

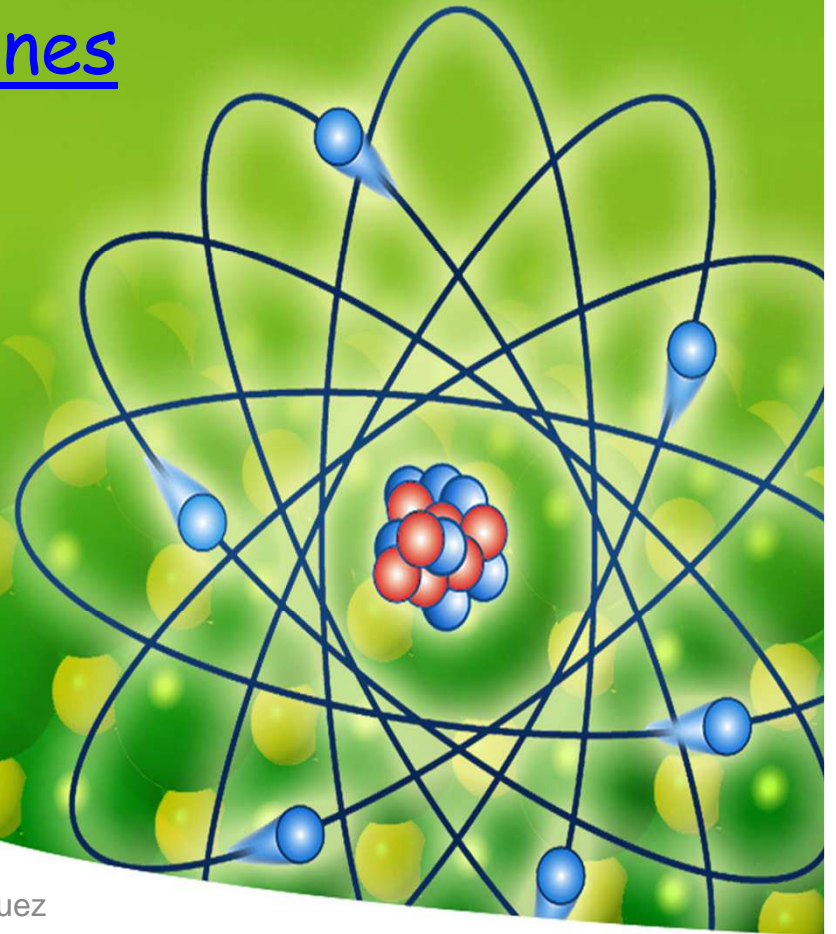
Ciencia y Ambiente 6



Lic. Pablo Jara Rodriguez

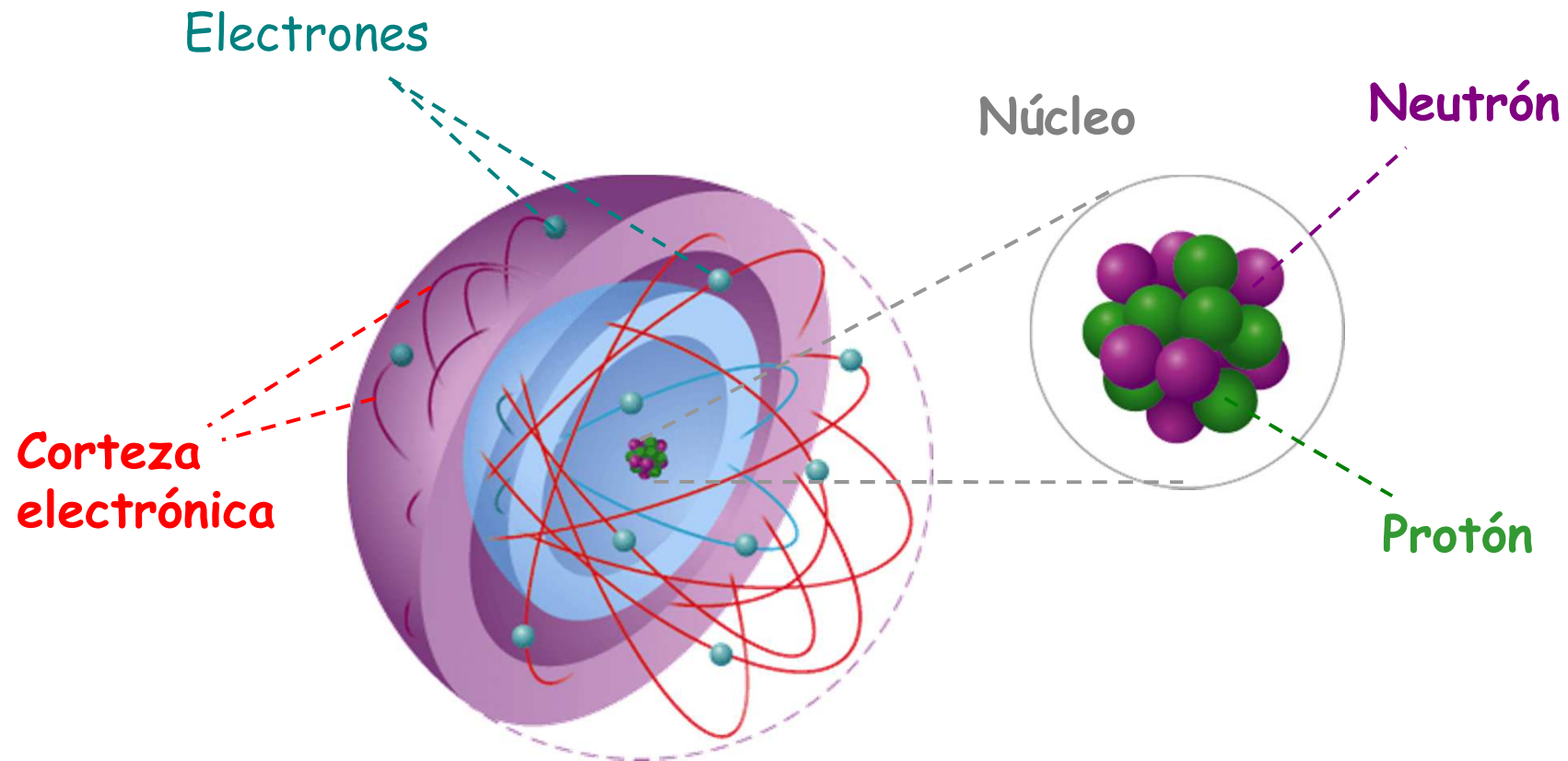
La materia

- Átomo
- Distribución de los electrones
- Elementos químicos
- Compuestos químicos
- Moléculas
- Enlaces químicos
- Reacciones químicas



Átomo

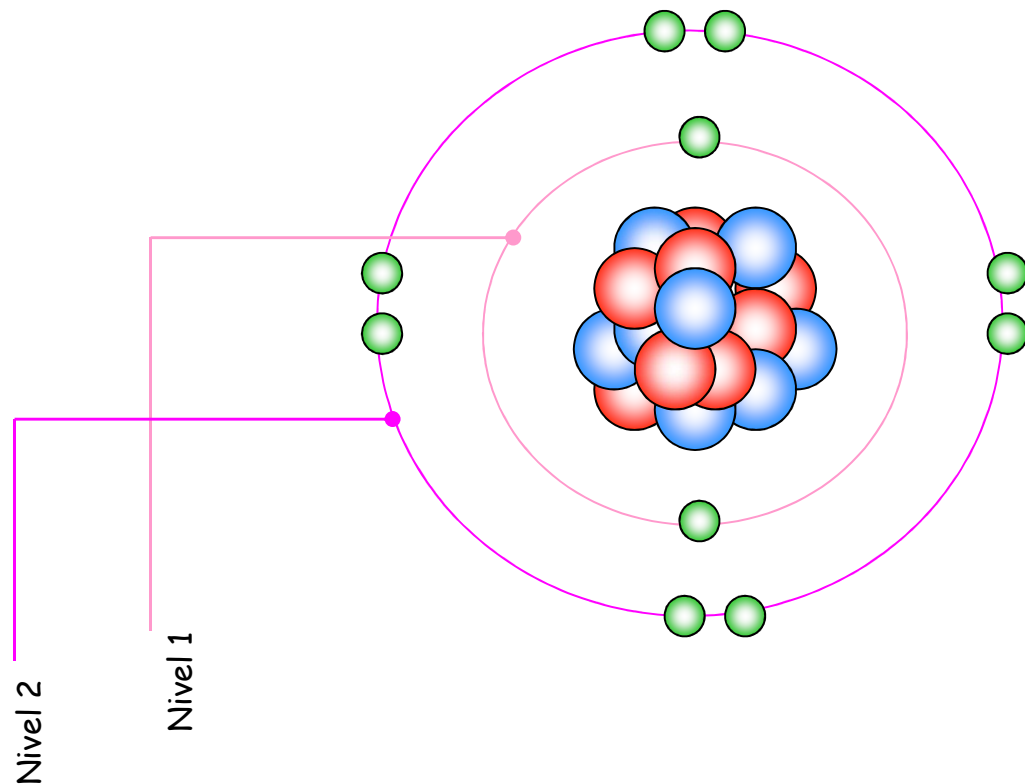
- Todo lo que nos rodea es materia.
- Toda la materia está formada por átomos.
- El átomo es la unidad más pequeña de la materia.
- Los átomos presentan dos zonas: el núcleo y la corteza.



Distribución de los electrones

- Los electrones se distribuyen en órbitas imaginarias llamadas niveles de energía.
- Hay átomos que pueden tener hasta 7 niveles de energía.
- Cada nivel puede contener un número máximo de electrones.

Nivel	Número máximo de electrones
1	2
2	8
3	18
4	32



Elementos químicos

- Un elemento o sustancia simple está formado por átomos iguales.
- Actualmente se conocen 114 elementos químicos, algunos presentes en la naturaleza y otros obtenidos de forma artificial.
- Todos los elementos químicos están organizados en la tabla periódica donde se aprecian sus propiedades.

Tabla periódica de los elementos químicos.

SÍMBOLOS
 Letra azul: elemento gaseoso.
 Letra negra: elemento sólido.
 Letra roja: elemento líquido.
 Letra hueca: elemento preparado artificialmente.

Diagrama de la Tabla Periódica:

Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H (1,0)																	He (4,0)
2	Li (6,9)	Be (9,0)											B (10,8)	C (12,0)	N (14,0)	O (16,0)	F (19,0)	Ne (20,1)
3	Na (22,9)	Mg (24,3)											Al (27,0)	Si (28,0)	P (31,0)	S (32,0)	Cl (35,5)	Ar (39,9)
4	K (39,1)	Ca (40,0)	Sc (44,9)	Ti (47,9)	V (50,9)	Cr (52,0)	Mn (55,0)	Fe (55,8)	Co (58,9)	Ni (58,7)	Cu (63,5)	Zn (65,4)	Ga (69,7)	Ge (72,6)	As (74,9)	Se (78,9)	Br (79,9)	Kr (83,8)
5	Rb (85,5)	Sr (87,6)	Y (88,9)	Zr (91,2)	Nb (92,9)	Mo (95,9)	Tc (99)	Ru (101,1)	Rh (102,9)	Pd (106,4)	Ag (107,9)	Cd (112,4)	In (114,8)	Sn (118,7)	Sb (121,7)	Te (127,6)	I (126,9)	Xe (131,3)
6	Cs (132,9)	Ba (137,3)	*La (138,9)	Hf (178,5)	Ta (180,9)	W (183,8)	Re (186,2)	Os (190,2)	Ir (192,2)	Pt (195,1)	Au (196,9)	Hg (200,5)	Tl (204,3)	Pb (207,2)	Bi (208,9)	Po (209)	At (210)	Rn (222)
7	Fr (223)	Ra (226)	*Ac (227)	Rf (261)	Db (262)	Sg (263)	Bh (262)	Hs (265)	Mt (266)	Ds (269)	Rg (272)	Uub (277)						

- Metales representativos
- Metales de transición
- No metales
- Gases nobles
- Lantánidos
- Actínidos

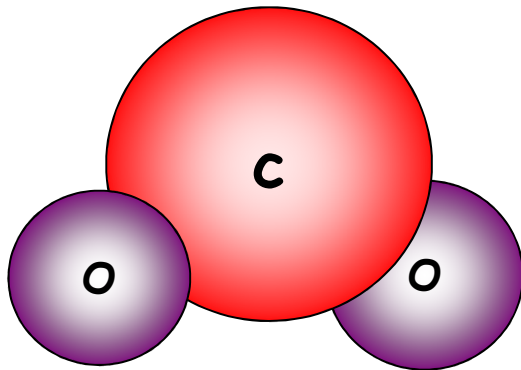
Elementos de transición interna

*Ce (140,1)	Pr (140,9)	Nd (144,2)	Pm (145)	Sm (150,3)	Eu (151,9)	Gd (157,3)	Tb (158,9)	Dy (162,5)	Ho (164,9)	Er (167,3)	Tm (168,9)	Yb (173,0)	Lu (174,9)
*Th (232,0)	Pa (231)	U (238,0)	Np (237)	Pu (242)	Am (243)	Cm (247)	Bk (247)	Cf (251)	Es (254)	Fm (253)	Md (258)	No (259)	Lr (262)

Lic. Pablo Jara Rodríguez

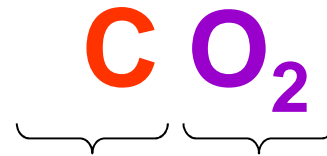
Compuestos químicos

- Los compuestos químicos son sustancias formadas por dos o más átomos de diferentes elementos.
- Los compuestos químicos se representan mediante las fórmulas químicas.



Molécula de dióxido de carbono

Fórmula:



Un átomo
de carbono

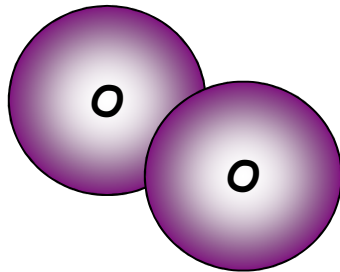
Dos átomos
de oxígeno

Moléculas

- Una molécula es la unión de átomos de uno o más elementos.
- Las moléculas pueden ser simples o compuestas.

Moléculas simples

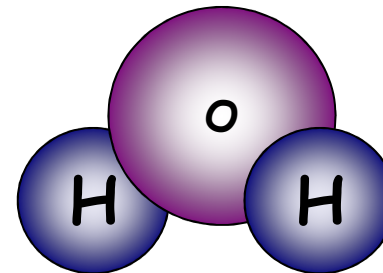
Están formadas por átomos del mismo elemento químico.



Molécula de oxígeno (O_2)

Moléculas compuestas

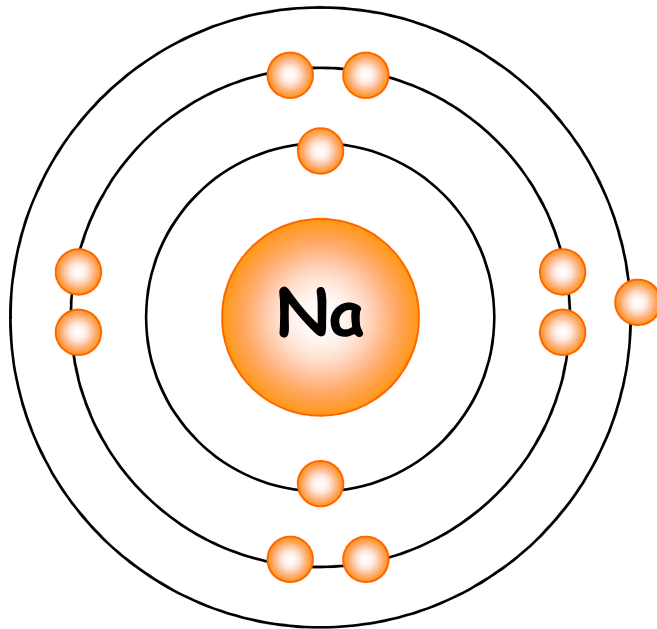
Están formadas por átomos de diferentes elementos químicos.



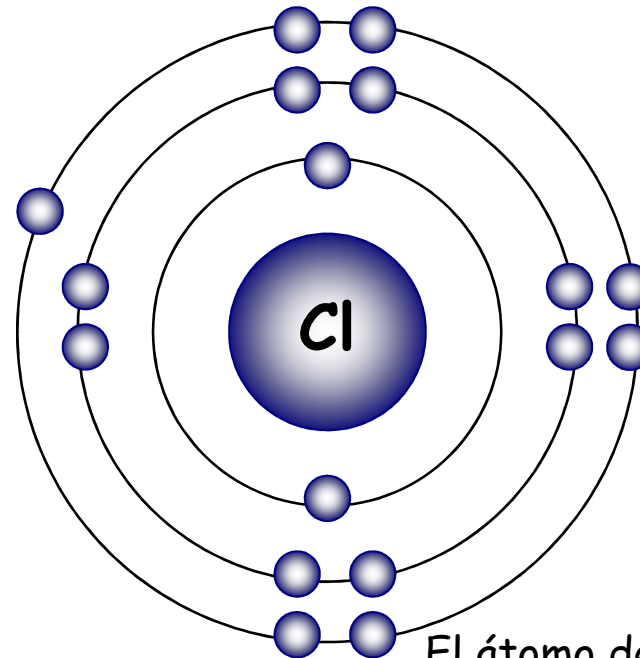
Molécula de agua (H_2O)

Enlaces químicos

- Un enlace químico es la fuerza que mantiene unidos a dos o más átomos.
- Normalmente, para que los átomos conserven su estabilidad, deben tener ocho electrones en su último nivel de energía.
- Los átomos se unen con otros átomos para dar o recibir electrones y alcanzar los ocho electrones en su último nivel.



El átomo de sodio (Na) tiene un electrón en su último nivel de energía.



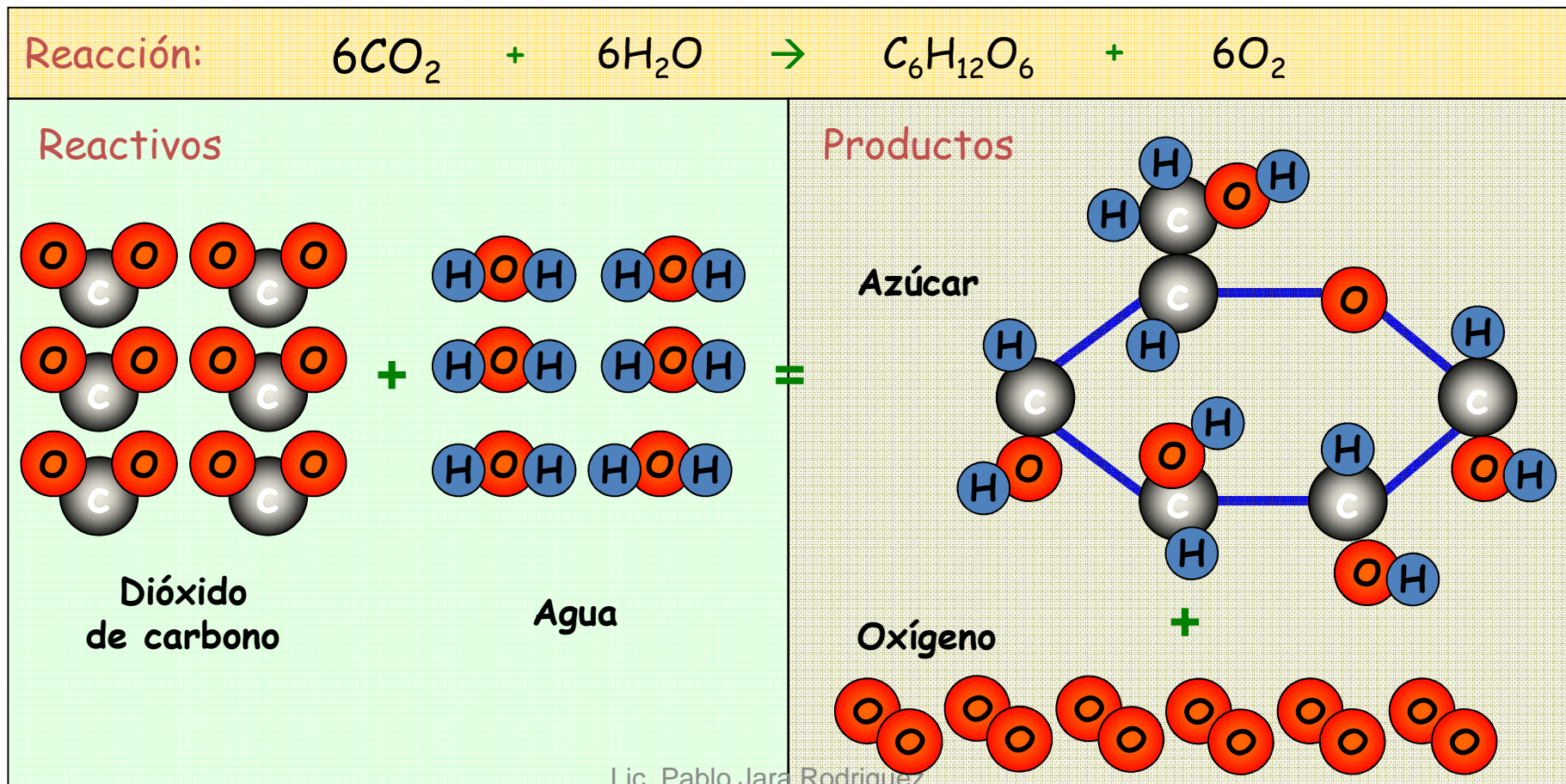
El átomo de cloro (Cl) tiene 7 electrones en su último nivel de energía.

El átomo de sodio (Na) da un electrón al átomo de cloro (Cl). De esta manera, ambos quedan con 8 electrones en el último nivel.

Lic. Pablo Jara Rodriguez

Reacciones químicas

- Son procesos en los que se unen o separan dos o más sustancias químicas.
- Se pueden dar espontáneamente en la naturaleza.
- Las sustancias iniciales se llaman reactivos y las finales se llaman productos.



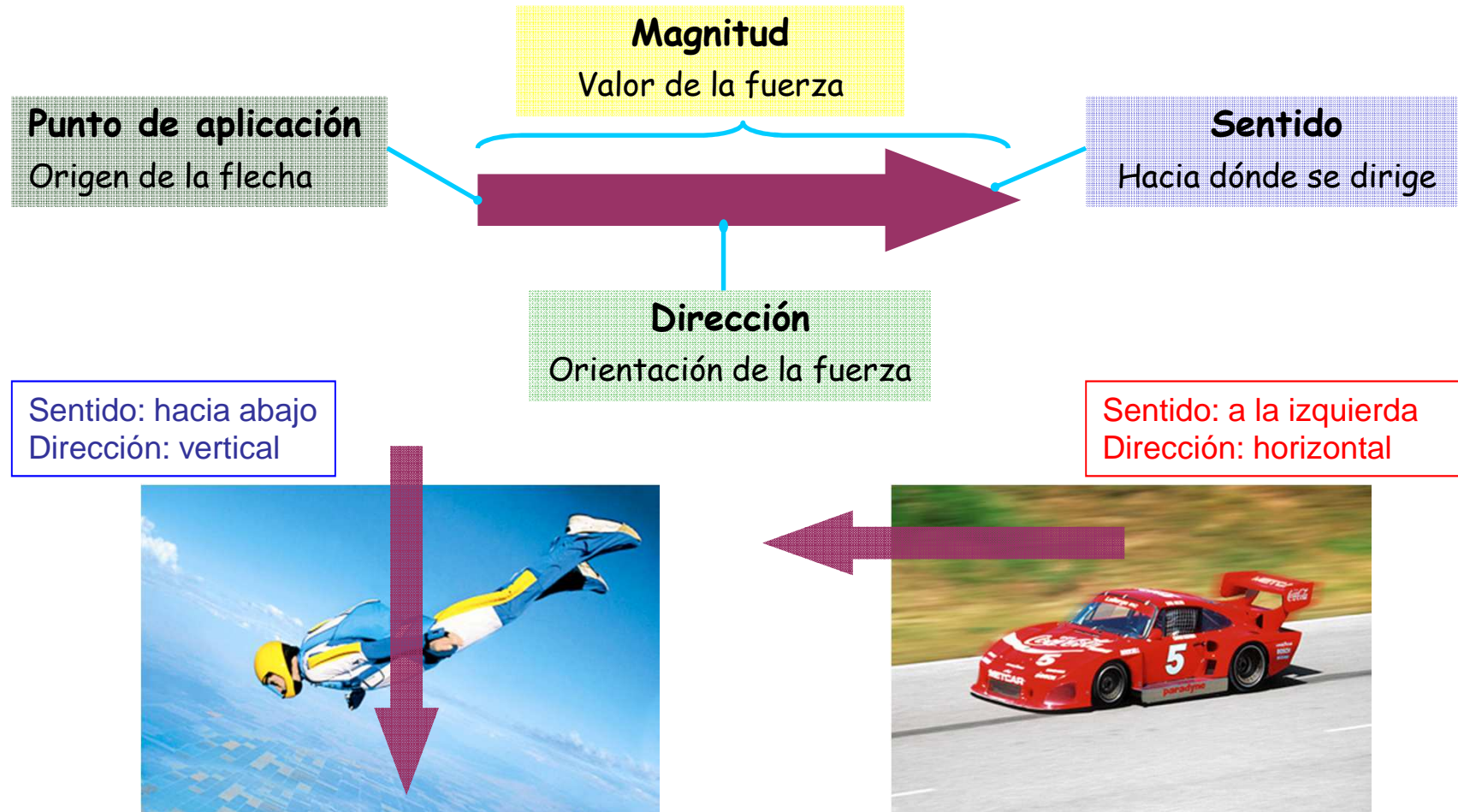
Fuerza y movimiento

- Fuerzas
- Efectos de las fuerzas
- Representación de las fuerzas
- Fuerza resultante
- Fuerza resultante de fuerzas con sentidos opuestos
- Tipos de fuerzas
- Leyes de Newton



Fuerzas

- Modifican el estado de movimiento o reposo de un cuerpo.
- Se representan mediante flechas o vectores que permiten establecer su origen, su dirección, su sentido y su magnitud.



Lic. Pablo Jara Rodriguez

[VOLVER](#)

Efectos de las fuerzas

Deformación
Cambian la forma
del cuerpo. Lo
pueden romper.



Desviación
Cambian
la dirección
en que el cuerpo
se mueve.



Detención
Hacen que
el cuerpo deje
de moverse.

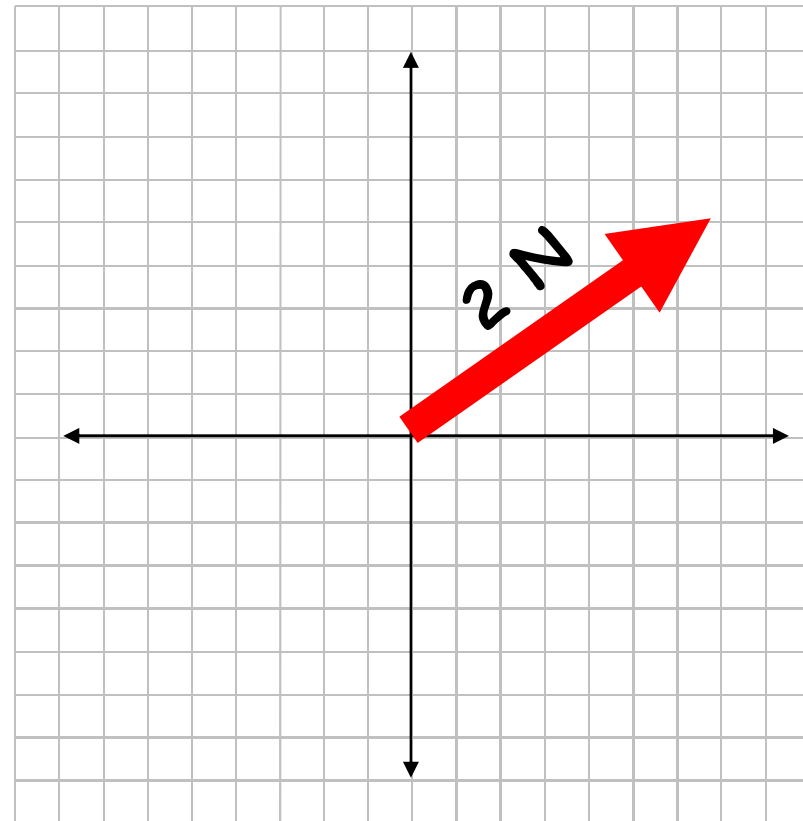


Aceleración
Hacen que
el movimiento
sea más rápido
o más lento.



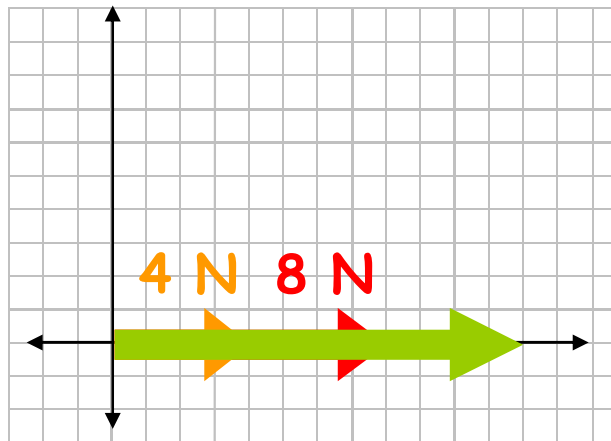
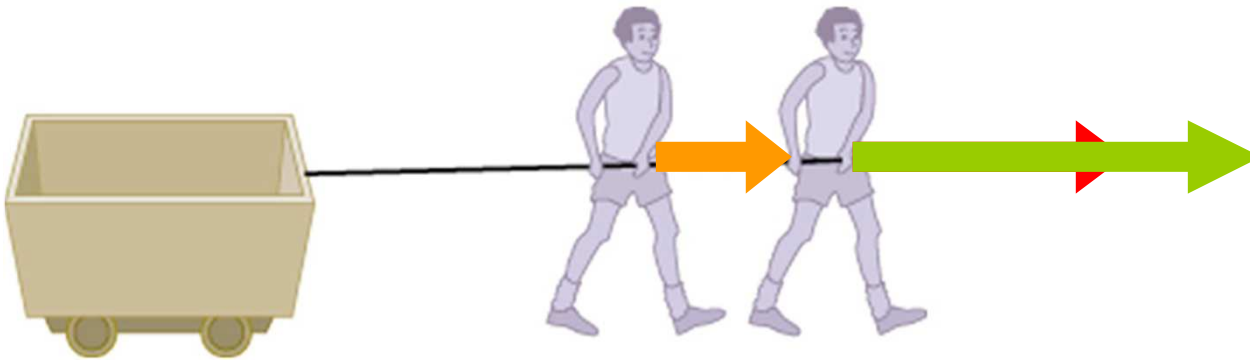
Representación de las fuerzas

- Las fuerzas pueden representarse en un plano indicando respetando su origen, magnitud, dirección y sentido.



Fuerza resultante

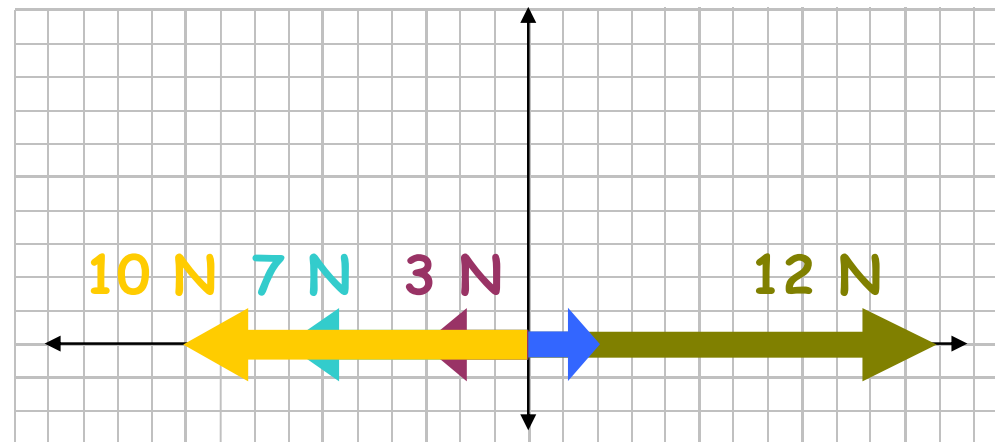
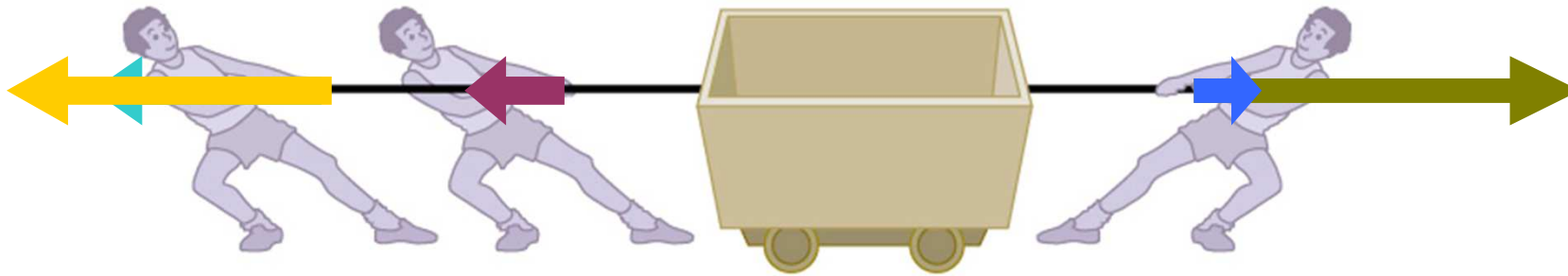
- La fuerza resultante es el producto de sumar una o varias fuerzas dibujadas en el plano cartesiano.
- Cuando las fuerzas tienen el mismo sentido, la fuerza resultante es la suma de ellas.



La fuerza
resultante es
de 12 N

Fuerza resultante de fuerzas con sentidos opuestos

- Cuando hay fuerzas en sentidos diferentes, la fuerza resultante es la resta entre la suma de las fuerzas que apuntan hacia un lado y hacia otro.



La fuerza resultante es de 2 N

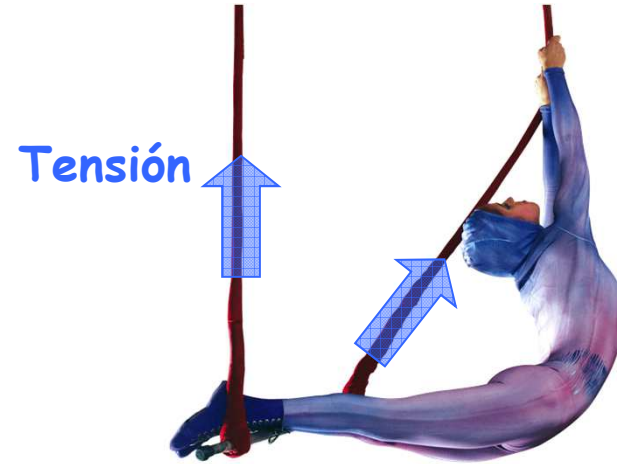
Tipos de fuerzas



Fuerza que atrae los cuerpos al centro de la Tierra.



Fuerza que aparece cuando un cuerpo está en contacto con una superficie.



Fuerza presente en las cuerdas, cables e hilos. Representa la resistencia a estirarse.



Fuerza presente en los cuerpos elásticos.



Fuerza que se opone al movimiento.

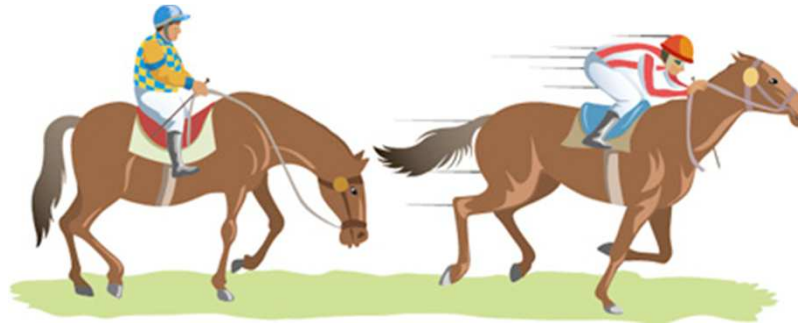
[VOLVER](#)

Leyes de Newton

Si un cuerpo está moviéndose y ningún objeto hace fuerza sobre él, el movimiento se mantendrá eternamente sin modificaciones en línea recta y con la misma velocidad.



A mayor fuerza, mayor aceleración del cuerpo.



Las fuerzas no pueden existir en la naturaleza de manera aislada. Cuando un cuerpo ejerce una fuerza (acción) sobre otro, este aplica una reacción de igual magnitud, pero en diferente sentido.



Lic. Pablo Jara Rodríguez