

Ficha de trabajo I

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

PRIMERAS IDEAS SOBRE LA MATERIA

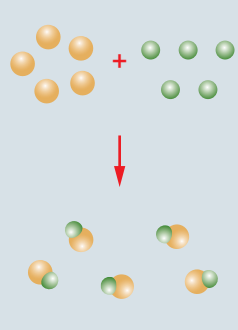
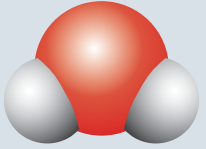
A Indica si las afirmaciones siguientes son verdaderas (V) o falsas (F):

1. La idea de átomo es original del científico inglés Dalton.
2. En su teoría atómica, Dalton no explica las reacciones químicas.
3. Los átomos según Dalton son inmutables, es decir, no cambian.
4. Según Aristóteles, las propiedades de la materia se pueden explicar por combinación de cuatro elementos.

B Completa las palabras que faltan en las hipótesis de Dalton:

1. La está formada por, que son inmutables y de tamaño, denominadas
2. Los átomos de un mismo son iguales entre sí en y, pero distintos de los de otro diferente.
3. Los se forman al unirse átomos de distintos en una relación sencilla.
4. En una, los átomos se de forma distinta a como lo estaban inicialmente, pero ni se ni se

C Relaciona cada hecho, suposición o dibujo con la hipótesis correspondiente de la teoría atómica de Dalton:

<p>La materia no es infinitamente divisible.</p>		<p>Los átomos que forman el grafito y los que forman el diamante son iguales.</p>	 <p>H₂O</p>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ficha de trabajo II

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

NATURALEZA ELÉCTRICA DE LA MATERIA

A Completa el siguiente cuadro de evolución temporal del conocimiento de la estructura de la materia, indicando en cada caso el nombre del científico o su aportación. Consulta para ello tu libro de texto:

AÑO	AUTOR	DESCUBRIMIENTO/LEY/MODELO
1600		
1733		Dos clases de electricidad
1747	B. Franklin	
1789	Lavoisier	
1800		
1803		Teoría atómica

B Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

- Los iones son partículas no cargadas.
- Alessandro Volta fue el primer científico que diferenció entre dos tipos de electricidad.
- La electricidad se transmite de un cuerpo a otro, si ambos son conductores, como si se tratara de un fluido.
- El comportamiento eléctrico de la materia procede de las características del átomo, que no se corresponden con las expuestas en la teoría de Dalton.

C Responde al cuestionario relacionado con la imagen:



1. ¿Qué representa esta imagen?

.....

2. ¿Quién y cuándo utilizó este aparato por primera vez?

.....

3. ¿Para qué sirve?

.....

4. ¿Qué necesitamos para construirlo?

.....

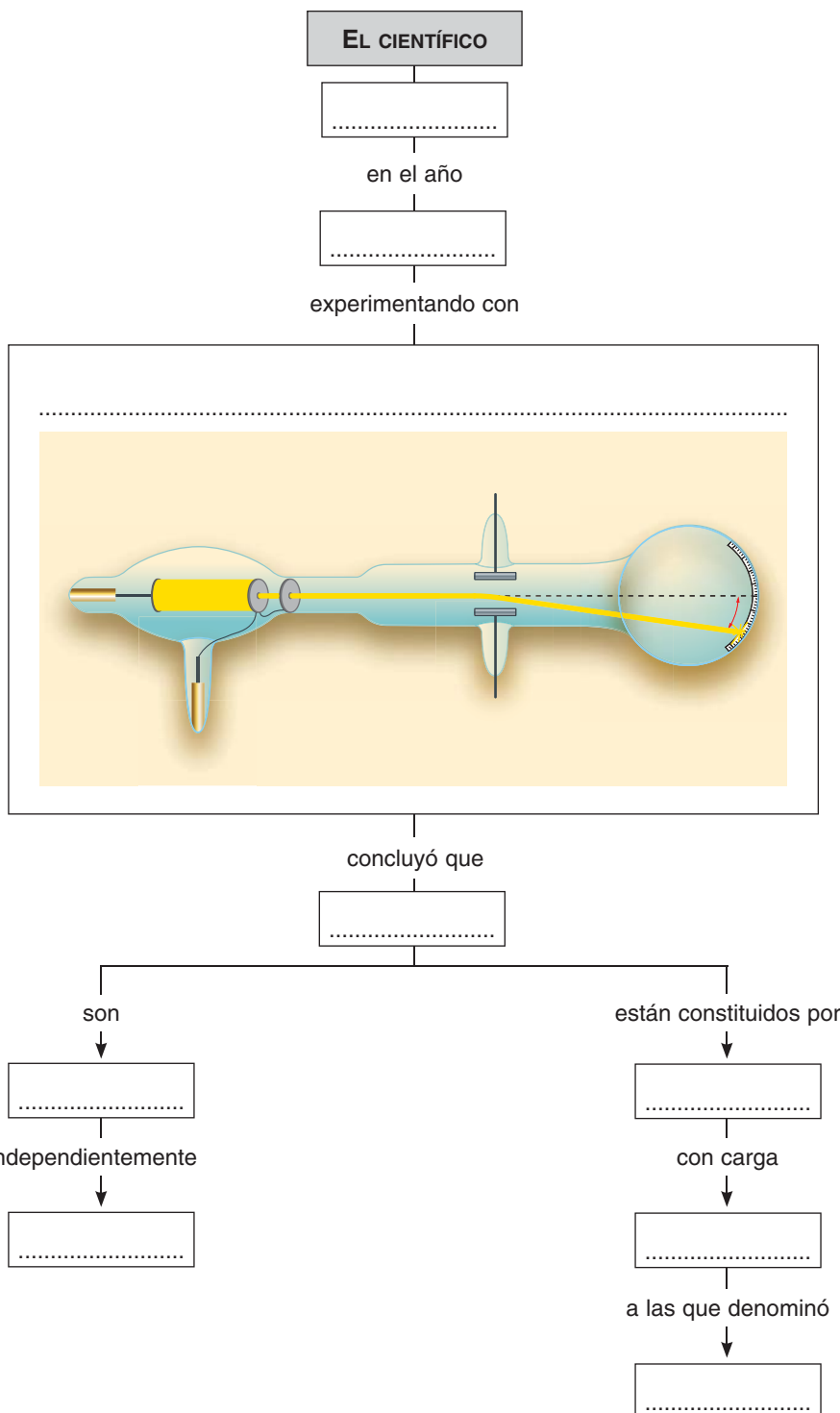
Ficha de trabajo III

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

EL ELECTRÓN Y LA RADIATIVIDAD

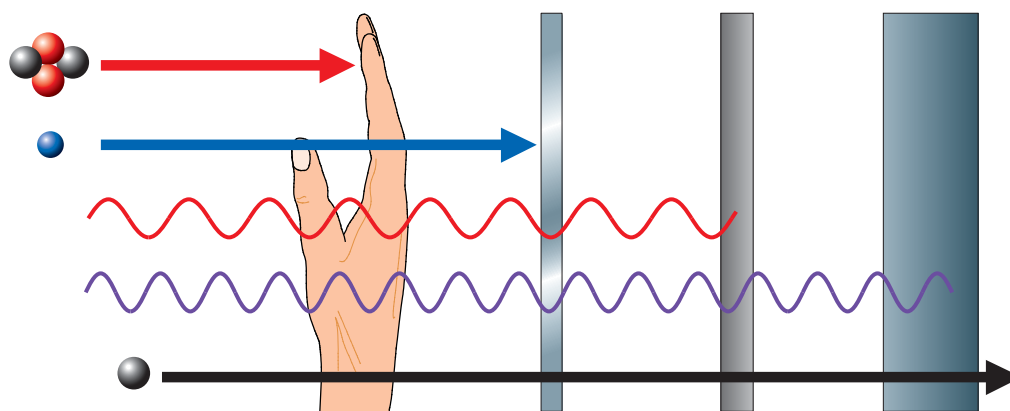
A Completa el siguiente mapa conceptual acerca del descubrimiento del electrón. No olvides rotular la figura.



Nombre y apellidos:

B Expresa la carga del electrón en microculombios, nanoculombios y picoculombios, y calcula el número de electrones que son necesarios para obtener la carga de 1 C:

C Indica a qué radiación corresponde cada representación según su poder de penetración y las características principales de estas radiaciones:



Radiación alfa:

.....

Radiación beta:

.....

Radiación gamma:

.....

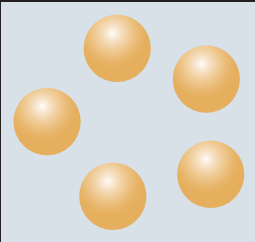
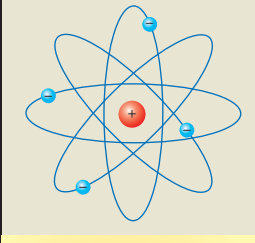
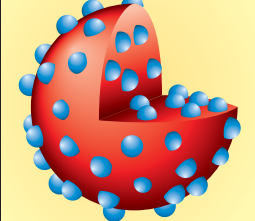
Ficha de trabajo IV

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

MODELOS ATÓMICOS (I)

A Indica a qué modelo atómico corresponde cada uno de los esquemas y el año de su publicación. Indica, además, las características principales del modelo y algún hecho experimental que lo sustente.

	MODELO ATÓMICO	AÑO	HECHOS EXPERIMENTALES
		1803	
			
			

B Indica a cuál o cuáles modelos atómicos corresponden las características siguientes.

	DALTON	THOMSON	RUTHERFORD
El átomo es indivisible			
La parte de carga negativa del átomo es el electrón			
La parte de carga positiva del átomo está en el núcleo			
Un átomo sin ionizar es neutro			
Los electrones se pueden extraer del átomo para dar lugar a iones negativos			

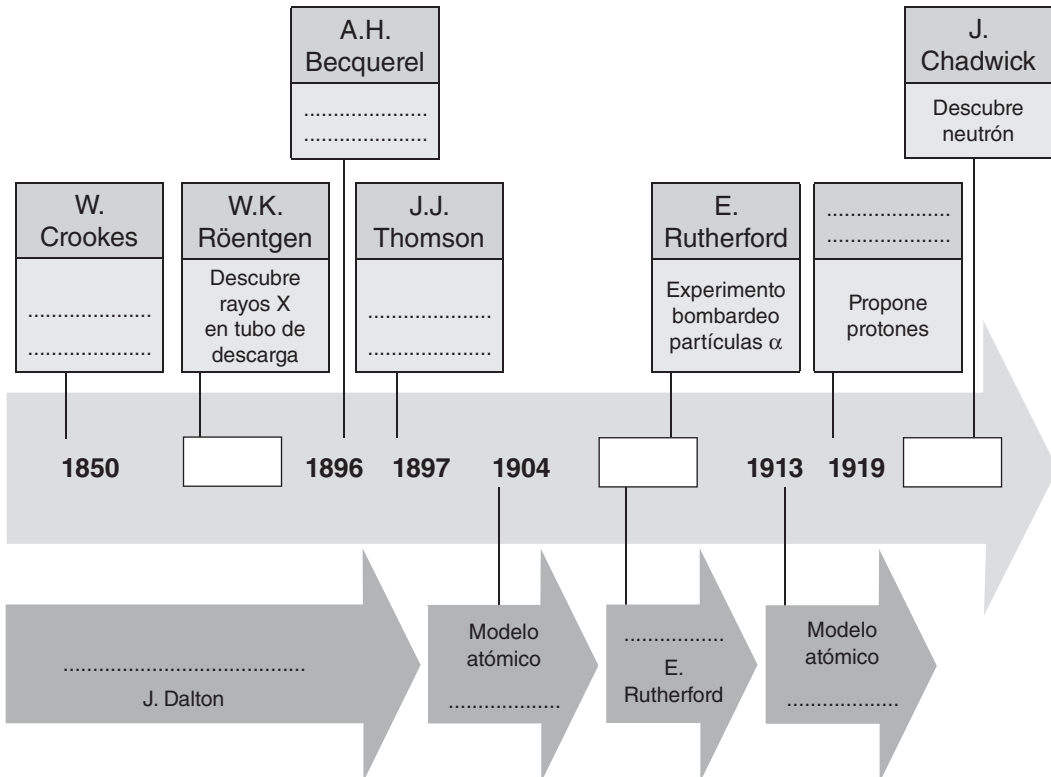
Ficha de trabajo V

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

MODELOS ATÓMICOS (II)

A Completa el siguiente cronograma indicando el año del descubrimiento, el autor o la teoría o hecho significativo, según sea el caso; utiliza la fuente de información que consideres adecuada si lo necesitas.



B Indica a qué modelo atómico dieron lugar los siguientes experimentos y describe estos modelos atómicos de forma breve.

HECHO/EXPERIMENTO	MODELO ATÓMICO	AÑO	DESCRIPCIÓN DEL MODELO
		1911	
Ley de la conservación de la masa en las reacciones químicas (Lavoisier, 1789).		1803	
		1904	

Ficha de trabajo VI

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

CARACTERIZACIÓN DE LOS ÁTOMOS (I)

- A** Rellena la siguiente tabla indicando el número de protones, neutrones y electrones o los números atómicos y másicos, según el caso, para los siguientes átomos sin ionizar, es decir, sin que estén cargados eléctricamente.

	A	Z	PROTONES	NEUTRONES	ELECTRONES
C-14	14		6		
Be-9		4			4
Ar-40			18		18
Ra-138		88			

- B** Identifica el par de isótopos de la tabla. Antes de responder al ejercicio, reflexiona:

- ¿Cómo se representa el número atómico y el número másico de un isótopo?
.....
- ¿Qué significa el número másico de un átomo?
.....
- ¿Qué significa el número atómico de un átomo?
.....
- ¿Cuál de los dos es mayor, el número atómico o el número másico?
.....
- ¿Cómo son dos átomos que tienen igual número atómico?
.....
- ¿Cómo son dos átomos que tienen igual número atómico y número másico?
.....
- ¿Cómo se calcula el número de neutrones de un átomo?
.....
- ¿Tienen alguna característica común dos átomos cuyo número másico es igual?
.....

a)	b)	c)	d)
${}_{24}^{54}\text{X}$	${}_{26}^{54}\text{X}$	${}_{26}^{56}\text{X}$	${}_{24}^{54}\text{X}$

Ahora, identifica los isótopos de la tabla:

Ficha de trabajo VII

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

CARACTERIZACIÓN DE LOS ÁTOMOS (II)

A Contesta a las preguntas siguientes:

1. ¿Cómo debe ser el número de protones respecto del número de electrones de un átomo para que este esté cargado con carga negativa?

.....

2. ¿Cómo debe ser el número de protones respecto del número de electrones de un átomo para que este esté cargado con carga positiva?

.....

3. ¿Cuál es la menor cantidad de carga eléctrica que se puede aislar?

.....

B Indica el número de electrones que poseen los siguientes iones a partir del valor del número atómico y calcula su carga eléctrica expresada en culombios:

ION	Z	N.º ELECTRONES	CARGA (CULOMBIOS)
F ⁻	9		
Ca ²⁺	20		
Li ⁺	3		
S ²⁻	16		

C Indica si las afirmaciones siguientes son verdaderas (V) o falsas (F) y justifica tu respuesta.

		V	F
1	El número atómico es siempre mayor que el másico.		
Justificación:			
2	El número de protones de dos átomos cualesquiera del mismo elemento químico es igual.		
Justificación:			
3	El número de neutrones de dos átomos cualesquiera del mismo elemento químico es igual.		
Justificación:			
4	Para conseguir cargar de forma positiva a un átomo y así convertirlo en un catión, este tiene que adquirir protones.		
Justificación:			
5	El número másico es siempre mayor que el número atómico.		
Justificación:			

Ficha de trabajo VIII

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

CARACTERIZACIÓN DE LOS ÁTOMOS (III)

La masa atómica de un elemento químico es uno de los datos que habitualmente se encuentran recogidos en el Sistema Periódico, y representa la masa, en unidades de masa atómica (u), de los átomos de ese elemento.

La masa de un neutrón es $1 u$ y coincide, de forma aproximada, con la masa de un protón. El electrón tiene una masa inferior a la del protón en varios órdenes de magnitud, como puedes ver en la tabla del epígrafe 5 de tu libro; es por esto que se considera que la masa del electrón es un valor despreciable.

A Razona la veracidad de los enunciados siguientes:

		V	F
1	La masa de un átomo, en u , coincide con su número másico.		
Justificación:			
2	La masa de un átomo neutro es mayor que la de un ion positivo del mismo elemento.		
Justificación:			
3	La masa atómica de un átomo de un elemento es siempre igual aunque los átomos sean de distintos isótopos.		
Justificación:			
4	La masa atómica de un átomo es un número entero.		
Justificación:			

B Responde razonadamente al cuestionario siguiente:

1. ¿Cuál es la masa de un átomo de C-13, de número atómico 6?

.....

2. ¿Cuál es la masa de un átomo de Cl-35, de número atómico 17?

.....

Nombre y apellidos:

3. Se sabe que de cada 100 átomos de bromo, 51 son de bromo-79 y 49 son de bromo-81. ¿Cuál es la masa promedio de los átomos de bromo? Coteja ese resultado con el valor de la masa atómica del bromo que puedes encontrar en el Sistema Periódico.

4. Calcula la masa atómica promedio del magnesio a partir de los datos de la tabla.

ISÓTOPOS	ABUNDANCIA DE ISÓTOPOS (%)	MASA ATÓMICA (u)
$^{24}_{12}\text{Mg}$	78,70	
$^{25}_{12}\text{Mg}$	10,13	
$^{26}_{12}\text{Mg}$	11,17	
	MASA ATÓMICA PROMEDIO	

5. Compara el valor obtenido con el valor que encuentras en el Sistema Periódico. ¿Es la masa atómica promedio de un elemento un número entero? ¿Por qué?

.....

.....

.....

.....

Ficha de trabajo IX

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

LA CORTEZA ATÓMICA (I)

A Los electrones se organizan en la corteza del átomo en capas o niveles de energía.

1. ¿Cuántos electrones pueden albergar, como máximo, cada una de las capas K, L, M y N? ¿Qué regla general utilizas para deducir los valores anteriores?

CAPA	K	L	M	N	REGLA GENERAL
NIVEL					
N.º ELECTRONES					

2. Completa la siguiente tabla indicando el número de electrones que hay en cada capa.

ELEMENTO	Z	NÚMERO DE ELECTRONES			
		CAPA K	CAPA L	CAPA M	CAPA N
O	8				
S	16				
Se	34				
Kr	36				
K	19				

B Completa la siguiente tabla indicando si para formarse el correspondiente ion se han ganado o perdido electrones y cuántos electrones tiene el ion. Observa que tenemos de dato el número atómico (Z). ¿Cuál es su significado?

.....

.....

ION	N.º ATÓMICO (Z)	GANADO/PIERDE ELECTRONES	N.º DE ELECTRONES
Ca ²⁺	20		
Ra ²⁺	88		
Br ⁻	35		
S ²⁻	16		
Fe ³⁺	26		

Ficha de trabajo X

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

LA CORTEZA ATÓMICA (II)

A El Sistema Periódico de los elementos, que veremos con detalle en la unidad 5, está organizado en columnas (grupos) y filas (períodos).

1. Localiza en la tabla periódica de tu libro de texto los siguientes elementos: F, Cl, Br, O, S, Se, C, Si, Ge, Be, Mg, Ca.
2. Completa la siguiente tabla indicando el número del período al que pertenece el átomo (número de fila), el nivel de la última capa de electrones llena y el número de electrones en dicha capa.

ELEMENTO	Z	N.º DE PERÍODO	NÚMERO DE ELECTRONES				ÚLTIMA CAPA LLENA	N.º ELECTRONES ÚLTIMA CAPA
			CAPA K	CAPA L	CAPA M	CAPA N		
F	9							
Cl	17							
Br	35							
O	8							
S	16							
Se	34							
C	6							
Si	14							
Ge	32							
Be	4							
Mg	12							
Ca	20							

3. ¿Qué conclusiones extraes acerca de la relación entre el período y el tamaño de la corteza de un átomo?

.....

4. Si las propiedades químicas de un átomo están relacionadas con el número de electrones en su última capa, ¿qué conclusiones extraes a la vista de tus resultados?

.....

5. Tomemos un elemento de número atómico superior a 36 (que es el número atómico del Kr). ¿Cuántos niveles de energía debería poseer en su corteza de electrones?

.....
