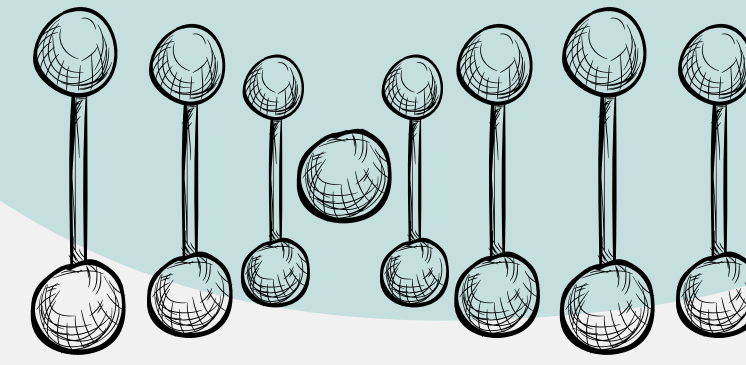
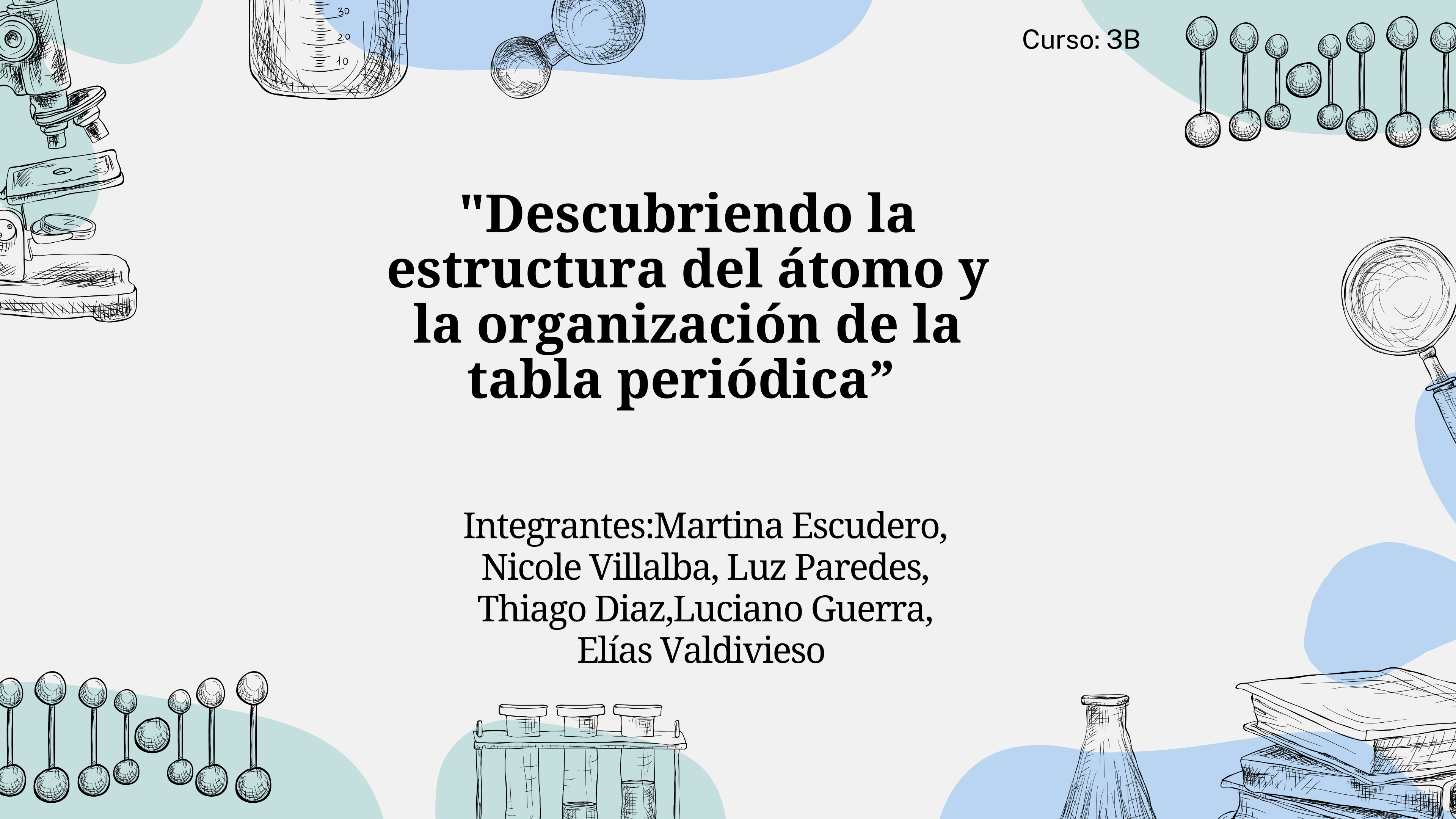
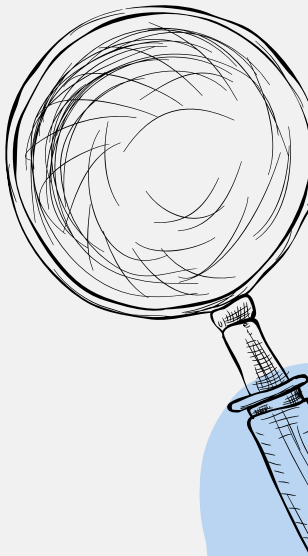
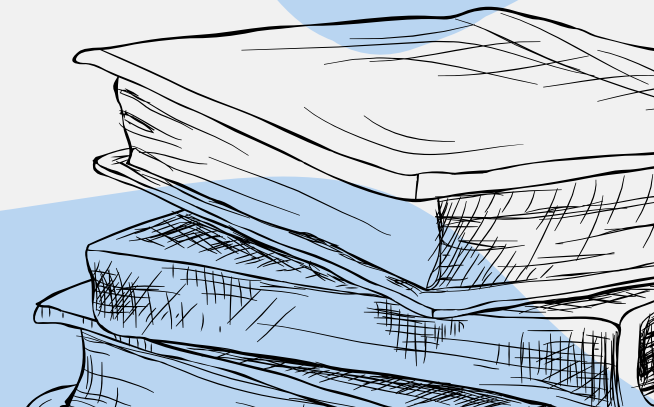
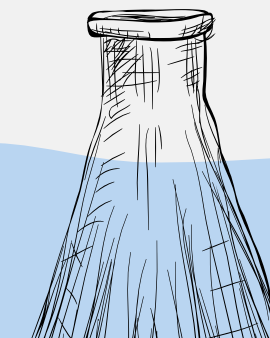
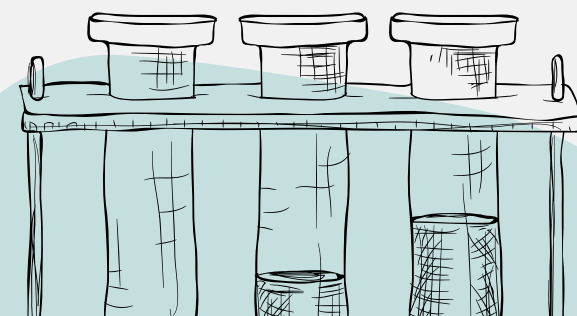
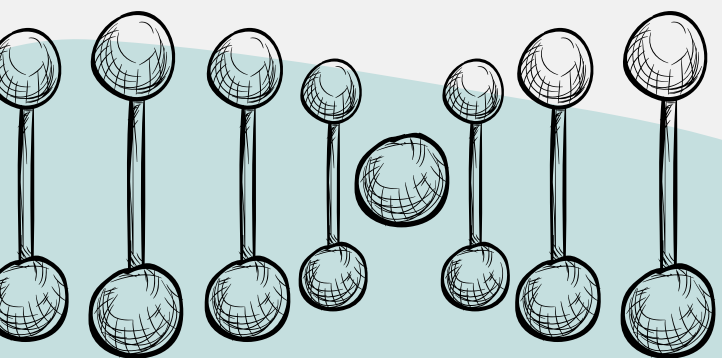


Curso: 3B



# "Descubriendo la estructura del átomo y la organización de la tabla periódica"

Integrantes: Martina Escudero,  
Nicole Villalba, Luz Paredes,  
Thiago Diaz, Luciano Guerra,  
Elías Valdivieso



# Actividad 1 A:

Desde la antigüedad hasta la ciencia moderna, la idea del átomo fue cambiando conforme llegaron nuevas pruebas experimentales y teorías.

## 1. Demócrito (siglo V a.C.) — idea filosófica del átomo

Propuso que la materia estaba formada por partículas indivisibles llamadas “átomos”. Era una hipótesis filosófica sin experimentos.

## 2. John Dalton (1803) — teoría atómica moderna temprana

Planteó que la materia está compuesta por átomos indivisibles y de distinto tipo para cada elemento; que los compuestos son combinaciones de átomos en proporciones fijas. Explicó las leyes ponderales y dio una base cuantitativa a la idea atómica.

## 3. J.J. Thomson (1897) — modelo del “pudín de pasas”

Descubrió el electrón mediante experimentos con tubos de rayos catódicos. Propuso que el átomo era una esfera positiva con electrones incrustados, como pasas en un pudín, para explicar la carga total neutra.

## 4. Ernest Rutherford (1911) — modelo nuclear

Con el experimento de la lámina de oro (dispersión de partículas alfa) mostró que la carga positiva y casi toda la masa del átomo están concentradas en un núcleo pequeño y denso; los electrones orbitan alrededor en espacio vacío. Este modelo explicó la mayoría de las desviaciones que no cuadraban con Thomson.

## 5. Niels Bohr (1913) — modelo planetario cuantizado

Propuso que los electrones giran en órbitas discretas con energías cuantizadas y pueden saltar entre niveles emitiendo o absorbiendo fotones. Explicó los espectros de emisión del hidrógeno y aportó la idea de cuantización en la estructura atómica.

## 6. Descubrimiento del neutrón — James Chadwick (1932)

Chadwick identificó el neutrón en el núcleo, completando la imagen del núcleo formado por protones y neutrones, lo cual ayudó a explicar masas atómicas y isótopos.

## 7. Modelo mecánico-cuántico ( Schrödinger, Heisenberg, Dirac — años 1920s )

La física cuántica reemplazó las órbitas exactas por funciones de onda ( $\psi$ ) y orbitales: regiones probabilísticas donde es más probable encontrar un electrón. El principio de incertidumbre de Heisenberg y la ecuación de Schrödinger son fundamentales. Este modelo explica con precisión propiedades atómicas y moleculares, espectros complejos y enlaces químicos.

Resumen final: la visión del átomo evolucionó de una idea filosófica a un concepto científico sustentado por experimentos y matemáticas. Cada modelo mantuvo lo que funcionaba del anterior y lo amplió o corrigió mediante nuevos descubrimientos y métodos experimentales

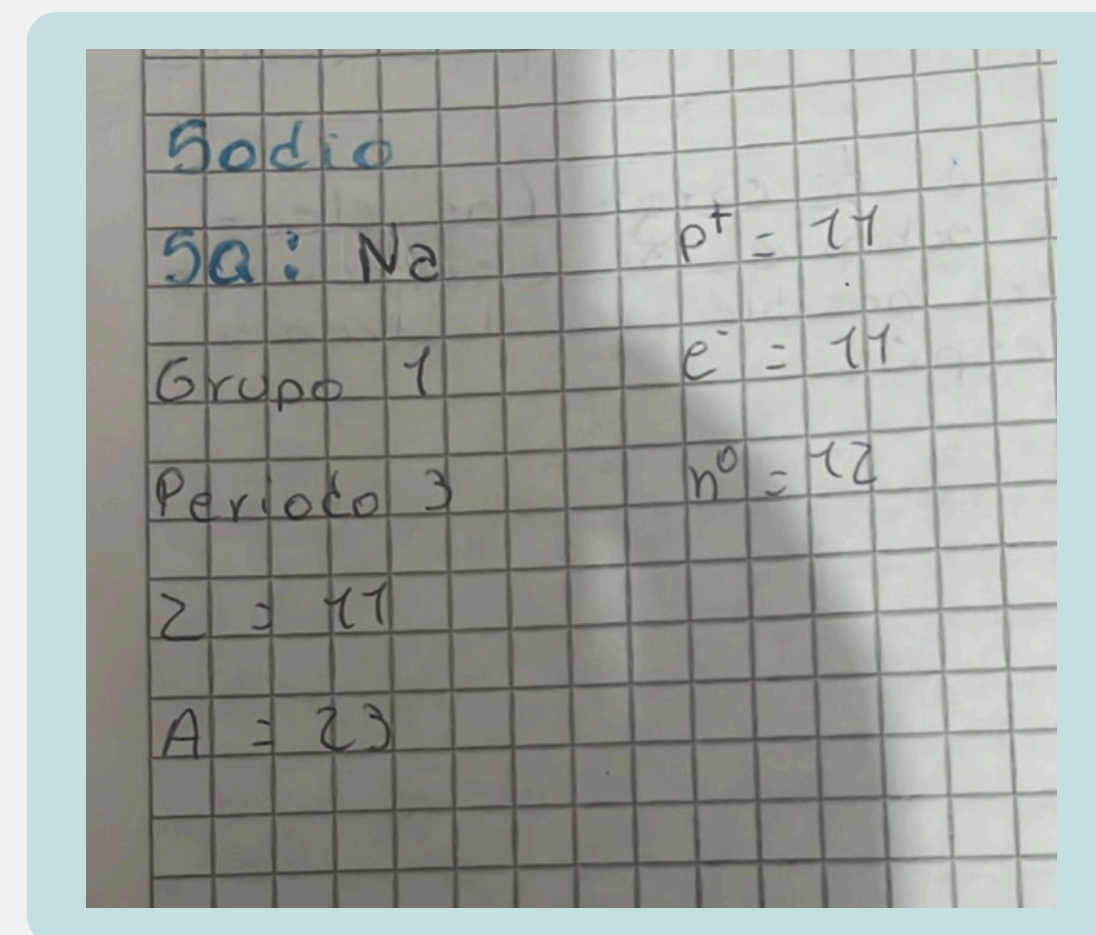
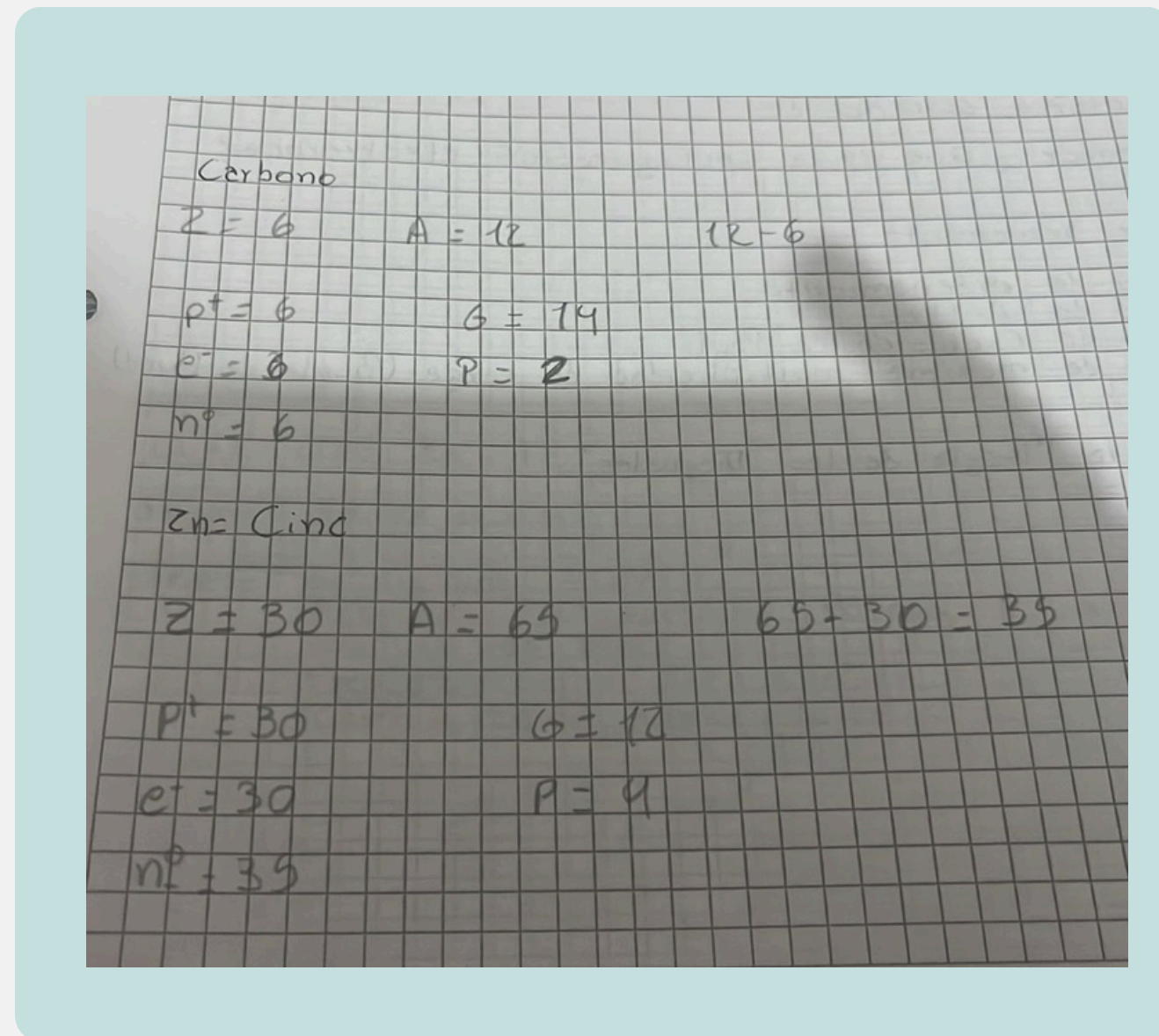
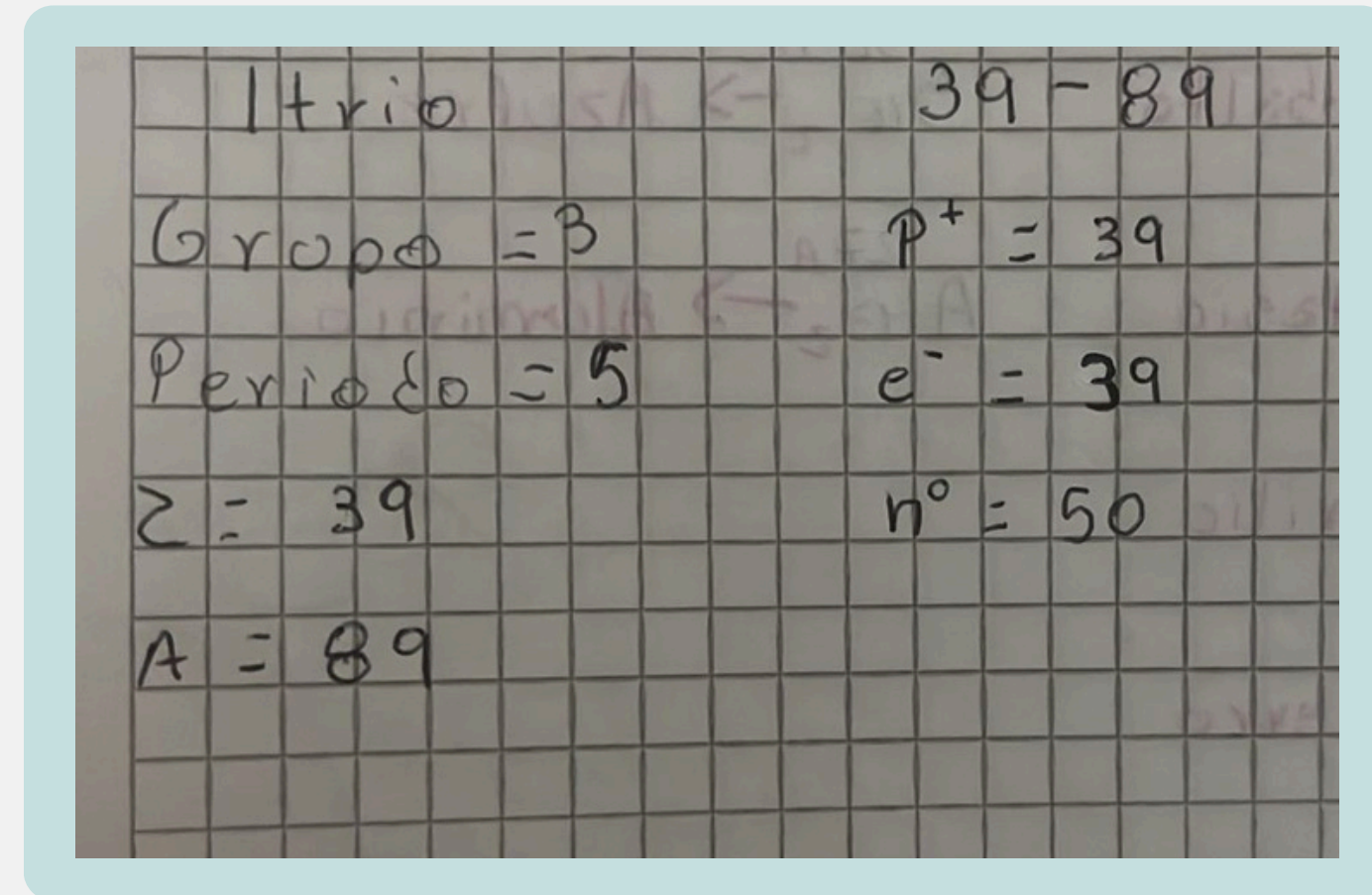
# Actividad 1 B: ¿Porque los modelos científicos cambian con el tiempo?

Los modelos cambian porque la ciencia es provisional y progresiva: se construyen teorías que explican los datos disponibles, pero cuando aparecen nuevos datos o experimentos más precisos que contradicen el modelo actual, éste se modifica o se sustituye. Razones concretas:

- Nuevas observaciones o experimentos que revelan fenómenos no explicados por el modelo anterior (ej.: dispersión de Rutherford).
  - Mejora de la tecnología (instrumentos más sensibles permiten medir con mayor precisión).
  - Desarrollo teórico y matemático que ofrece explicaciones más coherentes o generales (ej.: mecánica cuántica).
    - Anomalías acumuladas que hacen insostenible la teoría vieja.
- Búsqueda de mayor unificación y consistencia con otras partes de la física.

En pocas palabras: los modelos científicos son herramientas para interpretar la realidad; cuando ya no sirven bien, se refinan o reemplazan por otros que predicen y explican mejor los hechos.

# Actividad 2



# Actividad 3 B) ¿Que diferencia a los Isotopos? C) Da tres ejemplos

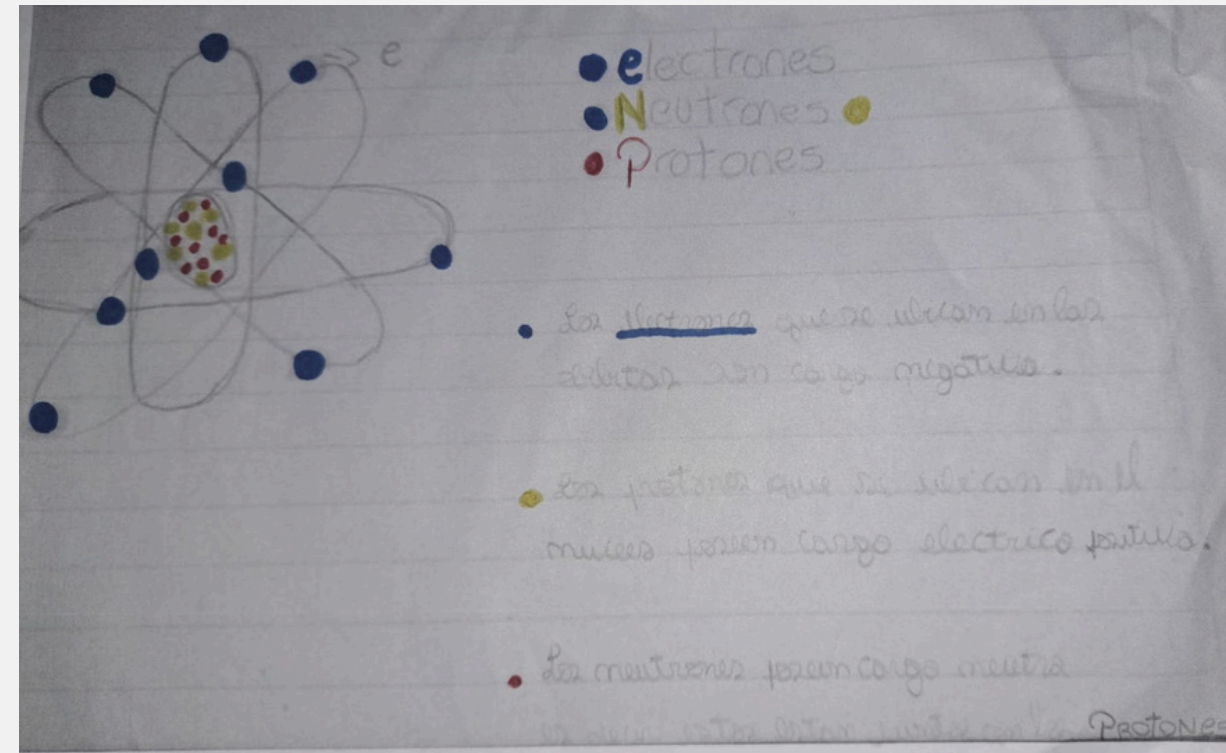
Los isótopos se diferencian por la cantidad de neutrones que poseen.

Como tienen los mismos protones, pertenecen al mismo elemento, pero al variar los neutrones cambia su número másico (masa). Por ejemplo:

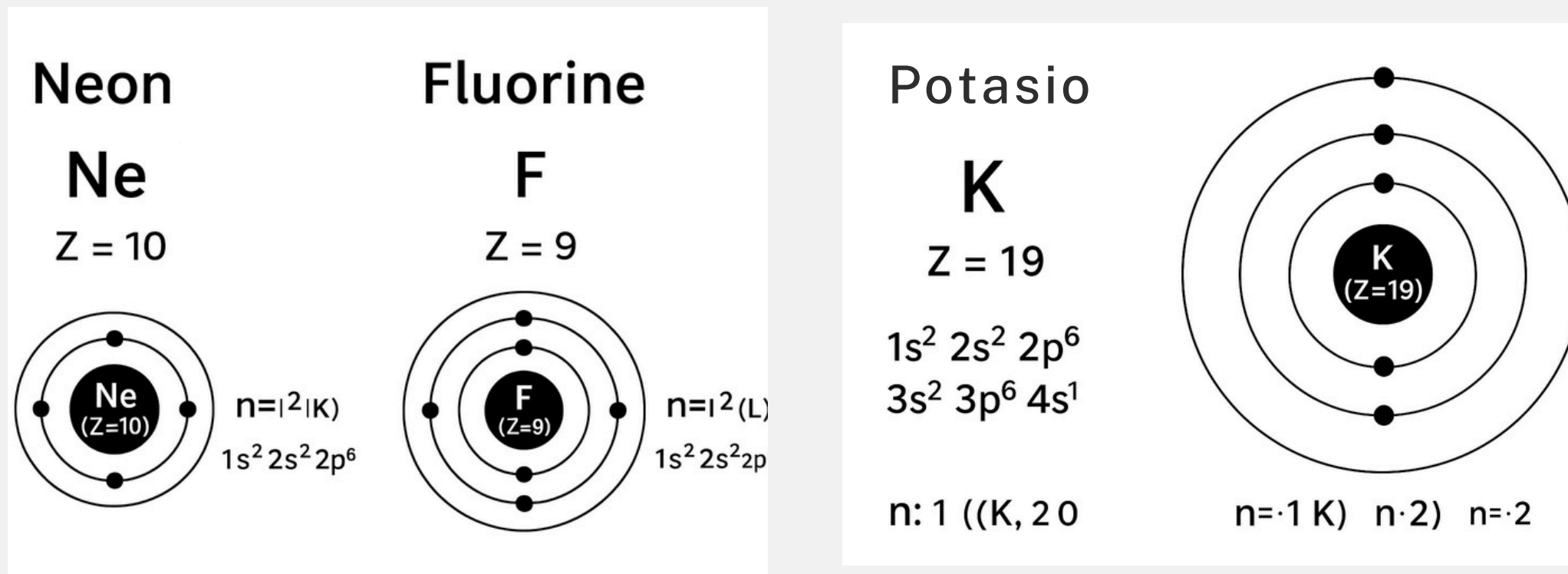
1. Hidrógeno
2. Oxígeno
3. litio

# Actividad 4

A)



B)



# Actividad 5

## Actividad 5 - Configuración electrónica paso a paso

A) Elige 4 elementos de bloques diferentes

- Cloro (Cl) → bloque p
- Hierro (Fe) → bloque d
- Cerio (Ce) → bloque f

B) Configuraciones electrónicas

2. Cloro Cl  $Z = \overset{p^+}{e^-} 17$

C.E.  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$

3. Hierro Fe  $Z = \overset{p^+}{e^-} 26$

C.E.  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^6$

4. Cerio Ce  $Z = \overset{p^+}{e^-} 58$

C.E.  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^2, 5f^2$

C) ¿Por qué el helio está entre los gases nobles?

Aunque su configuración electrónica es  $1s^2$  (no termina en  $sp^6$ ), el helio tiene su nivel de energía completo, lo que lo vuelve químicamente estable, sin tendencia a ganar o perder electrones. Por eso se comporta como un gas noble y está ubicado en el grupo 18.

## Actividad 5

a) Magnesio bloque s

b) Magnesio Mg  $Z = \overset{p^+}{e^-} 12$

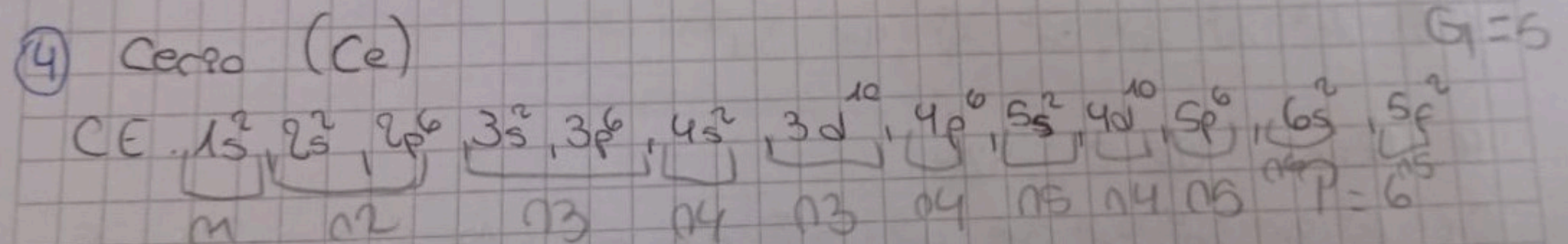
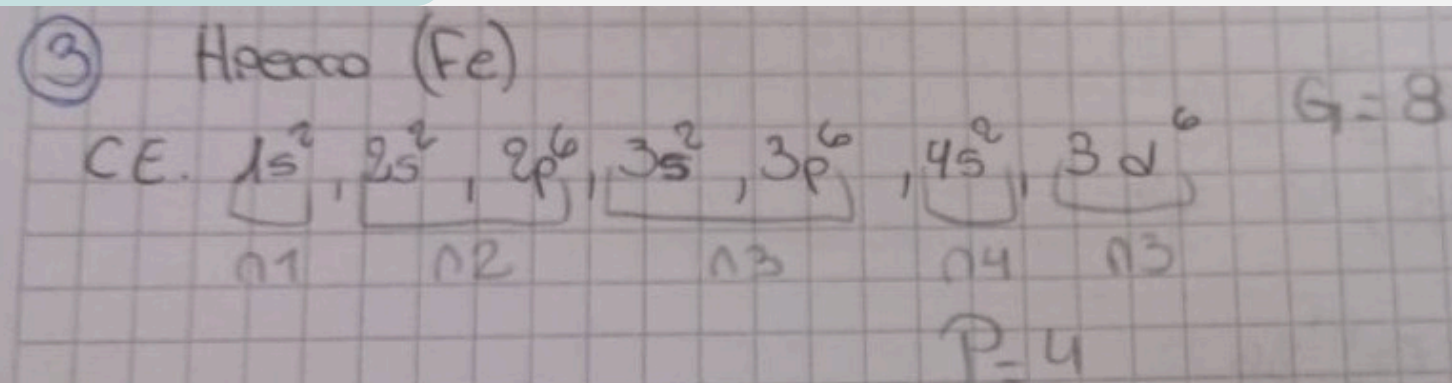
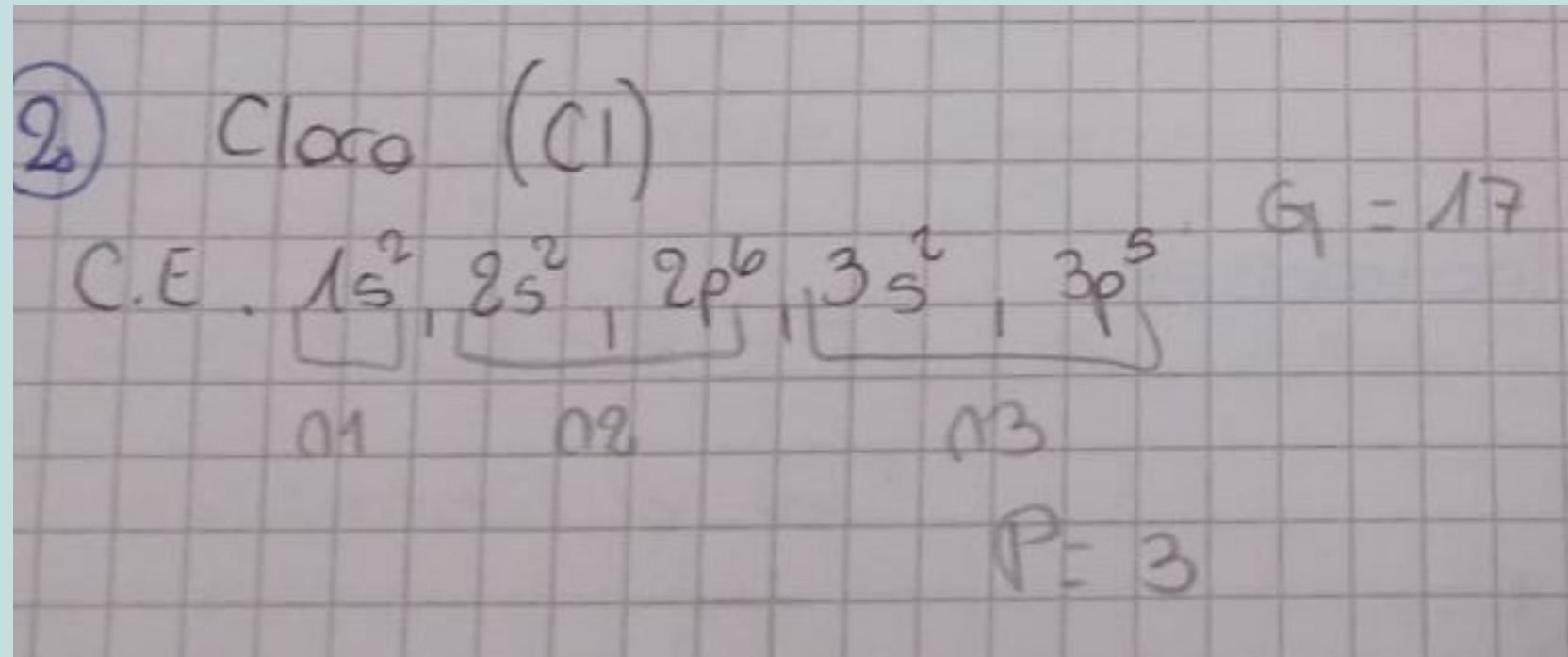
C.E.  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$

## Actividad 6

a) Magnesio Mg

C.E.  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$   $Z = 12$

# actividad 6



# Actividad 7

A) Juego propuesto: “Carrera por la Tabla Periódica”

Idea general:

Un tablero con casilleros numerados según números atómicos. Los jugadores avanzan respondiendo preguntas sobre elementos, grupos, períodos y configuraciones electrónicas

B) Juego: Carrera por la Tabla Periódica

Materiales:

- Tablero (dibujado o impreso) representando la tabla periódica.
- Tarjetas con preguntas.
- 1 dado.
- Fichas para cada jugador.

Reglas y pasos:

1. Cada jugador elige una ficha y la coloca en el casillero del Hidrógeno (1).
2. En su turno, el jugador tira el dado y avanza ese número de casilleros.
3. Debe tomar una tarjeta de preguntas del mazo correspondiente:

# Actividad 8

El plomo (Pb) es un metal pesado con muchas propiedades útiles (maleable, denso, resistente a la corrosión), pero también tóxico, por lo que hoy sus usos están muy regulados. Aun así, tiene varias aplicaciones presentes directa o indirectamente en la vida cotidiana.

Usos y aplicaciones del plomo:

Baterías de autos (baterías de plomo-ácido)-Protección contra radiación-Soldaduras y componentes electrónicos-Municiones y pesca-Aleaciones metálicas

Presencia indirecta en la vida cotidiana:

Aunque ya no se usa tanto como antes, aún aparece indirectamente en:

Suelo y aire:En zonas cercanas a industrias o basurales electrónicos.

Viviendas antiguas:Pinturas con plomo o tuberías viejas pueden liberar partículas.

Productos reciclados:Algunos artículos importados de bajo control de calidad pueden contener plomo en:

- \* Juguetes
- \* Cosméticos
- \* Cerámicas

🎵 Canción: “Átomo Total” 🎵

**(Coro)**

Átomo total, vamos a explorar,  
Protones, neutrones, electrones a girar.  
Número atómico me dice quién soy yo,  
Número másico me da el valor, ¡oh!

**(Verso 1: Estructura y partículas)**

En el núcleo está la acción,  
Protones positivos, neutrones en su estación.  
Electrones girando en la nube,  
Negativos, livianos, la química los descubre.

Número atómico, protones contarás,  
Número másico, protones + neutrones tendrás.  
Si pierdes o ganas electrones, ¡atención!  
Formas un ion, cambia la reacción.

**(Verso 2: Configuración electrónica)**

Electrones en capas, niveles de energía,  
S, P, D, F, sigue la armonía.  
Aufbau nos dice cómo llenar,  
Hund y Pauli nos ayudan a ordenar.

Bloques de la tabla hay que recordar,  
S, P, D y F nos hacen organizar.  
Metales, no metales, gases nobles también,  
Con la tabla periódica aprenderás bien.

**(Coro)**

Átomo total, vamos a explorar,  
Protones, neutrones, electrones a girar.  
Número atómico me dice quién soy yo,  
Número másico me da el valor, ¡oh!

**(Verso 3: Isótopos y enlaces)**

Isótopos son átomos de un mismo lugar,  
Mismo protones, diferente pesar.  
Iones cargados, ganan o pierden,  
Forman enlaces y moléculas que sorprenden.

Covalente, iónico y metálico también,  
La química nos une, lo ves muy bien.  
Cada átomo tiene su papel,  
En la materia que ves y en la que no se ve.

**(Puente: Bloques y repaso)**

Bloque S: los alcalinos y alcalinotérreos,  
Bloque P: halógenos y gases raros, bien certeros.  
Bloque D: metales de transición,  
Bloque F: lantánidos y actínidos, ¡explosión!

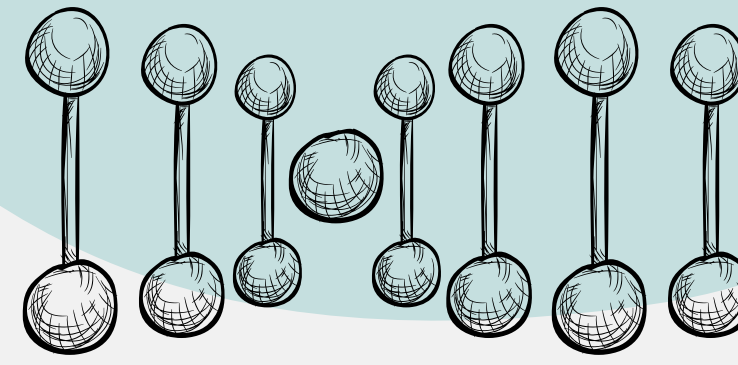
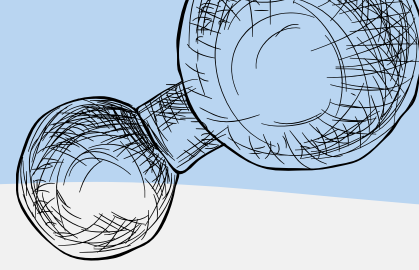
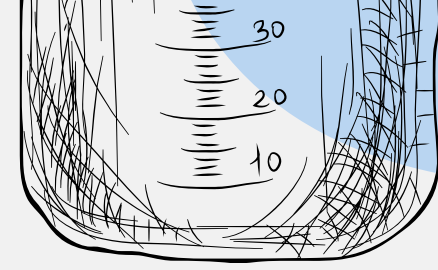
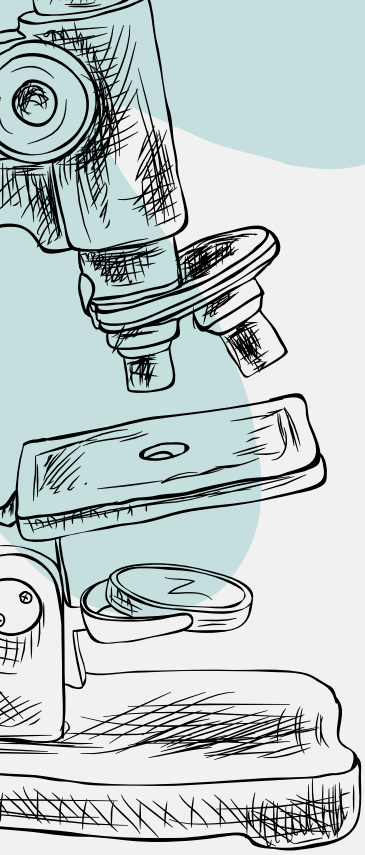
**(Coro final)**

Átomo total, ya lo entendí,  
Protones, neutrones, electrones aquí.  
Número atómico me dice quién soy yo,  
Número másico me dice cuánto pesó.

**(Outro)**

Configura, enlaza y repite sin parar,  
La química es magia, no lo vas a olvidar.  
El átomo es la base de todo lo que ves,  
¡Cántalo fuerte y aprende con tu estrés!

# Actividad 9



**¡Muchas  
gracias!**

