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 <u>ions</u>:** 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).

  Ex: Na^{1+} → **Na^1+**
  Al^{3+} → **Al^3+**
  F^{1-} → **F^1-**

- **Per escriure la <u>configuració electrònica</u>:** 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*

  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ → **1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1**

- **Per escriure la <u>configuració electrònica abreujada</u>**: 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: Na → A = 22,99 → escriurem: **A = 23**
  Cl → A = 35,45 → escriurem: **A = 35**

FIXA'T BÉ EN LES NORMES PER ESCRIURE

LIVEWORKSHEETS

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

1. Busca el nombre atòmic del sofre, de l'oxigen i del clor a la taula periòdica:

   a) Escriu la configuració electrònica de cada element (la llarga i l'abreujada):

Element	Símbol	Z	A	Protons	Electrons	Neutrons	Configuració electrònica completa	Abreujada
Sofre								
Oxigen								
Clor								

   b) Quin element és químicament més semblant al sofre : l'oxigen o el clor ? Marca la resposta correcta:

   El sofre s'assembla més al clor perquè només els diferencia un electró i això els confereix propietats físiques molt semblants.

   El sofre és més semblant a l'oxigen ja que tots dos tenen els mateixos electrons de valència i això els confereix propietats químiques molt semblants.

   El sofre s'assembla molt a tots dos elements per què estan molt a prop en la taula periòdica.

   Els tres elements no s'assemblen en res, ja que tant les seves propietats físiques com químiques són totalment diferents.

   c) Per a què cada element sigui més estable haurà de complir la regla de l'octet i formar ions. Escriu els ions formats en cada cas i les configuracions electròniques d'aquests ions:

Element	Z	Ió	Configuració electrònica completa	Abreujada
Sofre				
Oxigen				
Clor				

2. Un àtom que representem per X, guanya un electró i es transforma en un ió, que representem per Y . A continuació tens les configuracions electròniques de l'àtom abans i després de guanyar aquest electró:

$$X\ (2, 8, 7) + 1\,e^- \longrightarrow Y\ (2, 8, 8)$$

   a) Quin és el nombre atòmic de l'element?

   b) Busca el seu nombre màssic a la taula periòdica (escriu-lo sense decimals):

   c) Busca el símbol químic de l'element X a la taula periòdica:

   d) Escriu l'ió Y (amb el símbol químic de l'element i la seva càrrega):

LIVEWORKSHEETS

7. La configuració electrònica d'un catió que té dues càrregues positives és (2, 8, 18, 8) :

   a) Quin nombre atòmic té?

   b) A quin element pertany ? Consulta la taula periòdica i escriu:

   - Nom complet:
   - Símbol:

4. Completa la taula tot esbrinant els ions que formaran els diferents elements per ser estables i complir la regla de l'octet:

Element	Z	Electrons que perd o guanya	Ió format	Configuració electrònica de l'ió	Abreujada
Ca		2			
F		1			
			Al^{3+}		
			Rb^{+}		
			Se^{2-}		
I		1			

5. Completa la taula següent consultant la taula periòdica:

Element	Z	A	Protons	Electrons	Neutrons	Configuració electrònica completa	Abreujada
Ne							
F							
O							
Ba							
Be							
B							
Fe							
Pb							
Sn							

LIVEWORKSHEETS

6. Localitza els següents elements a la taula periòdica i escriu la seva configuració electrònica completa:

Element	Símbol	Z	Configuració completa
Potassi			
Arsènic			
Brom			
Estronci			
Seleni			
Tel·luri			
Liti			

- Després completa la taula següent:

Element	Símbol	Z	A	Protons	Electrons	Neutrons	Configuració abreujada	Capa de València	Electrons de València	València	Ió
Potassi											
Arsènic											
Brom											
Estronci											
Seleni											
Tel·luri											
Liti											

LIVEWORKSHEETS