

TEMA 1: TAULA PERIÒDICA I ENLLAÇ

Aquests són els continguts del tema. Cada quadern d'activitats correspon a una part, la que apareix en vermell.

1. LA CONSTITUCIÓ DE L'ÀTOM

- 1.1. Constitució de l'àtom.
- 1.2. Representació de l'àtom: nombre atòmic i nombre màssic. L'àtom neutre.
- 1.3. Formació d'ions.
- 1.4. Els isòtops.

2. MODELS ATÒMICS

- 2.1. Model de Thomson (1856-1940).
- 2.2. Model de Rutherford (1871-1937).
- 2.3. Model de Bohr (1885-1962).
- 2.4. Model actual: Schrödinger (1887-1919).
- 2.5. Configuració electrònica.
- 2.6. Comparació entre els models de Bohr i Schrödinger.
- 2.7. Electrons de valència.
 - 2.7.1. Regla de l'octet.

3. TAULA PERIÒDICA DELS ELEMENTS

- 3.1. Ordenació dels elements a la taula periòdica.
- 3.2. Propietats periòdiques dels elements.
 - 3.2.1. La mida dels àtoms.
 - 3.2.2. El caràcter metàl·lic.

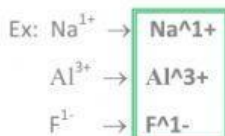
4. L'ENLLAÇ QUÍMIC

- 4.1. Concepte d'enllaç químic. Tipus.
- 4.2. Enllaç iònic.
- 4.3. Enllaç covalent.
 - 4.3.1. Estructures de Lewis.
- 4.4. Enllaç metàl·lic.
- 4.5. Exemple resolt d'exercici d'enllaços.

NORMES PER COMPLETAR CORRECTAMENT LES FITXES

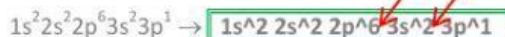
En aquesta part del tema haurem d'utilitzar una simbologia concreta per a completar les activitats, ja que el programa Liveworksheets té certes limitacions. Es tracta bàsicament de la manera en què haurem d'escriure els exponents, ja que no es poden utilitzar en aquest programa, farem servir el símbol del teclat [^]. Anem a veure alguns exemples:

- Per escriure **ions**: escriurem el símbol de l'element i a continuació (com no podem utilitzar la funció de potència) escriurem el símbol [^] seguit del valor i el signe de l'ió (sense cap separació).



- Per escriure la **configuració electrònica**: utilitzarem el mateix símbol que substitueix a la funció de la potència dels processadors de textos ([^]) i afegirem una separació entre cada capa d'electrons:

Ex: configuració electrònica de l'alumini:



amb espais entre orbitals

- Per escriure la **configuració electrònica abreujada**: l'escriurem entre parèntesi, amb els números separats amb comes i sense espais:

Ex: configuració abreujada de l'alumini: (2,8,3)

- Per escriure **A (nombre màssic)**: sempre sense decimals i arrodonint per excés:

Ex: $\text{Na} \rightarrow A = 22,99 \rightarrow$ escriurem: $A = 23$

$\text{Cl} \rightarrow A = 35,45 \rightarrow$ escriurem: $A = 35$

- Per escriure **fórmules químiques**: utilitza el símbol < per els subíndex:

Ex: $\text{CaF}_2 \rightarrow$ escriurem: $\text{CaF}<2$

- Estructures de Lewis i dibuixos**: com no es poden fer en el Liveworksheets, els fareu a la **llibreta** i penjareu la fotografia al Moodle, tot indicant el número de problema.

**FIXA'T BÉ EN LES
NOVES NORMES PER
ESCRUIRE**

ET SERÀ ÚTIL TENIR UNA TAULA PERIÒDICA A MÀ: Taula Periòdica Dinàmica

1. Consulta la taula periòdica i completa la taula següent:

Àtom	Protons	Electrons	Grup	Període	Metall/No-metall	Configuració electrònica	Configuració abreujada
Ne							
F							
O							
I							
Be							
B							
Fe							

- En què coincideixen els elements que:
 - Pertanyen al mateix període
 - Pertanyen al mateix grup
 - No coincideixen ni en grup ni en període

2. Indica quants electrons ha de guanyar o perdre un àtom dels elements de la taula per aconseguir la configuració del gas noble més proper. Sinó forma ions escriu **CAP**:

Símbol	Nom de l'element	Grup	Període	Electrons de valència	Capa de valència	València	Electrons que guanya	Electrons que perd	Ió
Rb									Rb ¹⁺
Se									
Ga									
Be									
Sn									
Kr									
I									

3. Digues quin tipus d'enllaç es dona entre els àtoms en les substàncies següents. A la teva **LLIBRETA** fes el dibuix i/o estructura de Lewis de cada enllaç (consulta la pàg. 18 dels apunts o el vídeo):

a) BaCl_2

b) SO

c) Mg

d) HF

e) NaF

f) NF_3

g) H_2O

h) SF_2

i) BeI_2

j) CO_2

k) Na

l) Fe

m) Cl_2

n) Ag

o) CCl_4

p) Cu

q) NaI

r) O_2

s) N_2

t) MgCl_2

u) Li

v) MgO

w) He

4. Completa la taula (consulta l'exemple de la pàg. 18 dels apunts). Quan no es formen ions escriu **CAP** a les columnes corresponents als ions:

Compost	Típus d'enllaç	Format per ions?	Ions positius?	Ions negatius?	Estructura de Lewis / Dibuix
NaCl					LLIBRETA
			Ca ²⁺	F ¹⁻	LLIBRETA
Cl ₂					LLIBRETA
Cs					LLIBRETA
HBr					LLIBRETA

5. Digueu quines de les característiques següents es poden aplicar a l'enllaç iònic, quines al covalent i quines al metàl·lic:

- És un enllaç entre àtoms iguals.
- És un enllaç entre àtoms diferents.
- Sempre forma cristalls.
- Es combinen àtoms de metall amb àtoms de no-metall.
- Es forma un núvol d'electrons.
- Es combinen només àtoms de no-metall.
- Sempre forma compostos.
- Es caracteritzar per compartir electrons.
- Forma molècules.
- Forma substàncies que condueixen l'electricitat quan estan dissolts.
- Es combinen només àtoms de metall.
- Forma substàncies que es poden ratllar i deformar.
- Es forma per l'atracció d'anions i cations.
- Pot formar substàncies simples.

6. Corregeix els possibles errors en les fórmules següents i torna-les a escriure correctament (en el cas de que ja estiguin ben escrites, copia-les igual). Digues quin es el tipus d'enllaç formen.

a) MgCl :

b) Na_2I :

c) BeI_2 :

d) CCl_4 :

e) He :

f) LiBr_4 :

g) RbBr_4 :

h) LiCl_2 :

i) Ba_2S_3 :

j) Hg :

k) Al_3Cl :

7. Completa el quadre següent. Si en algun cas els elements indicats no formen enllaç, escriu **CAP** a la columna de la fórmula:

Elements	Grup (nº)	Tipus d'enllaç	Fórmula
F i N	F: N:		
Na i F	Na: F:		
F i F			
Na i Na			
Ne i F	Ne: F:		
Ne i Ne			
Ne i Na	Ne: Na:		

8. Completa la taula següent escrivint en cada casella el tipus d'enllaç que es formaria en combinar-se un element de cada fila amb el corresponent de cada columna. Escriu la fórmula que teòricament se n'obté (malgrat que alguns d'aquests compostos no es donen a la naturalesa).

	Cl	S	O
K			
I			
Na			
H			

9. Completa la taula. Per a formar un enllaç químic, els diferents elements ho fan amb els electrons de la seva última capa, tenint 3 opcions:

- d) **Guanyar** electrons que agafarà de l'altre element.
e) **Perdre** electrons que **cedirà** a l'element amb el que s'enllaça.
f) **Compartir** electrons amb l'altre element.

En cada cas indica el nombre d'electrons que cada element guanyarà, perdrà o compartirà amb l'altre element amb el que formarà l'enllaç. Cada element només té una d'aquestes opcions, així que en els altres quadres posa-hi un **0** (segueix els exemples que ja estan posats).

	Metall o No Metall	Electrons de l'última capa			Tipus enllaç	Fórmula	Dibuix / Lewis
		Guanya	Perd	Comparteix			
O				2			LLIBRETA
O							
Cs							LLIBRETA
Cs							
P							LLIBRETA
Cl							
Sr							LLIBRETA
Br		1					
P							LLIBRETA
P							

10. Ordena arrossegant els elements següents segon la mida dels seus àtoms de forma creixent:

a) Tl , Ga , Al , In , B → < < < <

b) P , Cl , Mg , Al , Na , S → < < < < <

c) F , Cs , Mg , P , Ca → < < < <

d) As , K , Kr , Ca → < < <

e) Se , O , Te , S → < < <