☐

a) $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}$ b) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ c) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
d) $\text{F} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$ e) Todas

Nombra 5 ejemplos cotidianos de reacción química.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

¿Cuál no es una reacción redox? ☐

a) $\text{Zn} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO}$ b) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{FeO}$ c) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
d) $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ e) c y d

Da 4 ejemplos de reacción de metátesis.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Da 3 ejemplos de reacción de neutralización.

1. _____
2. _____
3. _____

Da 5 ejemplos de reacción de combustión completa e incompleta.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Da 3 ejemplos de reacción de adición o síntesis.

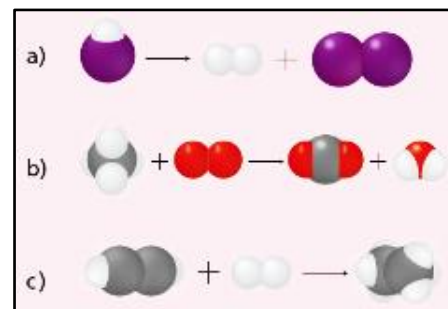
1. _____
2. _____
3. _____

Dar 3 ejemplos de reacción de descomposición.

1. _____
2. _____
3. _____

Dar 3 ejemplos de reacción de desplazamiento.

1.



2.

3.

Dar 3 ejemplos de reacción de combustión incompleta.

1.

2.

3.

Dar 3 ejemplos de reacción de combustión completa.

1.

2.

3.

Realiza lo que se propone.

Lee las descripciones de las siguientes transformaciones:

a) Dos moléculas de hidrógeno diatómico gaseoso (H_2) y una de oxígeno diatómico gaseoso (O_2) dan lugar a dos moléculas de agua en estado líquido (H_2O).

b) El carbono sólido (C) reacciona con el cloro diatómico gaseoso (Cl_2), de tal manera que cada átomo de carbono se une a dos moléculas de cloro para formar una molécula de tetracloruro de carbono (CCl_4) líquido.

c) En presencia de luz, dos moléculas de peróxido de hidrógeno líquido (H_2O_2) se descomponen en dos moléculas de agua (H_2O) en estado líquido y una de oxígeno diatómico gaseoso (O_2).

En una hoja aparte, representa la reacción química descrita en cada inciso mediante una ecuación química.

Observaremos el video “Balanceo de ecuaciones químicas”. <https://www.youtube.com/watch?v=zaNvHtOdi5o>

Después, analiza la siguiente información y haz lo que se propone.

Para balancear una ecuación química puedes seguir estos pasos:

1. Anota las sustancias involucradas en la reacción química.

2. Identifica la sustancia más compleja, es decir, aquella que tiene la mayor cantidad de átomos distintos.

3. Escoge el elemento que aparezca en un solo reactivo y un solo producto, si lo hay. Coloca los coeficientes para tener el mismo número de átomos del elemento en ambos lados.

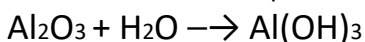
4. Haz el balance de los átomos restantes y deja a la sustancia menos compleja al final.

5. Verifica que en cada lado de la ecuación haya el mismo número de átomos. Si no logras el balance, prueba seleccionando otra sustancia compleja para iniciar el proceso.

Como ejemplo, se muestra el proceso de balanceo de la reacción de combustión del heptano (C_7H_{16}).

1. Se anota la reacción.	$C_7H_{16} + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
2. Se identifica que la sustancia más compleja es el C_7H_{16} . Para balancear el número de átomos de carbono (7), coloca un 7 en CO_2 .	$C_7H_{16} + O_2 \longrightarrow 7CO_2 + H_2O$
3. Se prosigue con el hidrógeno; del lado izquierdo de la ecuación (reactivos) hay 16 átomos, por lo que se debe usar 8 como coeficiente para el H_2O del lado derecho (productos) ($8 \times 2 = 16$).	$C_7H_{16} + O_2 \longrightarrow 7CO_2 + 8H_2O$
4. Hay 22 átomos de oxígeno en el lado derecho, por lo tanto, para que la reacción quede balanceada, se debe colocar 11 como coeficiente para el O_2 en el lado izquierdo.	$C_7H_{16} + 11O_2 \longrightarrow 7CO_2 + 8H_2O$

Balancea la ecuación química:



Escribe en una hoja aparte la fórmula química y la estructura de Lewis de cada una de las sustancias que se muestran a continuación considerando el siguiente código de colores:

- ✓ Blanco: hidrógeno (H)
 - ✓ Negro: carbono (C)
 - ✓ Rojo: oxígeno (O)
 - ✓ Morado: yodo (I)
- Luego, escribe las ecuaciones químicas correspondientes y balancéenlas.
 - Para cada caso, indica cuántos enlaces se rompen y cuántos se forman en los reactivos y los productos.

Explica cuál de las tres representaciones (química, Lewis o calotte) te parece más conveniente para lo siguiente y explíquen por qué.

Saber cuántos átomos de cada elemento hay en los productos y reactivos.

Balancear la ecuación química.

Identificar cuántos enlaces se rompen y cuántos se forman.

Observa el video “¿Qué es la energía química?”. <https://www.youtube.com/watch?v=3qz9z5wvv0M>

Enseguida responde las siguientes preguntas:

¿Qué es la energía química?

¿Cómo se manifiesta la energía en una reacción química?

¿Cómo puedes aprovechar la energía de una reacción química?

¿Cómo obtienen energía los seres vivos?

Observa las imágenes que muestran lo que sucede cuando se pone un trozo de sodio en agua y responde.



¿Qué cambio se lleva a cabo?

¿Qué evidencia hay de que ocurrió un cambio?

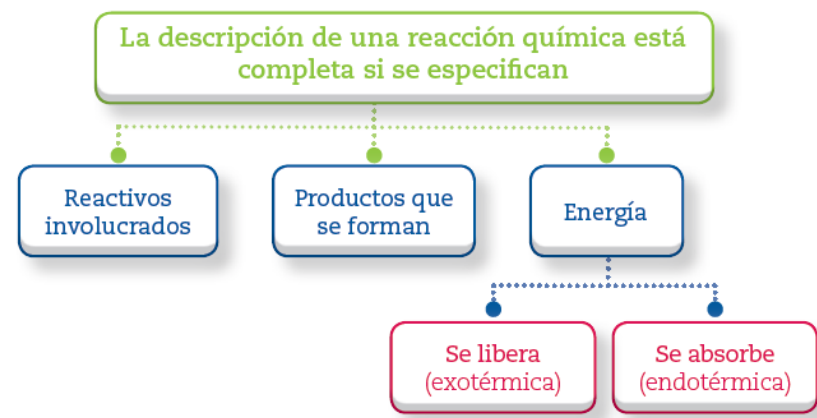
Al agregar sodio al agua, ¿cómo se puede saber si el sistema absorbe o libera energía?

¿De dónde proviene la energía que se ha transferido?

Menciona otros ejemplos en los que identifiques una reacción química a partir de la liberación de energía que ocurre en ella.

Propón una forma de medir la energía que absorbe o libera una reacción química.

Observa el video “Reacciones endotérmicas y exotérmicas”. <https://www.youtube.com/watch?v=lqsSlCi3Wvc>
Posteriormente analiza el diagrama y la tabla y realiza lo que se propone.



Tipo de reacción	Representación	Ejemplo
Exotérmica	reactivos \longrightarrow productos + E	Producción de agua $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + E$
Endotérmica	reactivos + $E \longrightarrow$ productos	Descomposición del carbonato de calcio $\text{CaCO}_3 + E \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

Indica verdadero o falso en las siguientes afirmaciones:

_____ La combustión de la madera es una reacción endotérmica.

_____ Si la energía de los enlaces rotos es mayor que la energía de los nuevos enlaces, estaremos hablando de una reacción exotérmica.

_____ Para que una reacción endotérmica se produzca, es necesario que se le suministre energía.

Investiga la respuesta correcta de lo siguiente.

Considera el fenómeno de ebullición del agua y marca cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

_____ El agua hierve siempre a 100°C independientemente de la presión y el volumen.

_____ En la Sierra el agua hierve a mayor temperatura que en la Costa.

_____ El agua hierve debido a que la energía térmica que reciben las moléculas les permite vencer la fuerza de atracción gravitatoria.

____ Una vez que el agua empieza a hervir, su temperatura se mantiene constante hasta que se transforme totalmente en vapor.

____ Las moléculas del agua se mueven en una dirección tal que el cambio de temperatura es mínimo.

Con la siguiente actividad trabajarás la representación de la energía en las reacciones químicas

Utiliza una hoja para contestar lo que se pide.

Considera las afirmaciones que se dan a continuación acerca del intercambio de energía en algunas reacciones químicas, y con base en ellas, coloca *E* donde corresponda en las siguientes ecuaciones químicas. No olvides balancear las ecuaciones que así lo requieran.

- Las reacciones de combustión siempre son exotérmicas.
- Al disolver una sal en agua, la temperatura del sistema disminuye.

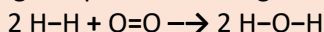
Reacciones:

- $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{KNO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{K}^+(\text{ac}) + \text{NO}_3^-(\text{ac})$
- $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- harina cruda \rightarrow harina horneada
- $\text{O}_2 + \text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$

Analiza la siguiente información y realiza la actividad para trabajar la predicción de energía de reacciones.

Para calcular cuánta energía se absorbe o libera en una reacción es necesario conocer cuántos enlaces se rompen o forman, así como la energía de enlace de cada uno de ellos.

Ahora, con los datos que se te proporcionan, calcula la energía de reacción de formación de agua a partir de hidrógeno y oxígeno.



Enlace	Energía de enlace (kJ/mol)
H—H	436
O=O	498
H—O	463

El primer paso es calcular la energía necesaria para romper enlaces de los reactivos.

Energía para romper dos moles de enlaces H—H (kJ)	$2 \times 436 = 872$
Energía para romper un mol de enlaces O=O (kJ)	+ 498
Total (kJ)	1 370

A continuación, se calcula la energía liberada por la formación de enlaces en los productos.

Energía liberada al formarse cuatro moles de enlaces H—O (kJ)	$4 \times 463 = 1 852$
---	------------------------

Cuando la energía absorbida es mayor que la liberada, la reacción es endotérmica y se calcula restando la liberada de la absorbida.

Si la energía liberada es mayor que la absorbida, como en este caso, la reacción es exotérmica y la energía emitida se calcula restando la energía ganada de la liberada.

$$1 852 \text{ kJ} - 1 370 \text{ kJ} = 482 \text{ kJ}$$

Este valor corresponde a la formación de dos moles de agua a partir de dos moles de hidrógeno y uno de oxígeno. La formación de un solo mol de agua, entonces, libera la mitad de la energía.

$$482 \text{ kJ}/2 \text{ mol} = 241 \text{ kJ/mol}$$

Utiliza la información sobre la energía del enlace H—H y la que se presenta en la siguiente tabla. Calcula cuánta energía produce o requiere cada una de las reacciones que se indican y determina si son exo o endotérmicas.

Enlace	Energía de enlace (kJ/mol)	Enlace	Energía de enlace (kJ/mol)
F—F	154	H—F	565
I—I	149	H—I	295

Reacciones:



Recursos PDAS.

- Distingue las propiedades de ácidos y bases en su entorno, a partir de indicadores e interpreta la escala de acidez y basicidad.
- Deduce los productos de reacciones de neutralización sencillas, con base en el modelo de Arrhenius, mediante actividades experimentales.
- Diseña y lleva a cabo reacciones de neutralización, a fin de obtener productos útiles en la vida cotidiana, así como para el tratamiento de residuos.
- Evalúa los beneficios y riesgos a la salud y al medio ambiente, de ácidos y bases, en diversos ámbitos a través del pensamiento crítico.

Observa el video “Ácidos y Bases”. <https://www.youtube.com/watch?v=UBuXss6L9as>

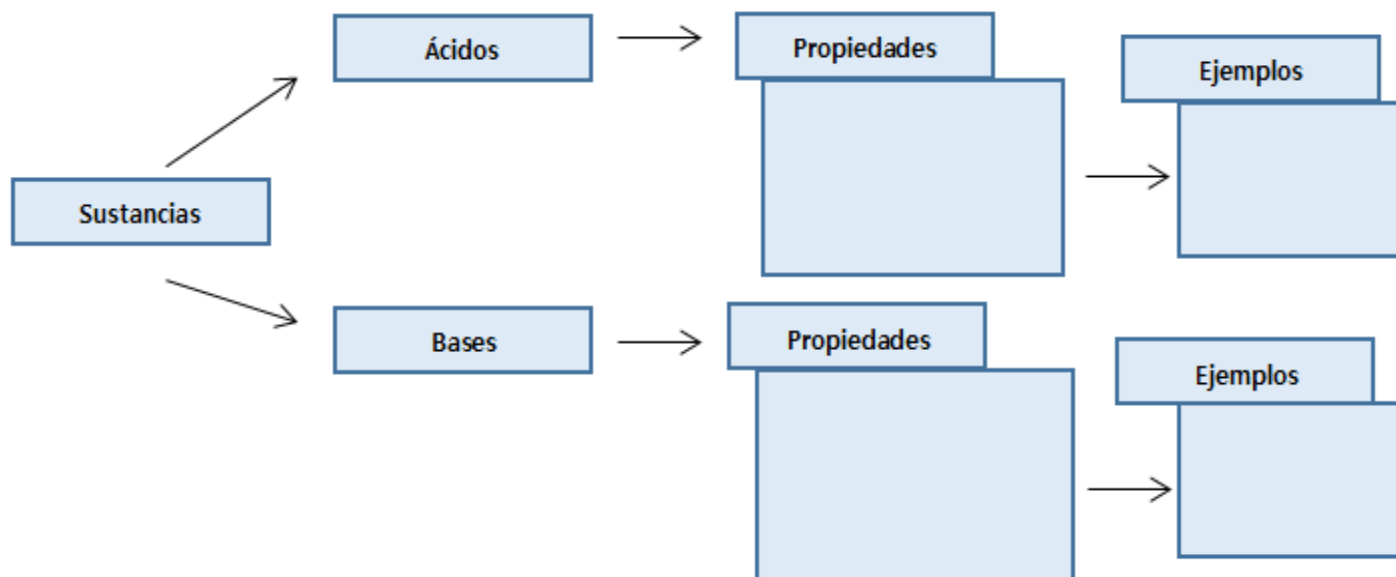
Después, responde las siguientes preguntas.

¿Qué son los ácidos?

Menciona un ejemplo.

¿Qué efectos tienen los ácidos sobre algunos materiales?

En el siguiente esquema describe las propiedades de los ácidos y las bases. Cita dos ejemplos de ácidos y dos bases de uso casero.



En las siguientes oraciones escribe cierto o falso según corresponda.

- Los ácidos son venenosos. _____
- Si tocas cualquier ácido puede quemar tu piel. _____
- El limpiador para hornos es venenoso. _____
- La indigestión es causada por una producción excesiva de ácido gástrico. El jabón siempre disuelve la grasa. _____

Responde las siguientes preguntas con base en lo analizado en las sesiones de trabajo en este contenido. Apoyate en la imagen de la siguiente página.

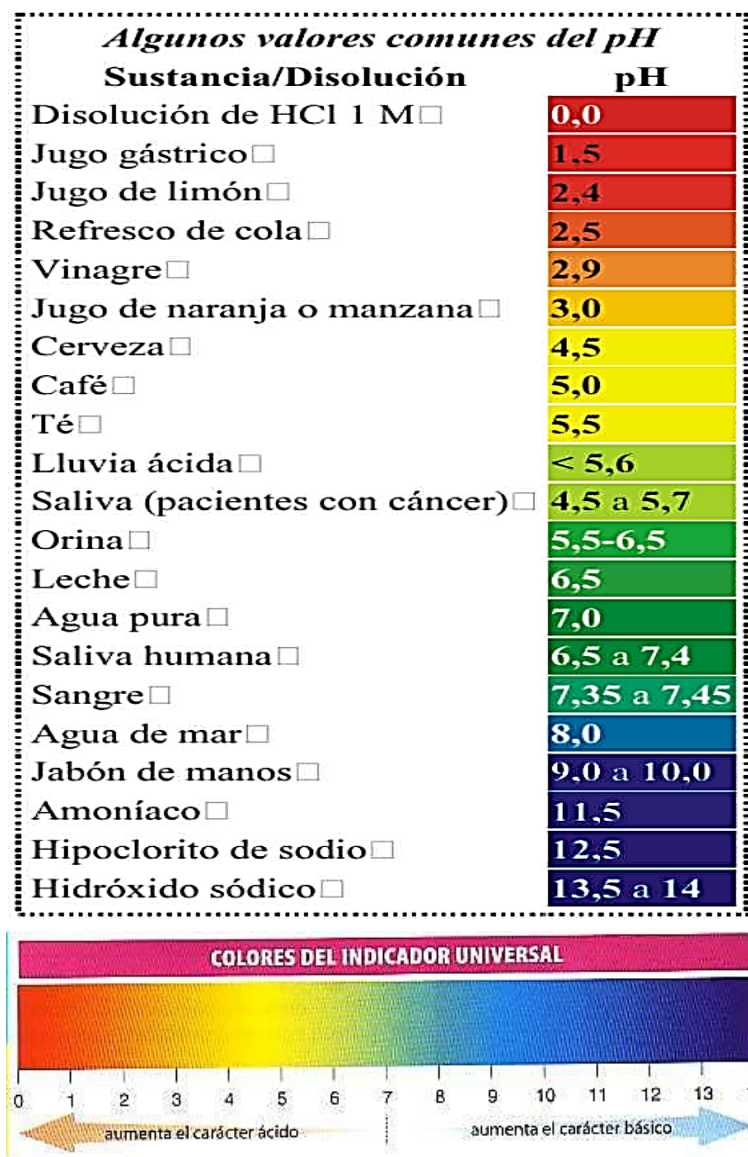
¿Por qué son importantes los ácidos y las bases?

¿Cómo se puede conocer el pH de las sustancias?

¿Por qué es importante conocer el pH de las sustancias?

De la tabla de valores de pH, ¿cuál es la sustancia más ácida, la más básica y la neutra?

Ordenen las siguientes sustancias, de la más ácida a la más básica, según su pH: jabón: 11, jugo de manzana: 3.4, huevo blanco: 7.8, vino tinto: 3.7, leche de magnesia: 10.5



Responde las siguientes preguntas.

¿Qué utilidad tiene diseñar productos con un pH específico?

¿Cómo interviene el conocimiento químico en el diseño de productos con un pH específico?

¿De qué manera puede el conocimiento químico, de los científicos y de los consumidores contribuir a la reducción de residuos contaminantes como consecuencia de la producción farmacéutica o industrial?

¿Qué compromiso tienen ante la sociedad y el medio ambiente...
los químicos?

las autoridades?

los industriales y empresarios?

los consumidores?

Escribe una conclusión acerca de la contribución de la ciencia química en el diseño de productos para mejorar la calidad de vida y la protección del ambiente, y la actitud de la sociedad para evitar problemas ambientales:

Recursos PDAS.

- **Identifica reacciones de redox en su entorno y comprende su importancia en diferentes ámbitos.**
- **Analiza la transferencia de electrones entre reactivos y productos en reacciones de redox con base en el cambio del número de oxidación, a partir de actividades experimentales.**

Observa el video “Reacciones Redox en la vida cotidiana”. <https://www.youtube.com/watch?v=jCCfFGGxcts>

Enseguida, lee lo siguiente y responde lo que se plantea.

El abuelo se encontraba afuera de su casa cuando llegó Lalo de la escuela.

—Hola, abuelo, ¿cómo estás? ¿Por qué tienes esa cara?

El abuelo estaba muy triste porque su auto clásico, Dodge 1950, presentaba indicios de corrosión en dos de sus portezuelas. Lalo trató de reanimarlo.

—Vamos, abuelo, ánimo; yo te ayudo a arreglar tu auto.

—No, hijo—, contestó el abuelo— No hay mucho qué hacer, el óxido es el “cáncer” de los metales.

—¿Pero por qué le pasó eso, abuelo?

—Porque se desprendió la pintura de la puerta y la lámina quedó expuesta a la intemperie.

Lalo se quedó pensando un rato y después dijo: —Me acuerdo de que, el otro día que fuimos de compras, mi papá consiguió una pintura anticorrosiva muy buena, a lo mejor nos regala una poca para proteger con ella la parte de tu coche que se está "picando". ¿Cómo ves?

—Mmm... podría ser. Déjame investigar qué otra cosa podemos hacer; no voy a permitir que mi coche se deshaga



¿Consideras que el metal con que está hecha la puerta se transformó en el polvo rojizo? ¿Por qué?

¿Por qué el abuelo dijo que "el óxido es el cáncer de los metales"?

¿Qué relación supones que hay entre el hecho de que la lámina quedara expuesta a la intemperie y la formación del óxido?

¿Cómo piensas que actúa el recubrimiento que compró el papá de Lalo?

¿Qué es la oxidación? Menciona un ejemplo

¿Qué sustancia interviene en la oxidación de los materiales?

Lee estas expresiones, que tienen que ver con reacciones de oxidación y responde lo que se plantea.

1. *Ponle limón al aguacate para que no se oxide,*
2. *¡Ya se oxidó la cadena de mi bici! Le voy a poner aceite.*
3. *Se rompió la tubería porque estaba oxidada.*
4. *Es recomendable tomar vitamina C, porque es un antioxidante.*
5. *Hay que pintar la reja, para que no se oxide.*

¿Qué características tienen los materiales antes y después de oxidarse?

¿Por qué ocurrieron esos cambios?

¿Cuáles supones que son los componentes de la reacción química que ocurrió en cada ejemplo?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

¿Por qué se dice que algunos alimentos se oxidan, si no son metales?

¿A qué crees que se deba que cuando una persona se hace una herida con un metal oxidado, la vacunen contra el tétanos? ¿La oxidación tendrá que ver con algún tipo de enfermedad

Observe un objeto oxidado.



Describe cómo era el objeto metálico cuando estaba nuevo y cómo es ahora cuando está oxidado:

Escribe la reacción de oxidación correspondiente.

Ahora realiza los siguientes ejercicios en tu cuaderno.

Elabora una tabla de predicciones de productos en función de la reacción química. Las tablas de predicciones ayudan a saber qué va a producirse dependiendo de la reacción química.

Describe los pasos para resolver una reacción de sustitución y una de doble sustitución.

Escribe las ecuaciones químicas balanceadas de las siguientes reacciones:

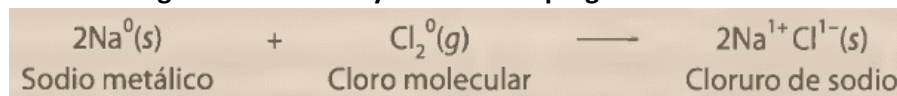
- ❖ Cloruro de bario y carbonato de potasio que reaccionan para producir carbonato de bario y cloruro de potasio.
- ❖ Óxido de aluminio descompuesto mediante electricidad.
- ❖ Agua y pentóxido de dinitrógeno que reaccionan para producir ácido nítrico.
- ❖ Cloro gaseoso y ácido fluorhídrico.

Observa el video “Número de oxidación”. <https://www.youtube.com/watch?v=2Rv1DicKX8U>

Analiza las reglas para asignar números de oxidación.

- El número de oxidación de los elementos en estado natural o no combinados es 0.
- El número de oxidación del oxígeno en sus compuestos es 2, excepto en los peróxidos, cuyo número de oxidación es -1 .
- El hidrógeno en sus compuestos tiene un número de oxidación $+1$, excepto en los hidruros metálicos cuyo número de oxidación es -1 .
- El número de oxidación de un metal es igual que el grupo de la tabla periódica al cual pertenece, siempre que no rebase el grupo VIIA. Los números de oxidación son positivos.
- El número de oxidación de un radical es igual a su carga o valencia.
- La suma de los números de oxidación en cualquier compuesto es cero. La molécula es neutra.

Analiza la siguiente ecuación y contesta las preguntas.



¿Qué sucedió con el número de oxidación del sodio (Na)?, ¿cómo se le nombra a ese proceso?

¿Qué sucedió con el número de oxidación del cloro (Cl)?, ¿cómo se denomina a este proceso?

¿Qué elemento del cuarto periodo de la tabla periódica se le asigna el número de oxidación $1+$?

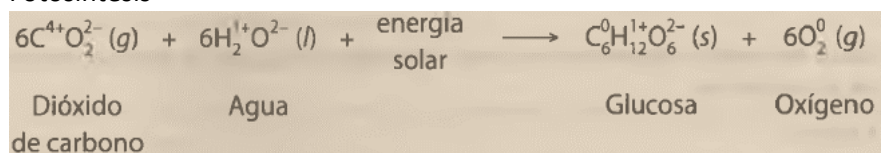
¿Qué elemento del tercer periodo de la tabla periódica le corresponde el número de oxidación $1-$?

¿Qué elemento del tercer periodo de la tabla periódica se le asigna el número de oxidación de $2+$?

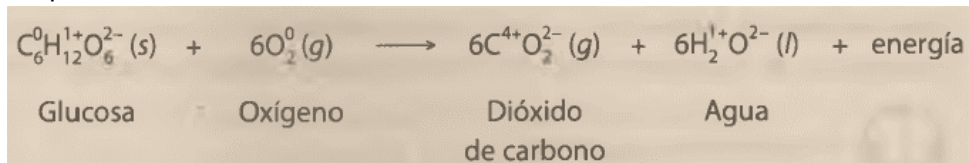
Con base en las tres últimas respuestas, indica la relación entre la ubicación de los elementos en la tabla periódica y el número de oxidación que se les asigna.

Compara los reactivos y los productos en cada caso. Contesta las preguntas.

Fotosíntesis



Respiración



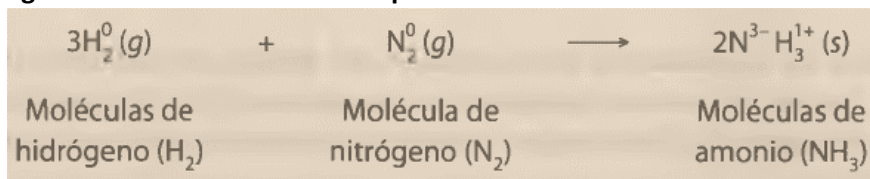
¿Qué relación tienen?

Explica la reducción del carbono en la ecuación de la fotosíntesis.

Explica la oxidación del carbono al combinarse con el oxígeno en la ecuación de la respiración.

¿Qué elemento de la atmósfera hace que tenga características oxidantes? Justifica tu respuesta.

Identifica en la siguiente reacción, la sustancia que se reduce y la que se oxida, así como el agente oxidante y el agente reductor. Justifica tu respuesta.



RECURSOS PDA. Valora los beneficios y el costo ambiental de procesos y productos derivados de las reacciones redox, por medio de debates y argumentando su postura a favor de la sustentabilidad.

Observa el video “Colorantes alimentarios: tipos y usos”.

<https://www.youtube.com/watch?v=MQdt-ifxaPQ>

Enseguida contrasta lo visto en el video con el siguiente texto y responde:

Imagina que te regalan una bolsa de chocolates cubiertos de diferentes colores, como los de la figura. ¿Qué color elegirías primero? ¿Qué otro color se te antoja más que el resto?

El color desempeña una función muy importante en la industria de los alimentos, pues ofrece la primera sensación que se percibe del producto. Rara lograr el color deseado de cierto sabor es necesario mezclar ciertos pigmentos (sustancias que dan color); así, para obtener el pigmento de color anaranjado se combinan el amarillo y el rojo.

¿De qué manera separarías estos pigmentos?



¿Qué propiedad de los pigmentos facilita su separación?

¿Mediante qué métodos se separan los elementos de una mezcla?

Responde las preguntas conforme descubras las respuestas a lo largo de las actividades.

Observa a tu alrededor. Escribe cinco ejemplos de mezclas que puedas identificar. Guíate en las imágenes.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Observa el video “Agua fresca de limón con chía”. https://www.youtube.com/watch?v=OUy5_W83ro0
Posteriormente, responde lo que se plantea.

¿Cuántos componentes tiene el agua de limón con chía? _____

Menciona aquellos que pueden distinguir y los que no.

Explica dos formas en las que podrías separar las semillas de chía del agua de limón.

¿Qué otros componentes del agua de limón se podrían separar?, ¿cómo lo harías?

Analiza el siguiente texto que habla sobre la importancia de la clasificación en las culturas prehispánicas.
Después, responde las siguientes preguntas.

Las culturas prehispánicas realizaron códices referentes a la medicina, la astrología y las artes, entre otros. Destaca el Códice de la Cruz Badiano, que es una recopilación gráfica de las plantas medicinales usadas por los aztecas. La clasificación de las plantas para esta cultura tuvo mucha importancia pues las utilizaban con fines terapéuticos.



Por ejemplo, para las heridas, la curación de encías y quemaduras, entre otros padecimientos. También clasificaron las plantas de acuerdo con su uso comestible y ornamental, un ejemplo son los jardines de Moctezuma Xocoyotzin, ubicados en ese momento en lo que ahora es el bosque de Chapultepec. Emplearon las plantas con propósitos ceremoniales y comerciales. Actualmente se siguen utilizando plantas, de acuerdo con la tradición mexicana, para remediar algunos malestares.

¿Qué importancia tendría la identificación de plantas medicinales en la época prehispánica?

¿Qué importancia tiene esta clasificación en la actualidad? Explica la respuesta.

Observa el video “Mezclas Homogéneas y heterogéneas”.

https://www.youtube.com/watch?v=GxVCHRX20_A

Enseguida elabora un resumen de los dos conceptos y después responde.

Mezclas Homogéneas

Mezclas heterogéneas

Para ti, ¿qué es una mezcla?

Menciona dos ejemplos de mezclas.

Explica por qué consideras que son mezclas.

Clasifica cada una de las siguientes mezclas como homogéneas o heterogéneas anotando una X en el lugar correspondiente, y explica por qué lo son.

Mezcla	Homogénea	Heterogénea	¿Por qué?
Jugo de naranja recién preparado			

Agua de mar			
Mezcla de hierro y arena			
Colores de la tinta			
Gemas para hacer collares			
Café			
Ensalada de verduras			

Observa el video “Estados de la materia, materiales puros y mezclas”.

<https://www.youtube.com/watch?v=89IsBlo9uAA>

Enseguida responde y realiza lo que se plantea.

Relaciona los conceptos con los ejemplos:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| a) Mezcla de líquido con gaseoso | ___ ensalada de verduras |
| b) Mezcla de gaseoso con gaseoso | ___ refresco de soda |
| c) Mezcla de sólido con líquido | ___ agua con aceite |
| d) Mezcla de líquido con líquido | ___ agua con azúcar |
| e) Mezcla de sólido con sólido | ___ aire |

Relaciona cada concepto con la característica correspondiente:

a) Mezcla **b) Combinación**

- ___ experimenta cambios químicos
- ___ se forman nuevas sustancias
- ___ conserva las propiedades iniciales
- ___ experimentan cambios físicos
- ___ pierden propiedades iniciales