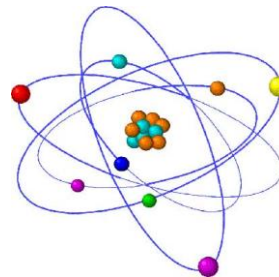


## ELS ELEMENTS DE LA TAULA PERIÒDICA

La unitat de matèria més petita que es coneix és l'àtom. No obstant, un àtom està format per partícules més petites que es troben al seu interior i que són característiques de cada element: els protons, els neutrons i els electrons. Es considera que els àtoms són elèctricament neutres; això vol dir que tenen el mateix nombre de protons (amb càrrega positiva, situats al nucli) que d'electrons (amb càrrega negativa, en òrbita als diferents nivells). El nombre de neutrons no altera la càrrega (ja que són neutres) i és variable entre àtoms d'un mateix element, la qual cosa ens portarà a parlar d'isòtop.



Ara bé, com s'organitzen els elements al llarg de la Taula Periòdica? Per fer-ho, et proposem una activitat. Fixa't en una taula periòdica i observaràs que està distribuïda per files (que s'anomenen períodes) i columnes (que s'anomenen grups). Fixa't per exemple, en l'element Liti:

	Hidrógeno	
3	6,941	4
1330	Li	27
180,5		12
0,53		1,4
	$1s^2 2s^1$	
	Litio	
4 4	22.9898	4

Recordes què vol dir el número 3? Aquest nombre és el nombre atòmic (nombre de protons que té un àtom de liti al nucli). A partir d'això, saps deduir quants electrons tindrà?

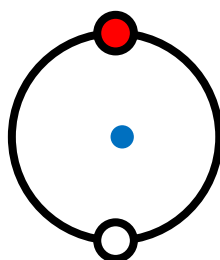
Aquests electrons se situen al voltant del nucli en diferents òrbites anomenades nivells. Has de saber que els electrons tenen tendència a ocupar nivells de mínima energia, que són els més pròxims al nucli. Considerant que:

- Al primer nivell només hi ha espai per 2 electrons.
- La resta de nivells hi ha, com a màxim, 8 electrons en òrbita.

Estem intentant investigar en quin ordre o quin criteri els elements estan ordenats a la taula periòdica. Amb tot el que ara ja saps, fixa't per exemple, en el primer grup, el grup dels alcalins:

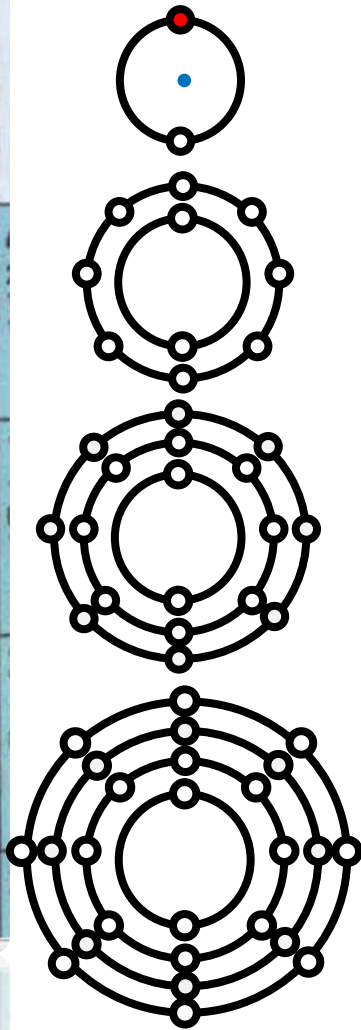
1	1,00797	1
-252,7	H	1
-258,2		
0,071		
	$1s^1$	
	Hidrógeno	
3	6,941	4
1330	Li	27
180,5		12
0,53		1,4
	$1s^2 2s^1$	
	Litio	
11	22,9898	1
882	Na	1
97,8		
0,97		
	$(Ne)3s^1$	
	Sodio	
19	39,098	1
760	K	1
63,7		
0,86		
	$(Ar)4s^1$	
	Potasio	
37	85,47	1
688		

- ✓ Si volguéssim representar l'estructura atòmica d'un àtom d'hidrogen, primer de tot hauríem de saber quants protons té al nucli. Ho saps veure?
- ✓ Després, deduiríem el nombre d'electrons, que se situaran omplint els nivells energètics de més baixa energia, als de més alta.
- ✓ Per tant l'esquema quedaria:



A partir de l'esquema de l'àtom d'hidrogen, et demanem que facis els esquemes pels quatre primers àtoms de la primera columna. Potser t'ajudaran els següents models. Busca el nombre de protons i situa'ls (de color blau) al nucli, i després, omple les òrbites amb el nombre d'electrons corresponent

1	1,00797	1	-252,7 -258,2 0,071	H	$1s^1$	Hidrogeno
3	6,941	1	1330 180,5 0,53	Li	$1s^2 2s^1$	Litio
11	22,9898	1	882 97,8 0,97	Na	$[Ne]3s^1$	Sodio
19	39,098	1	760 63,7 0,86	K	$[Ar]4s^1$	Potasio
37	85,47	1	688			



→ Què tenen en comú TOTS els elements d'una mateixa columna?

→ Què significa que un element estigui situat al tercer període?

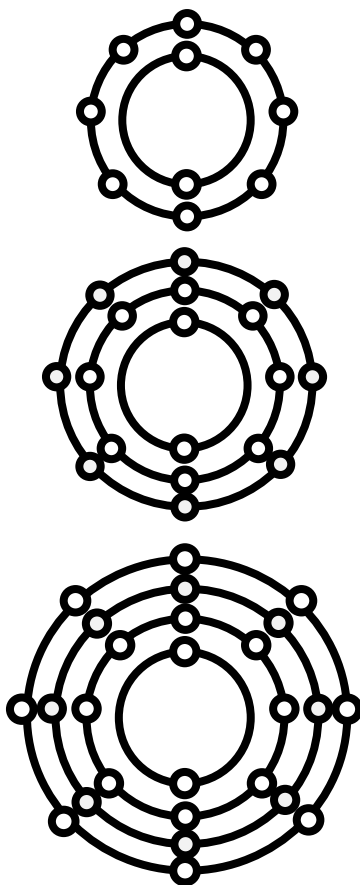
→ Quin àtom deu tenir un pes atòmic més elevat, el cesi o el franci? Per què? En què es diferencien i en què s'assemblen aquests dos elements?

→ Busca informació sobre el concepte "electrons de valència". Explica quants electrons de valència tenen els grup dels alcalins.

→ Què creus que passarà amb els elements del segon grup? Anem-ho a provar. Fixa't que el primer element del segon grup és el Beril·li (Be). Abans de dibuixar-ne la seva estructura atòmica, quin aspecte creus que tindrà? Quina relació tindrà amb l'àtom de Liti? I amb el de Calci? Per

investigar-ho, et proposem que dibuixis, de la mateixa manera que has fet, el nombre de protons i d'electrons que hi ha en l'àtom de Beril·li. Quants nivells necessites?

2	
4	8,0122 2
2770 1277	<b>Be</b>
1,85	$1s^2 2s^2$ Berilio
12	24,306 2
1107 650	<b>Mg</b>
1,74	$[Ne] 3s^2$ Magnesio
20	40,08 2
1440 838	<b>Ca</b>
1,55	$[Ar] 4s^2$ Calcio
38	87,62 2
1380 768	<b>Sr</b>



Què detectes que passa? Quina diferència hi ha entre els elements del 1r i del 2n grup?

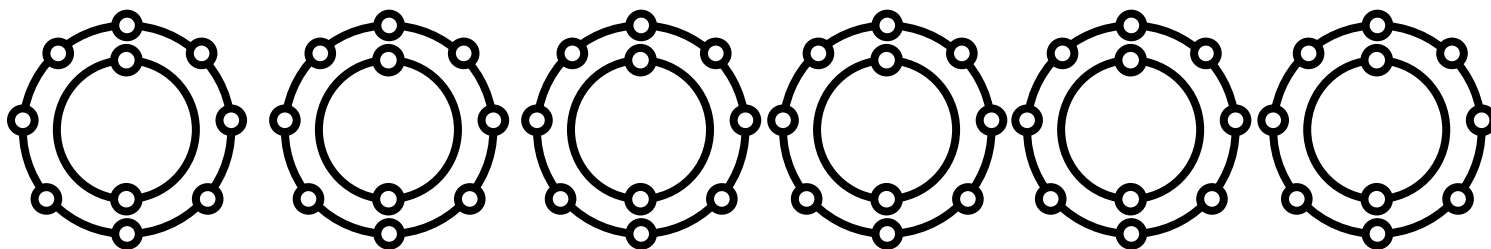
I pel que fa als períodes? Com més avall de la Taula Periòdica es troba un element, què vol dir?

Podria haver-hi un 8è, 9è, o 10è període? Per què?

A partir del grup 2, hi ha tota una sèrie d'elements que s'anomenen elements de transició que no segueixen ben bé aquestes regles, però sí que ho fan altra vegada a partir del grup 13 encapçalat pel Bor (B), seguit del grup 14 que comença amb el Carboni (C) i així fins al grup 18 que són els gasos nobles (més endavant veurem per què).

Series capaç de dibuixar l'estructura atòmica dels elements de la segon període del grup 13 fins al grup 18?

Escriu a sota de cada àtom l'element del qual es tracta.



Què tenen en comú tots aquests àtoms? Quina diferència hi ha amb el Neó (Ne)?

- Què tindrà a veure l'estructura del carboni amb la del Silici (Si)?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Què tenen en comú TOTS els àtoms del grup dels halògens?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Quina diferència i quina similitud tindrà un àtom de Xenó (Xe) i un de Radó (Rn)?

Escriu finalment, un petit article científic que porti per títol **“L’organització dels elements a la taula periòdica”**, d’unes 15 a 20 línies on expliquis de forma clara i concisa el criteri que se segueix per ordenar els elements a la TP.