



# Módulo 3 ESPAD

## ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO

CEPA GUSTAVO ADOLFO BÉCQUER

**TRABAJO 20% DE LA NOTA**

Temas 3, 4, 5, 6 y 7

NOMBRE:

**TEMA 3: GEOMETRÍA DEL ESPACIO: COORDENADAS GEOMÉTRICAS, SISTEMA DE REPRESENTACIÓN DE LOS CUERPOS EN EL ESPACIO. CÁLCULO DE LONGITUDES, ÁREAS Y VOLÚMENES DE LOS MISMOS**

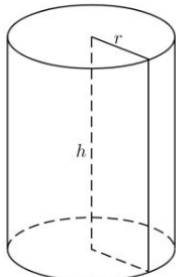
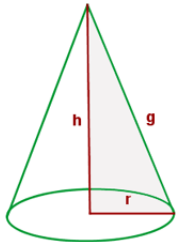
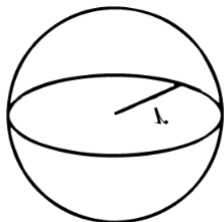
**Actividad 1: Identificación y Características de los Cuerpos Geométricos**

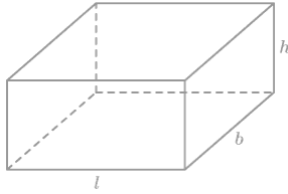
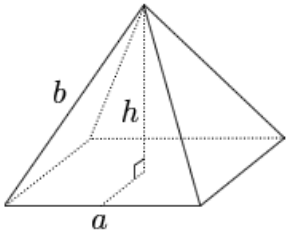
Completa la siguiente tabla con los nombres de cada cuerpo geométrico y sus características principales (número de caras, vértices y aristas).

Nombre del cuerpo geométrico	Número de caras	Número de vértices	Número de aristas
Cubo			
Prisma triangular			
Pirámide cuadrada			
Cilindro			
Esfera			

**Actividad 2: Fórmulas para el Cálculo de Áreas y Volúmenes**

Relaciona cada cuerpo geométrico con su fórmula para calcular el área y volumen. Completa la tabla.

Cuerpo geométrico	Fórmula del área	Fórmula del volumen
<p><b>Cilindro</b></p> 		
<p><b>Cono</b></p> 		
<p><b>Esfera</b></p> 		

<p><b>Prisma rectangular</b></p> 		
<p><b>Pirámide</b></p> 		

### Actividad 3: Aplicación de Volúmenes y Áreas en el Mundo Real

Un depósito de agua tiene forma de cilindro con un radio de 2 metros y una altura de 5 metros. Responde a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el volumen del depósito?
2. Si el depósito se llena hasta el 75% de su capacidad, ¿cuál será el volumen de agua que contiene?
3. ¿Cuál es el área lateral del depósito?

### Actividad 4: Poliedros y cuerpos de revolución

Dado un cono con radio 4 cm y una generatriz de 6 cm:

1. Calcula el área lateral del cono.
2. Calcula el volumen del cono.
3. Si el cono se corta a la mitad a lo largo de su altura, ¿cuál es el volumen de cada sección?

## Actividad 5: Aplicaciones de volúmenes y áreas.

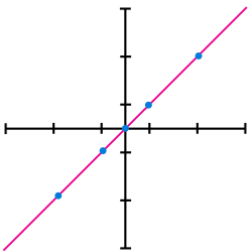
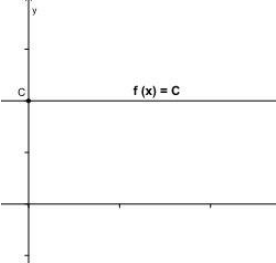
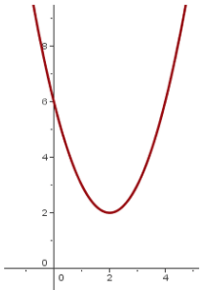
Dada una esfera de metal con un radio de 0,5 m:

1. Calcula el área de la superficie de la esfera.
2. Determina el volumen de la esfera.
3. Si la esfera se funde para formar un cilindro con un radio de 0,5 m, ¿cuál debe ser la altura del cilindro para que tenga el mismo volumen que la esfera?

### TEMA 4: LA FUNCIÓN LINEAL Y CUADRÁTICA COMO MODELIZACIÓN DE SITUACIONES REALES

## Actividad 1: Relación entre las Funciones y sus Gráficas

Completa la siguiente tabla indicando las características principales de cada tipo de función en relación con su gráfica:

Función lineal	Función constante	Función cuadrática
 $Y = ax + b$	 $y = c$	 $y = ax^2 + bx + c$

<b>Tipo de función</b>	<b>Forma de la gráfica</b>	<b>Pendiente (si aplica)</b>	<b>Intersección con el eje Y</b>	<b>Comportamiento a medida que x tiende a infinito</b>
<b>Función lineal</b>				
<b>Función cuadrática</b>				
<b>Función constante</b>				

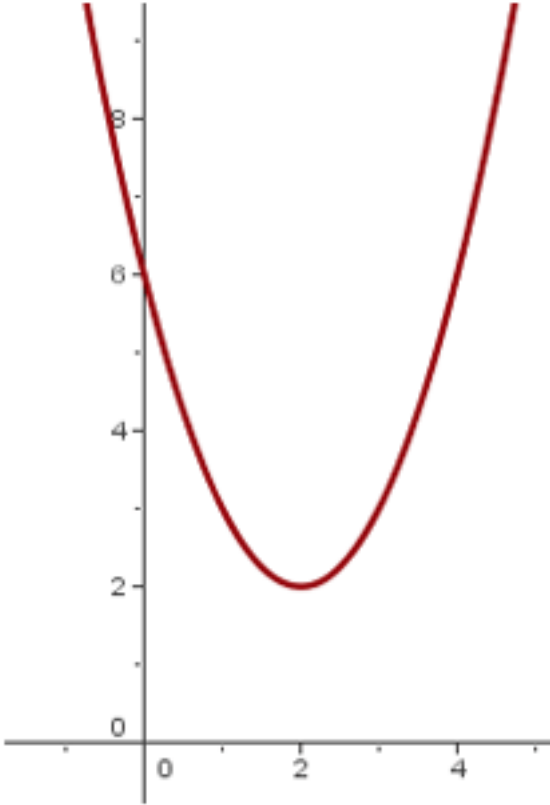
### Actividad 2: Características de las Funciones Cuadráticas

A continuación, tienes algunas funciones cuadráticas. Para cada una, completa la tabla con sus características principales.

<b>Función cuadrática</b>	<b>Vértice (coordenadas)</b>	<b>Dirección de la concavidad (arriba/abajo)</b>	<b>Corte con el eje Y</b>	<b>Raíces o ceros de la función</b>
$f(x)=x^2-4$				
$f(x)=-2x^2+3x$				
$f(x)=(x-1)^2+2$				

### Actividad 3: Interpretación de una Gráfica Cuadrática

A continuación, se te muestra la gráfica de una parábola. Completa la tabla con la información necesaria. (Nota: adjunta la gráfica si es necesario o descríbela en el ejercicio).

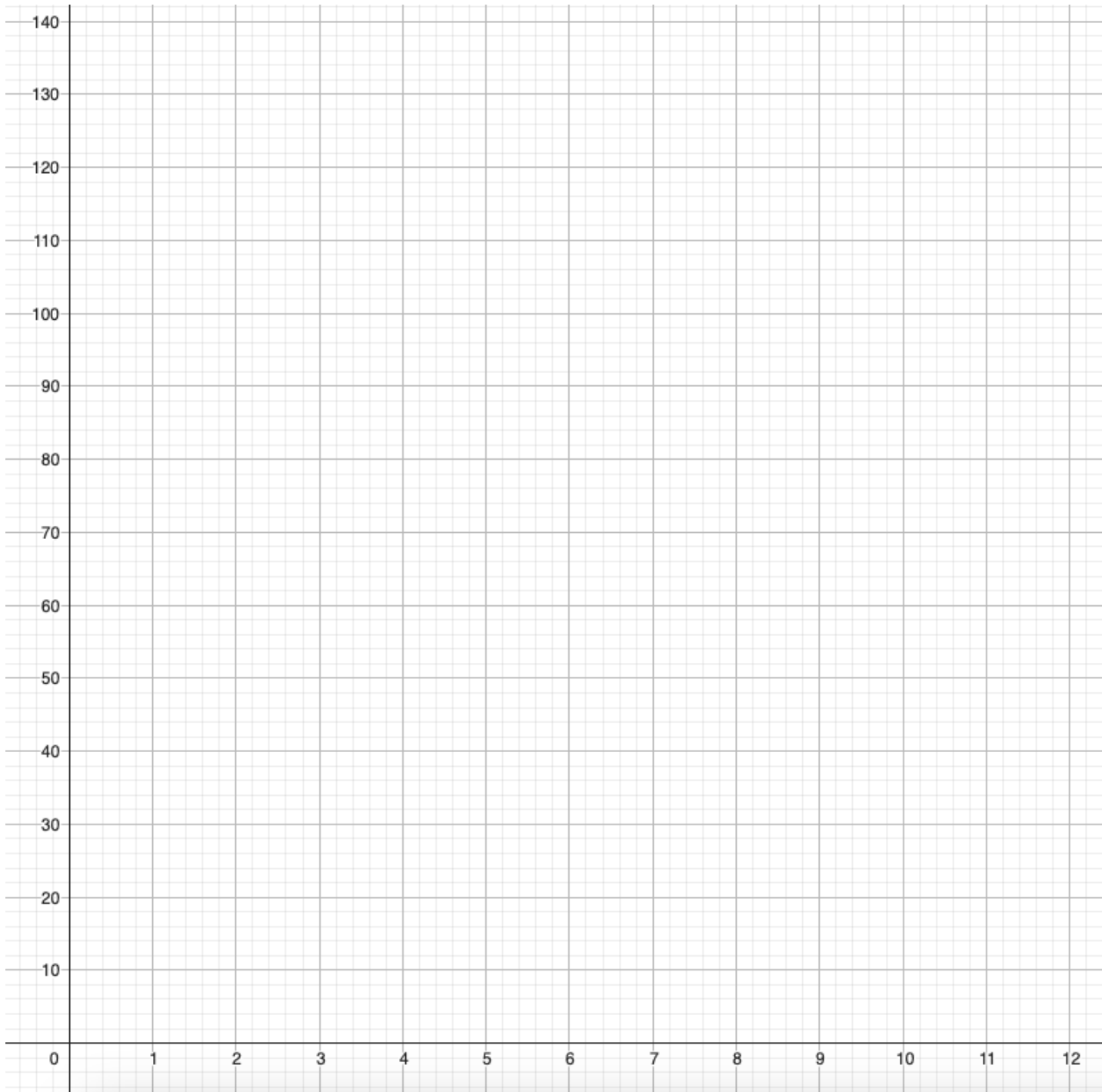


Característica	Valor
Coordenadas del vértice	
Raíces de la función	
Concavidad/convexidad	
Valor mínimo o máximo	
Intersección con el eje Y	

### Actividad 4: Aplicaciones de la Función Lineal

Un coche se mueve a velocidad constante. Si recorre 60 km en 1 hora, 120 km en 2 horas, y así sucesivamente, responde a las siguientes preguntas:

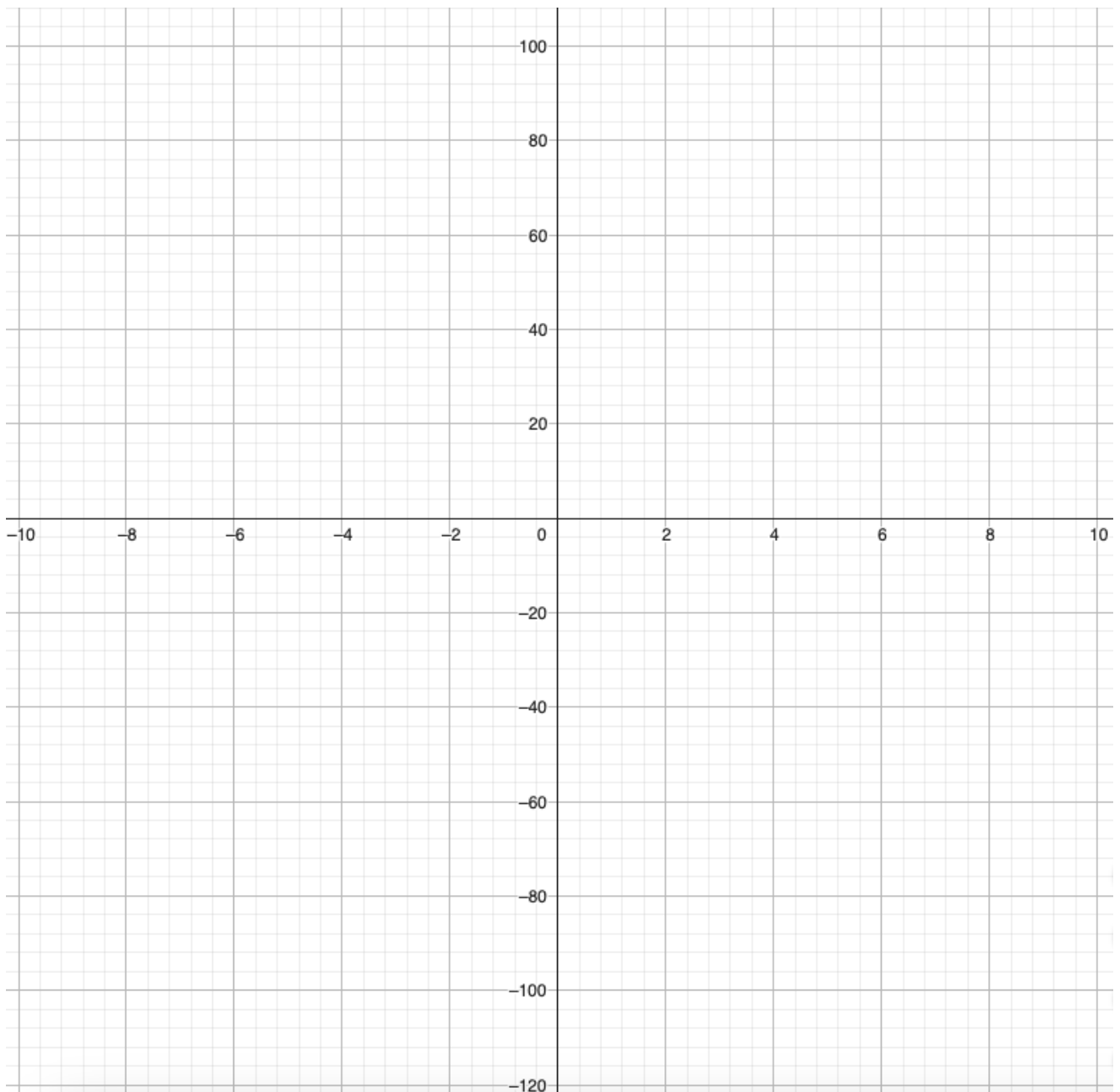
1. ¿Cuál es la ecuación lineal que describe la relación entre el tiempo (en horas) y la distancia recorrida (en kilómetros)?
2. Si el coche viaja durante 5 horas, ¿cuál será la distancia recorrida?
3. Representa gráficamente la función.



### Actividad 5: Problema de Aplicación de la Función Cuadrática

Un objeto es lanzado hacia arriba con una velocidad inicial. Su altura  $h(t)$  en metros en función del tiempo  $t$  (en segundos) viene dada por la función cuadrática  $h(t) = -5t^2 + 20t$

1. ¿Cuál es la altura máxima que alcanza el objeto?
2. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo?
3. Representa gráficamente la función.





## TEMA 5 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL APLICADA AL ENTORNO COTIDIANO

### Actividad 1:

En una clínica infantil se ha ido anotando, durante un mes, el número de metros que cada niño anda, seguido y sin caerse, el primer día que comienza a caminar, obteniéndose la tabla de información adjunta:

Número metros	1	2	3	4	5	6	7	8
Número niños	2	6	10	5	10	3	2	2

Se pide:

- Tabla de frecuencias. Diagrama de barras para frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- Mediana, media aritmética, moda y cuartiles.
- Varianza y desviación típica.
- ¿Entre qué dos valores se encuentran, como mínimo, el 75 % de las observaciones?

**Actividad 2:**

Las cifras dadas en la tabla adjuntan corresponden a miligramos de hidroxiprolina absorbidos por 1 miligramo de masa intestinal, analizados en distintos pacientes:

Hidroxiprolina (mg)	77.3	61.2	82.4	75.9	61	70.2	65	80
Número de pacientes	3	10	15	13	8	5	2	0

- Confeccionar la tabla de frecuencias.
- Calcular la media, mediana, moda y cuartiles.

**Actividad 3:**

Los valores del pH sanguíneo de 32 individuos son los siguientes:

7.33	7.31	7.26	7.33	7.37	7.27	7.30	7.33
7.33	7.32	7.35	7.39	7.33	7.38	7.33	7.31
7.37	7.35	7.34	7.32	7.29	7.35	7.38	7.32
7.32	7.33	7.32	7.40	7.33	7.32	7.34	7.33

- Agrupar los datos en 5 intervalos y confeccionar la tabla de frecuencias.
- Calcular la media aritmética, la moda y la mediana.
- Hallar el tercer decil.

$$(\bar{x} - 4\sigma, \bar{x} + 4\sigma).$$

- Determinar el porcentaje de individuos que se concentra fuera del intervalo

**Actividad 4:**

En pacientes con distrofia muscular progresiva (enfermedad de Duchenne), la actividad de creatinquinasa sérica se eleva llamativamente sobre el valor normal de 50 unidades por litro. Los siguientes datos son niveles séricos de creatinquinasa (en unidades por litro) medidos en 24 jóvenes pacientes con la enfermedad confirmada:

3720	3795	3340	5600	3800	3580
5500	2000	1570	2360	1500	1840
3725	3790	3345	3805	5595	3575
1995	5505	2055	1575	1835	1505

- Agrupar los datos en 5 intervalos de clase.
- Determinar la media y la desviación típica. Calcular la moda y la mediana.
- Determinar el tercer cuartil, el séptimo decil y el centil 25.

**Actividad 5**

Los datos que se dan a continuación corresponden a los pesos en Kg. de ochenta personas:

97	65	76	64	84	89	94	67
96	68	83	61	73	80	61	74
80	50	100	54	73	63	70	89
60	86	72	59	54	58	86	54
56	88	90	77	58	95	63	50
52	50	97	61	87	97	59	82
79	92	85	100	94	67	52	68
58	59	94	92	98	99	78	77
92	53	79	94	83	86	74	76
76	54	54	50	68	78	88	80

- Obténgase una distribución de datos en intervalos de amplitud 5, siendo el primer intervalo [50; 55]
- Calcúlese el porcentaje de personas de peso menor que 65 Kg.
- ¿Cuántas personas tienen peso mayor o igual que 70 Kg, pero menor que 85?

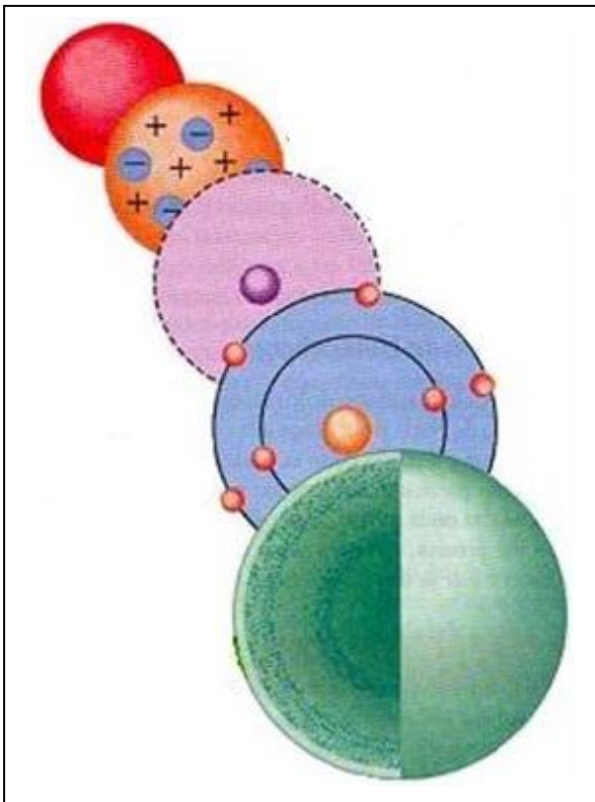
TEORÍA ATÓMICA.

La teoría atómica es una [teoría científica](#) sobre la naturaleza de la [materia](#) que sostiene que está compuesta de unidades discretas llamadas [átomos](#). Empezó como concepto filosófico en la Antigua Grecia y logró ampliar aceptación científica a principios del siglo XIX cuando los descubrimientos en el campo de la química demostraron que la materia realmente se comportaba como si estuviese hecha de átomos.

1. ¿Qué significa la palabra “átomo”?

Explica razonadamente si realmente los átomos son indivisibles.

2. Indica los principales conceptos de cada una de los modelos atómicos que se han ido sucediendo a lo largo de la historia (utiliza la información que contiene el documento “MODELOS ATÓMICOS”):



**DALTON (1803)**

**THOMPSON (1904)**

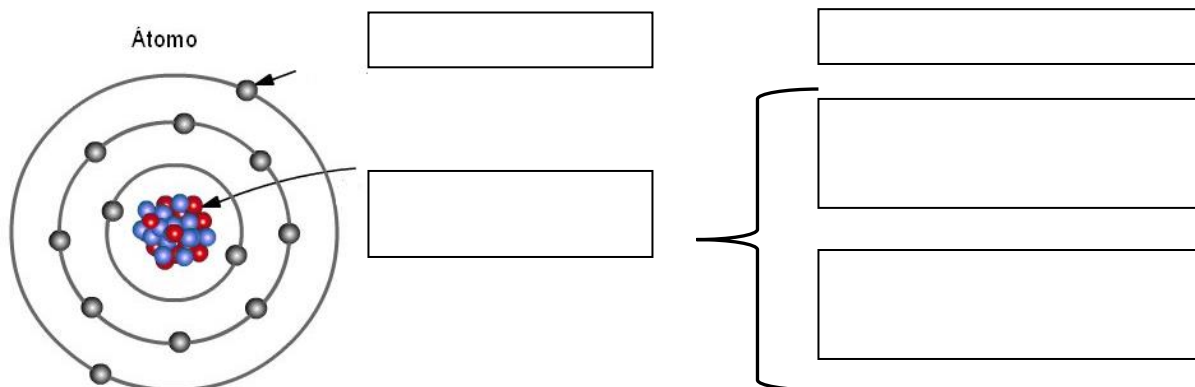
**RUTHERFORD (1911)**

**MODELO ACTUAL – SCHRODINGER (1926)**

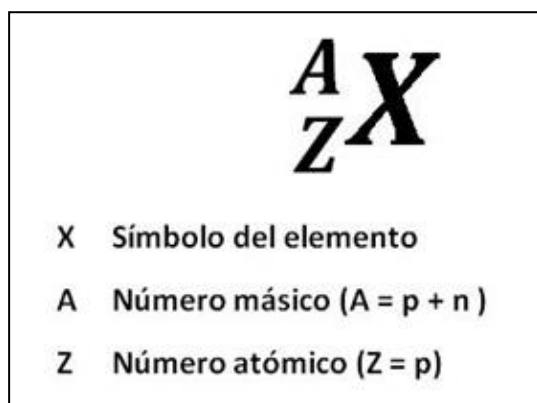
ESTRUCTURA DE LOS ÁTOMOS:

► Lee detenidamente la ficha “ESTRUCTURA DEL ÁTOMO 3ESPAD” para poder realizar los ejercicios de este apartado:

3. Indica las partículas elementales que forman parte de un átomo y cual es el modelo de su estructura:



► Los elementos se suelen representar de la siguiente manera:



X Símbolo del elemento: letras para identificar a un elemento, la primera letra del símbolo se escribe con mayúscula, y la segunda (si la hay) con minúscula.

Nº Atómico = número de protones  
(aparece en la tabla periódica)

Nº Másico = número de protones + neutrones  
(no aparece en la tabla periódica)

Según estos dos valores se pueden calcular los protones, neutrones y electrones que tienen los átomos de todos los elementos de la tabla periódica:

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ protones} &= \text{N}^\circ \text{ Atómico} \\ \text{N}^\circ \text{ electrones} &= \text{N}^\circ \text{ protones (porque los átomos son electrónicamente neutros)} \\ \text{N}^\circ \text{ neutrones} &= \text{N}^\circ \text{ másico} - \text{N}^\circ \text{ atómico} \end{aligned}$$

Conociendo las partículas elementales de los átomos de los distintos elementos se pueden realizar varios tipos de ejercicios para conocer mejor la estructura, propiedades y características de los elementos:

**EJEMPLOS RESUELTOS:** Calcula las partículas elementales de los siguientes elementos:



Para el Neón representado anteriormente tendría los siguientes valores:

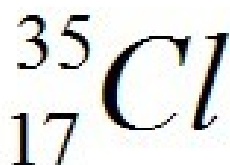
$$\text{N}^{\circ} \text{ protones} = \text{N}^{\circ} \text{ Atómico} = 10$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ electrones} = \text{N}^{\circ} \text{ protones} = 10$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ neutrones} = \text{N}^{\circ} \text{ másico} - \text{N}^{\circ} \text{ atómico} = 22 - 10 = 12$$

$$\text{Carga eléctrica} = \text{N}^{\circ} \text{ protones} - \text{N}^{\circ} \text{ electrones} = 10 - 10 = 0$$

4. Siguiendo el ejemplo anterior calcula las partículas elementales de los siguientes elementos:

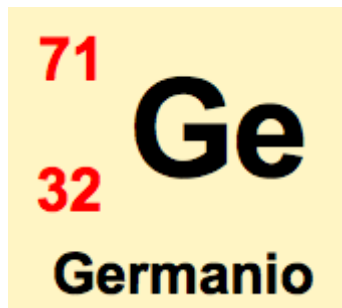


$$\text{N}^{\circ} \text{ protones} = \text{N}^{\circ} \text{ Atómico} =$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ electrones} = \text{N}^{\circ} \text{ protones} =$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ neutrones} = \text{N}^{\circ} \text{ másico} - \text{N}^{\circ} \text{ atómico} =$$

$$\text{Carga eléctrica} = \text{N}^{\circ} \text{ protones} - \text{N}^{\circ} \text{ electrones} =$$

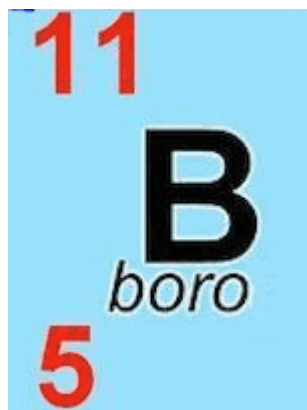


$$\text{N}^{\circ} \text{ protones} = \text{N}^{\circ} \text{ Atómico} =$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ electrones} = \text{N}^{\circ} \text{ protones} =$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ neutrones} = \text{N}^{\circ} \text{ másico} - \text{N}^{\circ} \text{ atómico} =$$

$$\text{Carga eléctrica} = \text{N}^{\circ} \text{ protones} - \text{N}^{\circ} \text{ electrones} =$$

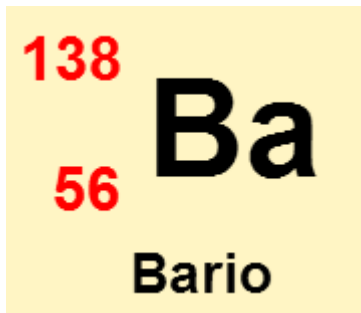


$$\text{N}^{\circ} \text{ protones} = \text{N}^{\circ} \text{ Atómico} =$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ electrones} = \text{N}^{\circ} \text{ protones} =$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ neutrones} = \text{N}^{\circ} \text{ másico} - \text{N}^{\circ} \text{ atómico} =$$

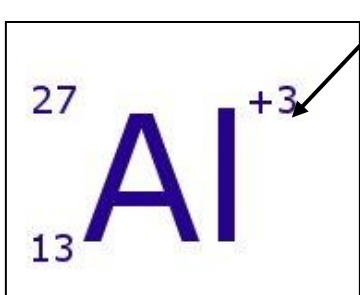
$$\text{Carga eléctrica} = \text{N}^{\circ} \text{ protones} - \text{N}^{\circ} \text{ electrones} =$$



Nº protones = Nº Atómico =  
 Nº electrones = Nº protones =  
 Nº neutrones = Nº másico – Nº atómico =  
 Carga eléctrica = Nº protones – Nº electrones =

Si en vez de tener átomos de un elemento tenemos IONES, lo único que varía con el procedimiento anterior es el cálculo del número de electrones:

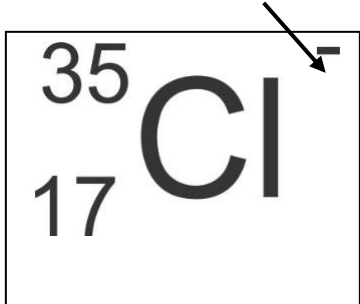
**Cationes** (iones con carga eléctrica positiva porque han perdido electrones) Pierden tantos electrones como el valor que se indica en el ejemplo de la siguiente representación:



Catión Aluminio: ha perdido 3 electrones (resto 3 electrones a los que tendría un átomo de Aluminio), por lo que tiene una carga eléctrica +3.

Nº protones = Nº Atómico = 13  
 Nº electrones = Nº protones - 3 = 13 - 3 = 10  
 Nº neutrones = Nº másico – Nº atómico = 27 – 13 = 14  
 Carga eléctrica = Nº protones – Nº electrones = 13 – 10 = + 3

**Aniones** (iones con carga eléctrica negativa porque han ganado electrones) Ganan tantos electrones como el valor que se indica en el ejemplo de la siguiente representación:



Anión Cloro: ha ganado 1 electrón (sumo 1 electrón a los que tendría un átomo de Cloro), por lo que tiene una carga eléctrica -1

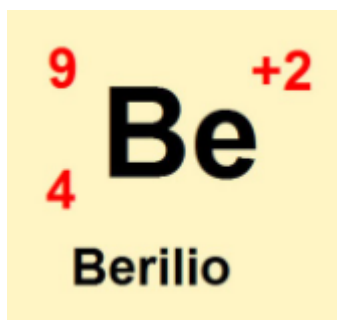
Nº protones = Nº Atómico = 17  
 Nº electrones = Nº protones + 1 = 17 + 1 = 18  
 Nº neutrones = Nº másico – Nº atómico = 35 - 17 = 18  
 Carga eléctrica = Nº protones – Nº electrones = 17 – 18 = -1

5. Siguiendo el ejemplo anterior calcula las partículas elementales de los siguientes iones:



Nº protones = Nº Atómico =  
 Nº electrones = Nº protones =  
 Nº neutrones = Nº másico – Nº atómico =  
 Carga eléctrica = Nº protones – Nº electrones =





$N^{\circ}$  protones =  $N^{\circ}$  Atómico =  
 $N^{\circ}$  electrones =  $N^{\circ}$  protones =  
 $N^{\circ}$  neutrones =  $N^{\circ}$  másico –  $N^{\circ}$  atómico =  
 Carga eléctrica =  $N^{\circ}$  protones –  $N^{\circ}$  electrones =



$N^{\circ}$  protones =  $N^{\circ}$  Atómico =  
 $N^{\circ}$  electrones =  $N^{\circ}$  protones =  
 $N^{\circ}$  neutrones =  $N^{\circ}$  másico –  $N^{\circ}$  atómico =  
 Carga eléctrica =  $N^{\circ}$  protones –  $N^{\circ}$  electrones =



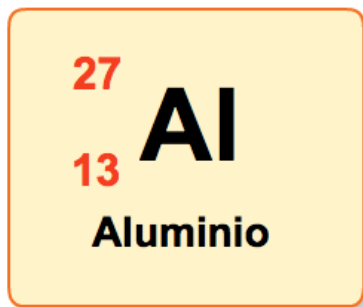
$N^{\circ}$  protones =  $N^{\circ}$  Atómico =  
 $N^{\circ}$  electrones =  $N^{\circ}$  protones =  
 $N^{\circ}$  neutrones =  $N^{\circ}$  másico –  $N^{\circ}$  atómico =  
 Carga eléctrica =  $N^{\circ}$  protones –  $N^{\circ}$  electrones =

A continuación aparecen los datos característicos de un elemento de la tabla periódica:

**Aluminio** (símbolo Al,  $n^{\circ}$  atómico = 13 ,  $n^{\circ}$  másico = 27)

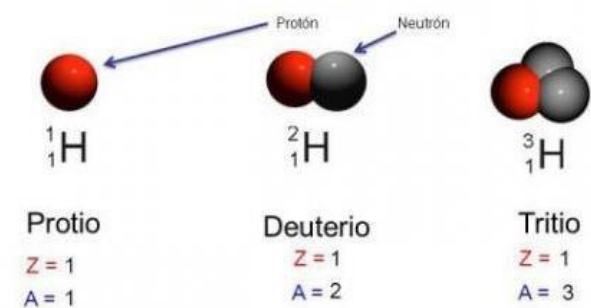
Completa la siguiente tabla:

$N^{\circ}$ atómico		$N^{\circ}$ atómico= número de protones
$N^{\circ}$ másico		$N^{\circ}$ másico = $n^{\circ}$ protones + $n^{\circ}$ neutrones
Protones		Unidad de carga positiva $p^+$
Neutrones		Unidad de carga negativa $e^-$
Electrones		Partícula sin carga $n$



Nº atómico = **13**  
 Nº másico = **27**  
 protones = **13**  
 neutrones = **14**  
 electrones = **13**

6. Explica con los datos representados en la imagen que son los isótopos de un elemento:



7. La siguiente imagen representa átomos de un mismo elemento.



Indica de que elemento son:

¿Se pueden considerar los tres átomos como isótopos? Justifica la respuesta.

¿En qué se diferencian unos de otros?

Todos los anteriores conceptos se suelen resumir en tablas como la siguiente ejemplo resuelto

(aparecen en rojo los datos que añado para completar la tabla, es decir esa sería la solución del ejercicio):

	Nombre	Número Atómico	Número Másico	NÚCLEO		CORTEZA	Carga neta
				Protones	Neutrones	Electrones	
<b>65</b> <b>29</b> <b>Cu</b>	<b>Cobre</b> Lo miro en la tabla periódica	<b>29</b>	<b>65</b>	<b>29</b>	<b>65 - 29 = 36</b>	<b>29</b> Porque es un átomo	<b>0</b>
<b>132</b> <b>54</b> <b>Xe</b>	<b>Xenon</b>	<b>54</b>	<b>132</b>	<b>54</b>	<b>132 - 54 = 78</b>	<b>54</b>	<b>0</b>
<b>33</b> <b>16</b> <b>S</b>	<b>Azufre</b>	<b>16</b>	<b>16 + 17 = 33</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>0</b>
<b>197</b> <b>+1</b> <b>79</b> <b>Au</b>	<b>Catión Oro</b> Lo miro en la tabla periódica	<b>79</b>	<b>197</b>	<b>79</b>	<b>197 - 79 = 118</b>	<b>79 - 1 = 78</b>	<b>+1</b>
<b>75</b> <b>-3</b> <b>33</b> <b>As</b>	<b>Anión Azufre</b> Lo miro en la tabla periódica	<b>33</b>	<b>75</b>	<b>33</b>	<b>75 - 33 = 42</b>	<b>33 + 3 = 36</b>	<b>-3</b>

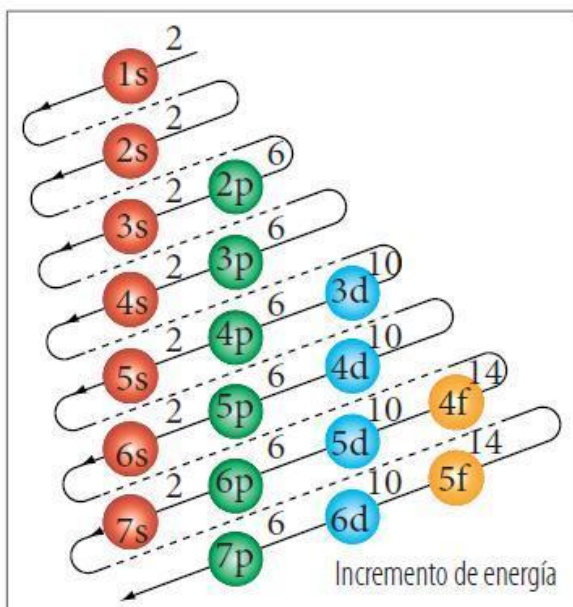
8. Teniendo en cuenta el ejemplo anterior completa la siguiente tabla:

	Nombre	Número Atómico	Número Másico	NÚCLEO		CORTEZA	Carga neta
				Protones	Neutrones	Electrones	
<b>56</b> <b>26</b> <b>Fe</b>							
<b>31</b> <b>15</b> <b>P</b>							
		<b>36</b>	<b>84</b>				
					<b>20</b>	<b>19</b>	
<b>48</b> <b>+3</b> <b>22</b> <b>Ti</b>							
<b>80</b> <b>-1</b> <b>35</b> <b>Br</b>							

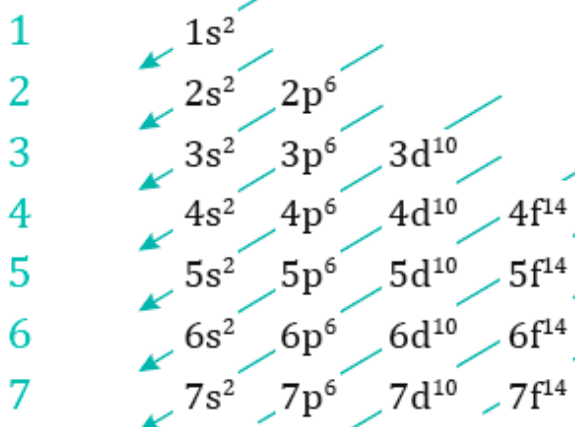
## CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA:

Configuración o distribución electrónica nos dice como están ordenados los electrones en los distintos niveles de energía (órbitas), o lo que es lo mismo como están distribuidos los electrones alrededor del núcleo de su átomo.

El orden de distribución de los electrones no es por capas, sino por la energía del orbitales. Se llenan de menor a mayor energía y el orden viene establecido por el diagrama de Moeller. Aquí hay dos versiones:



### Niveles



### Ejemplo resuelto:

$1s^2$			
$2s^2$	$2p^6$		
$3s^2$	$3p^6$	$3d^{10}$	
$4s^2$	$4p^6$	$4d^{10}$	$4f^{14}$
$5s^2$	$5p^6$	$5d^{10}$	$5f^{14}$
$6s^2$	$6p^6$	$6d^{10}$	
$7s^2$	$7p^6$		

**Hallar la distribución electrónica para el azufre ( $Z = 16$ )**

Se representa así:  ${}_{16}\text{S}$

Ya que el átomo es neutro (no gana ni pierde electrones):

$Z = \# \text{ electrones}$   
 $\# \text{ electrones} = 16$

Tenemos que distribuir los 16 electrones según el esquema del costado.

Hay que seguir las flechas:

**Azufre, S** (Número atómico 16, nº electrones = 16)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$   
Niveles de energía = 3

Ejemplo resuelto:

Siguiendo la Regla de las Diagonales o diagrama de Moeller escribimos la configuración electrónica del Manganese Mn de la siguiente manera:



La suma de todos los electrones debe ser 25 en este ejemplo:  $2+2+6+2+6+2+5= 25$

9. Completa la estructura electrónica de los siguientes elementos:

**Neón, Ne** (Número atómico 10) N° electrones=

Configuración electrónica:

Cuántos niveles de energía tiene:

**Cloro, Cl** (Número atómico 17) N° electrones=

Configuración electrónica:

Cuántos niveles de energía tiene:

**Calcio, Ca** (Número atómico 20) N° electrones=

Configuración electrónica:

Cuántos niveles de energía tiene:

**Hierro, Fe** (Número atómico 26) N° electrones=

Configuración electrónica:

Cuántos niveles de energía tiene:

**Rubidio, Rb** (Número atómico 37) N° electrones=

Configuración electrónica:

Cuántos niveles de energía tiene:

**TABLA PERIÓDICA:**

Los elementos químicos están ordenados en la tabla periódica de los elementos. Allí se representan con su nombre y símbolo químico, siguiendo un orden creciente de sus números atómicos. En la tabla periódica, los elementos se agrupan horizontalmente en filas, llamadas períodos, y verticalmente, en columnas llamadas grupos. Todos los elementos del mismo período tienen la misma cantidad de



niveles electrónicos. Todos los elementos del mismo grupo, en cambio, poseen el mismo número de electrones en su último nivel electrónico. Esto determina que su comportamiento químico sea similar.

## TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

<http://www.periodni.com/es/>

**LEYENDA:**

- Metales
- Semimetales
- No metales
- Metales alcalinos
- Metales alcalinoterrosos
- Elementos de transición
- Lantánidos
- Actinidos
- Anfígenos
- Halógenos
- Gases nobles

**ESTADO DE AGREGACIÓN (25 °C)**

- Ne - gaseoso
- Fe - sólido
- Hg - líquido
- Tc - sintético

**GRUPO** (1 IA, 2 IIA, 3-10 IIB-VIIB, 11 IB, 12 IIB, 13 IIIA, 14 IVA, 15 VA, 16 VIA, 17 VIIA, 18 VIIIA)

**PERIODO** (1-7)

**MASA ATÓMICA RELATIVA (A)**

**NÚMERO ATÓMICO (Z)**

**SÍMBOLO**

**NOMBRE DEL ELEMENTO**

Copyright © 2012 Eri Generalé

La **tabla periódica** es una disposición de los elementos químicos en forma de tabla, ordenados por su número atómico (número de protones), por su configuración de electrones y sus propiedades químicas. Este ordenamiento muestra tendencias periódicas, como elementos con comportamiento similar en la misma **columna**.

[https://www.alonsoformula.com/inorganica/tabla\\_periodica.htm](https://www.alonsoformula.com/inorganica/tabla_periodica.htm)

10. Contesta las siguientes preguntas sobre la tabla periódica de los elementos:

¿Cómo se llama a sus filas?

¿Y a sus columnas?

¿Qué tienen en común todos los elementos de una misma fila?

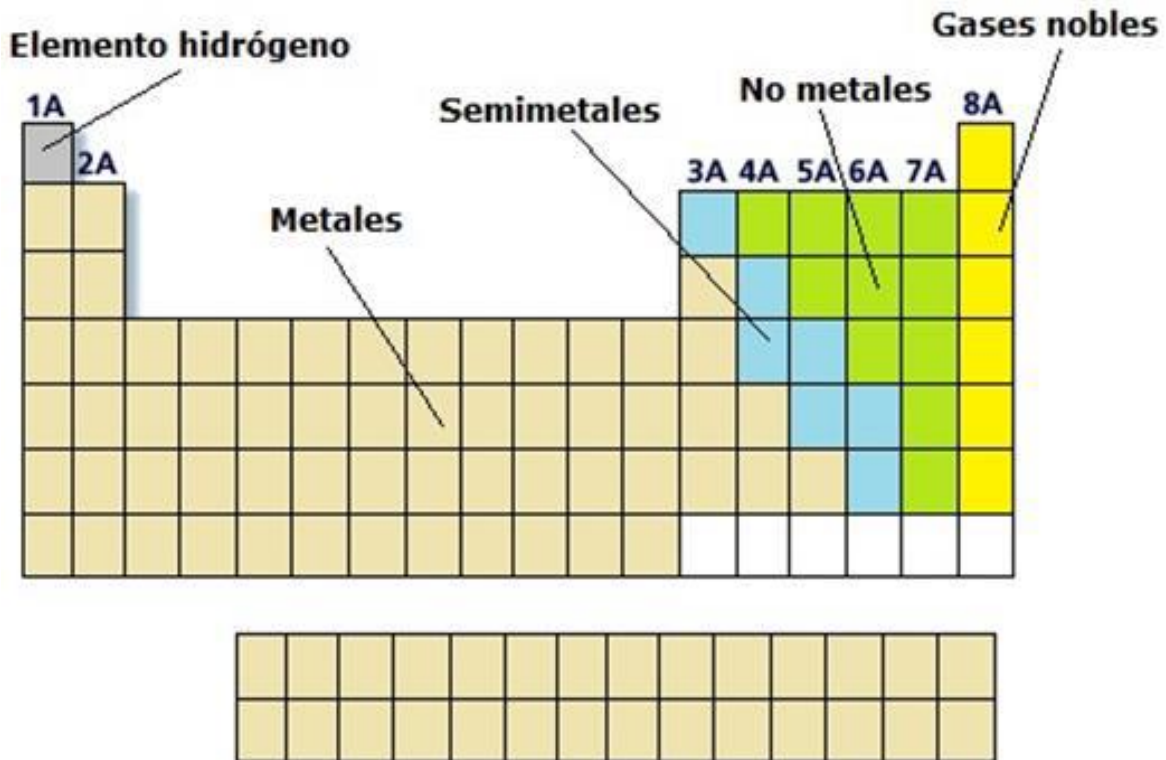
¿Y los de una misma columna?

¿En qué zona podemos encontrar elementos metálicos?

¿Y elementos no metálicos?

¿Dónde se encuentran los gases nobles?

¿Por qué reciben este nombre?



11. Teniendo en cuenta la anterior imagen completa la siguiente tabla con el nombre y el símbolo de cuatro elementos de cada uno de los **tipos de elementos** que contiene la tabla periódica:

METALES	NO METALES	SEMIMETALES	GASES NOBLES

12. Completa la siguiente tabla con las principales propiedades de los tipos de elementos, atendiendo a estos aspectos: átomos de la capa electrónica externa, conductividad eléctrica y térmica, estado de agregación (sólido, líquido o gaseoso), ductilidad y maleabilidad, brillo.

METALES	NO METALES	SEMIMETALES	GASES NOBLES

## ENLACES QUÍMICOS:

Los átomos pueden encontrarse de forma aislada, pero lo más normal es encontrarlos combinados en grupos llamados moléculas. Los átomos de los distintos elementos de la tabla periódica se unen entre sí (mediante enlaces) porque adquieren una situación más estable, formando compuestos o moléculas.

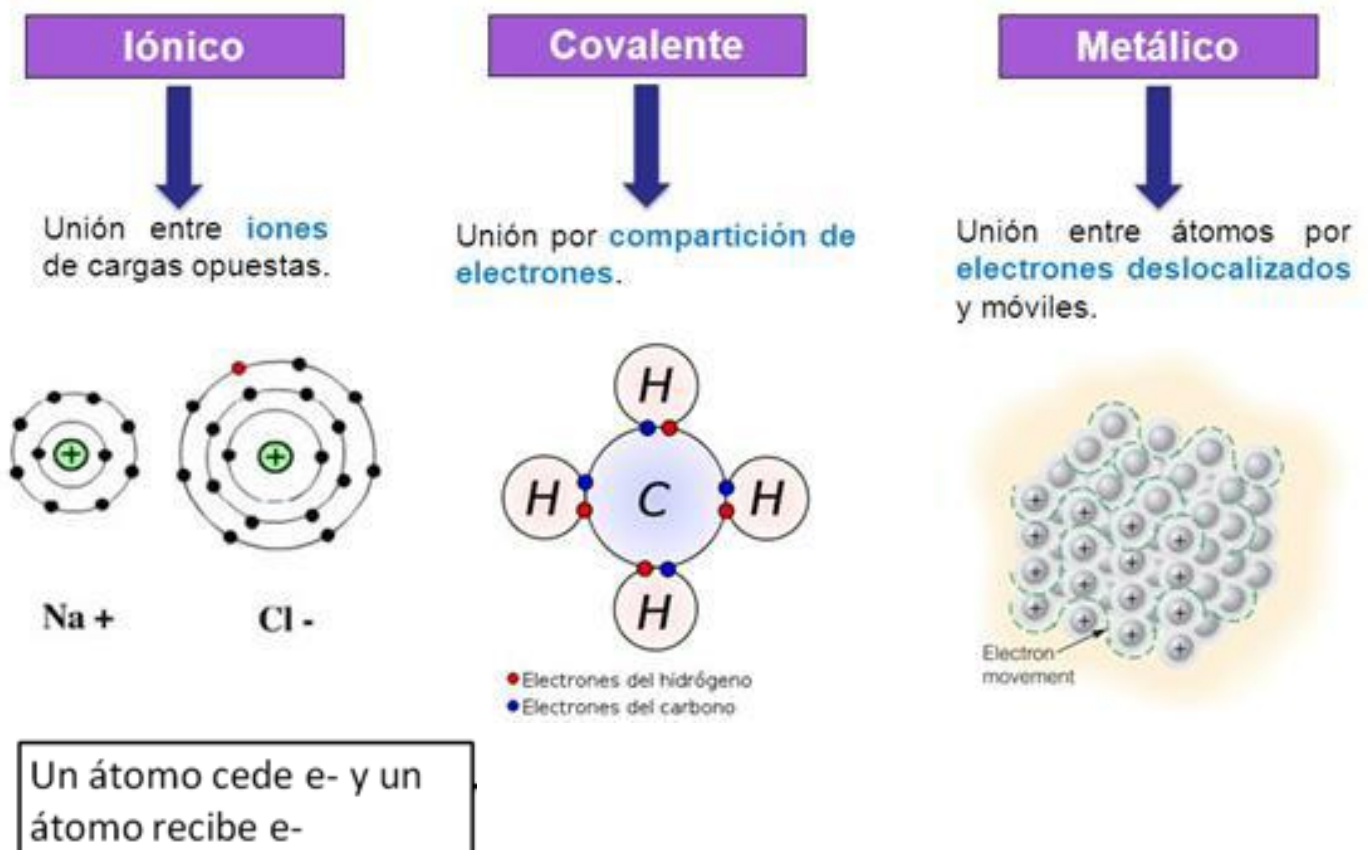
¿Cuál es el mecanismo que mantiene unidos a los átomos? La teoría del enlace químico trata de dar respuesta al por qué los átomos tienden a unirse entre sí y cuál es el mecanismo que los mantiene unidos.

Los átomos con frecuencia ganan, pierden o comparten electrones tratando de alcanzar el mismo número de electrones que los gases nobles más cercanos a ellos en la tabla periódica (8 electrones en su capa más externa o "capa de valencia") Esta es una configuración electrónica estable, y es a la que tienden todos los elementos.

Puesto que todos los gases nobles (con excepción del He) tienen ocho electrones de valencia, muchos átomos que sufren reacciones, también terminan con ocho electrones de valencia. Esta observación ha dado lugar a una pauta conocida como regla del octeto: los átomos tienden a ganar, perder o compartir electrones hasta estar rodeados por ocho electrones de valencia. Un octeto de electrones consiste en subcapas s y p llenas de un átomo.

Para adquirir dicha configuración electrónica los átomos se unen mediante el establecimiento de enlaces químicos, que pueden ser de tres tipos (visualiza el video explicativo):

<https://www.youtube.com/watch?v=WnVFcnGvJ-Y>

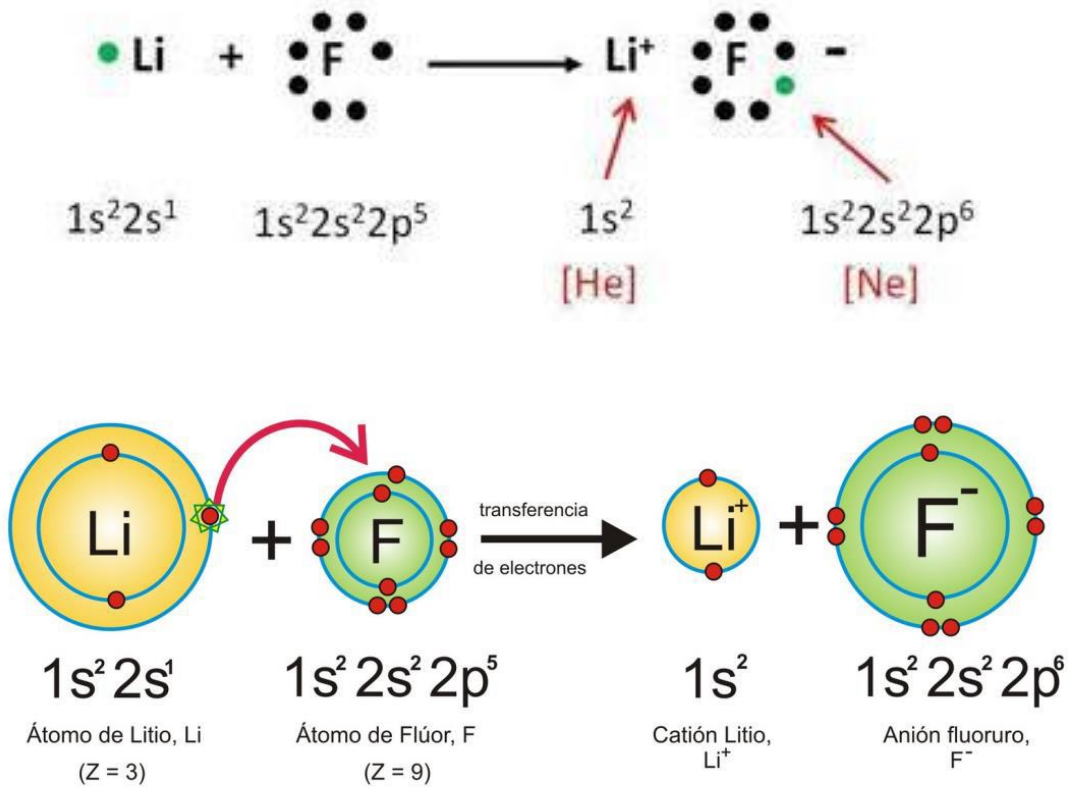




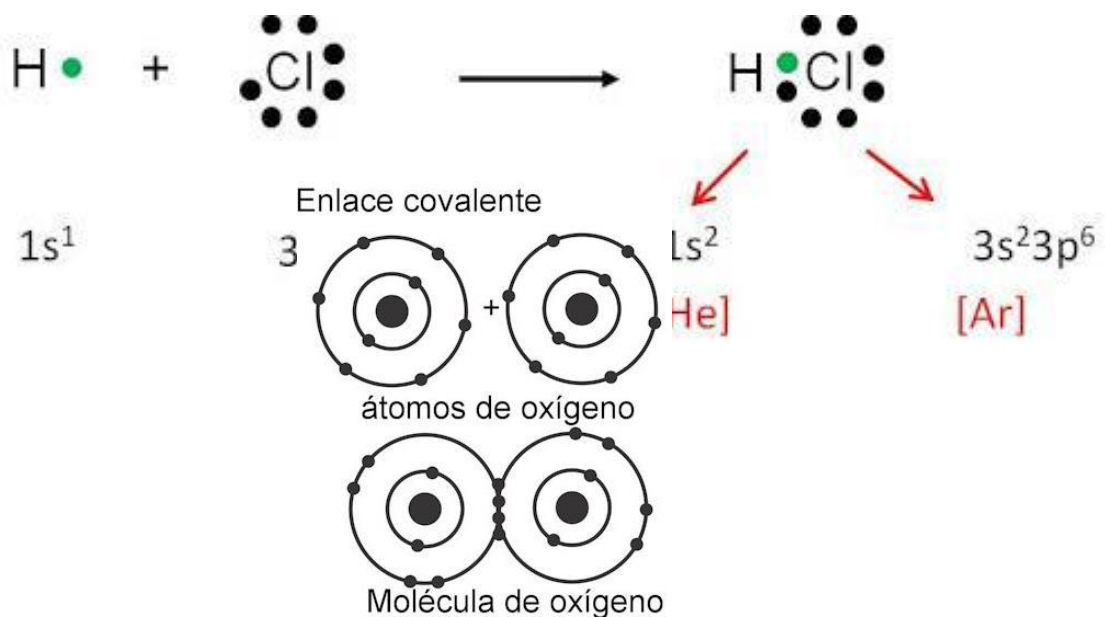
Para entender los enlaces químicos es necesario conocer cómo se distribuyen los electrones alrededor del átomo. Los electrones de la última capa electrónica de un átomo, responsables de la reactividad química del mismo, se denominan electrones de valencia.

La regla del octeto determina que los elementos químicos tienen la tendencia a completar sus últimos niveles de energía con una cantidad de 8 electrones, de tal forma que adquieren una configuración muy estable.

**EJEMPLO DE ENLACE IÓNICO (Ceder un electrón – recibir un electrón)**



**EJEMPLO DE ENLACE COVALENTE (compartir electrones):**



13. Escribe la configuración electrónica de los siguientes elementos para justificar con un dibujo el tipo de enlace que se constituye para formar una molécula entre ellos:

Cl y Na → molécula de **ClNa**

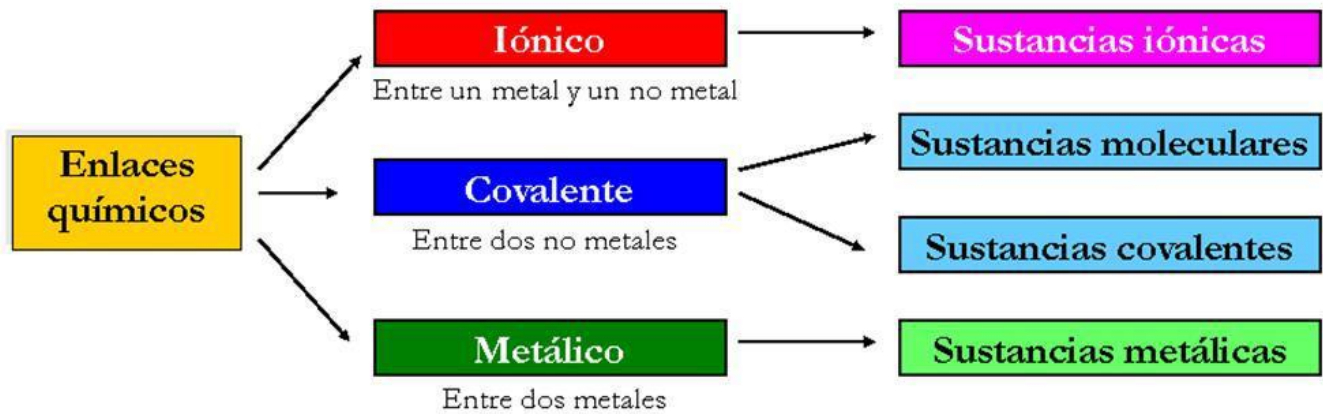
H y O → molécula de **H<sub>2</sub>O**

14. Clasifica las siguientes sustancias en función del tipo de enlace que las constituye:

F K, Ag, N<sub>2</sub>, C H<sub>4</sub>, Al, Cu (SO<sub>4</sub>), Fe, N H<sub>3</sub>, Au, Na (OH), Pb

Tipo enlace	Sustancias
IÓNICO	
COVALENTE	
METÁLICO	

Según el tipo de enlace con el que se forman los compuestos químicos podemos clasificar las sustancias químicas en los siguientes tipos:



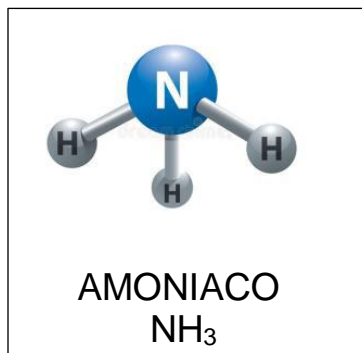
15 Busca información para completar la tabla donde se indican las propiedades de cada uno de los tipos de sustancias que existen en la naturaleza en función del tipo de enlace que las constituye (Documento de apoyo "TIPOS DE SUTANCIAS TIPOS DE ENLACES):

Propiedades	ENLACE IÓNICO	ENLACE COVALENTE		ENLACE METÁLICO
	Sólidos iónicos	Sustancias moleculares	Cristales covalentes	Sólidos metálicos
Estado (a temperatura ambiente)				
Partículas constituyentes				
Puntos de fusión y de ebullición				
Conductividad eléctrica				
Solubilidad				
Dureza				
Ejemplos				

## MOLÉCULAS

16. Analiza las moléculas de los siguientes compuestos químicos (utiliza como ejemplo el documento **EJERCICIO RESUELTO ATOMOS ELEMENTOS MOLÉCULAS**):

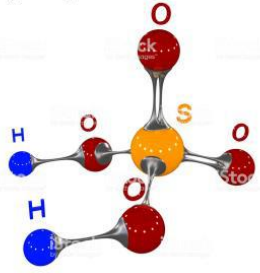
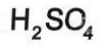
- Nombre del compuesto - molécula:
- Fórmula química de la molécula:
- ¿Qué elementos hay?
- ¿Cuántos átomos hay de cada uno de esos elementos?



Molécula:

Fórmula:

Elementos:



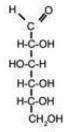
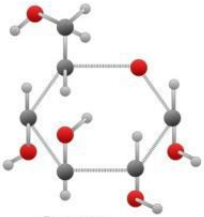
ÁCIDO SULFÚRICO  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$

Molécula:

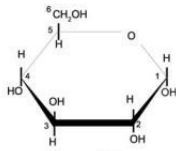
Fórmula:

Elementos:

Glucosa



Forma lineal



Forma cíclica

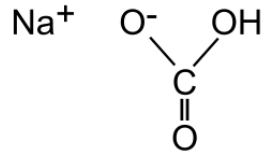
● Carbono  
● Oxígeno  
● Hidrógeno

GLUCOSA  
 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Molécula:

Fórmula:

Elementos:



BICARBONATO DE SODIO  
 $\text{NaHCO}_3$

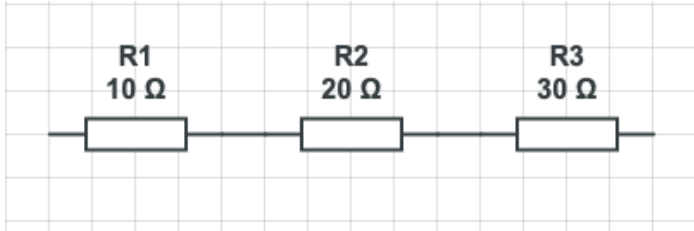
Molécula:

Fórmula:

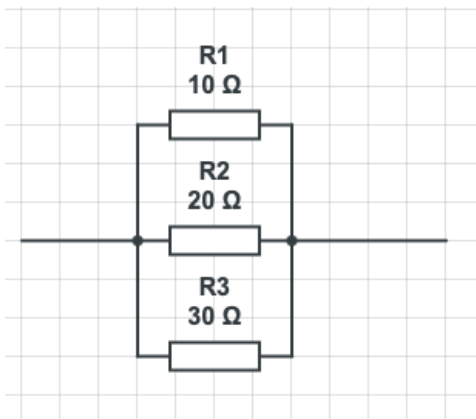
Elementos:

**TEMA 7: LA NATURALEZA ELÉCTRICA DE LA MATERIA. CIRCUITOS Y OPERADORES ELÉCTRICOS. EL AHORRO Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA COMO BASE PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE ENERGÉTICAMENTE**

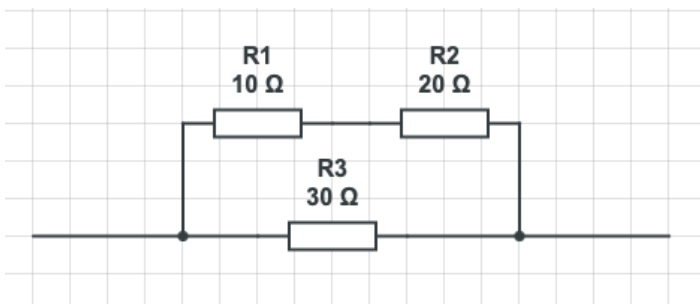
1. Calcula la resistencia equivalente de un circuito en serie con resistencias de  $10\Omega$ ,  $20\Omega$  y  $30\Omega$ .



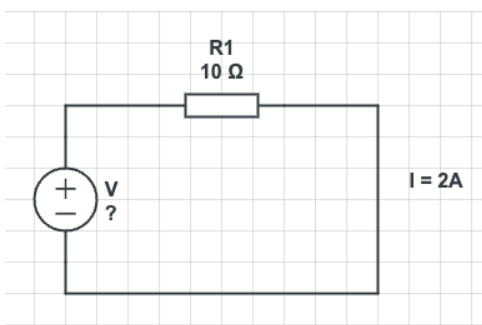
2. Calcula la resistencia equivalente de un circuito en paralelo con resistencias de  $10\Omega$ ,  $20\Omega$  y  $30\Omega$ .



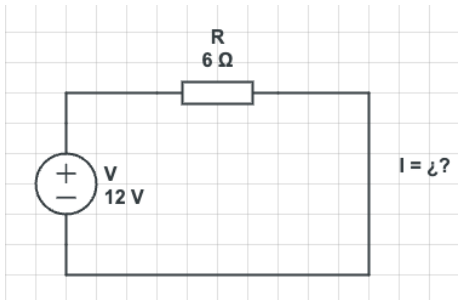
3. Calcula la resistencia equivalente de un circuito mixto con resistencias de  $10\Omega$  y  $20\Omega$  en serie, y una resistencia de  $30\Omega$  en paralelo con el conjunto anterior.



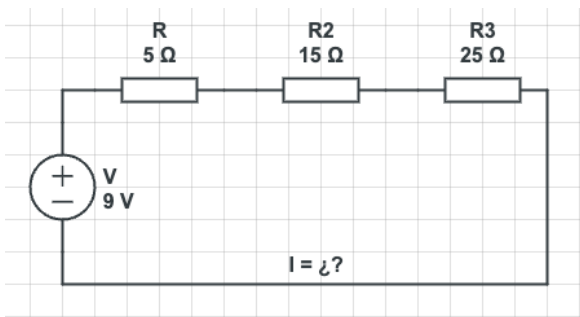
4. Calcula la diferencia de potencial en una resistencia de  $10\Omega$  cuando la corriente que pasa por ella es de 2A.



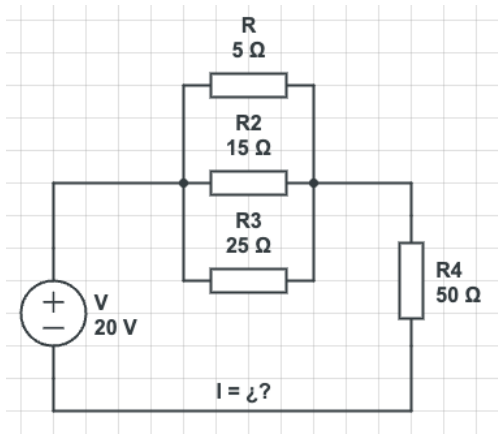
5. Calcula la intensidad de corriente en un circuito con una diferencia de potencial de 12V y una resistencia total de 6Ω.



6. Calcula la resistencia equivalente de un circuito en serie con tres resistencias de 5Ω, 15Ω y 25Ω. Si el montaje se conecta a una fuente de 9V, ¿Cuál será la intensidad de corriente total que circulará por las resistencias?.



7. Calcula la resistencia equivalente de un circuito en paralelo con resistencias de 5Ω, 15Ω y 25Ω., conectadas en serie a una resistencia de 50 Ω. Si el montaje se conecta a una fuente de alimentación de 20 V, ¿Cuál será el valor de la intensidad de corriente total en el circuito?.



8. Calcula la resistencia equivalente de un circuito mixto con resistencias de 5Ω y 15Ω en serie, y una resistencia de 25Ω en paralelo con el conjunto anterior. Al conectar el montaje a una fuente de alimentación, la intensidad de corriente en la rama con las dos resistencias en serie es de 2 A, calcular:

- El voltaje de la fuente de alimentación.
- La intensidad de corriente en la resistencia de 25Ω ( $I_2$ ).
- La intensidad de corriente total ( $I$ ).

