



# NOVES PROPOSTES PER A LA MILLORA DE LA INCLUSIÓ A L'AULA

## TASCA MULTINIVELL. ESTUDI DEL CANVI QUÍMIC

PROFESSOR/A:	ROSA BENEDICTO IZQUIERDO	
MATÈRIA:	FÍSICA I QUÍMICA	CURS: 3 er ESO

<b>CONTEXTUALITZACIÓ.</b>
DIMENSIÓ.
Indagació de fenòmens naturals i de la vida quotidiana.
<b>COMPETÈNCIES TREBALLADES.</b>
C. 1 Identificar i caracteritzar els sistemes físics i químics, des de la perspectiva dels models per tal de comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals. C. 4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions experimentals
<b>CONTINGUTS CLAU.</b>
<b>CANVI QUÍMIC: EQUACIONS QUÍMIQUES. CONSERVACIÓ DE LA MASSA</b> Model de canvi químic. Model atomicomolecular, enllaç químic, forces intermoleculares. Model estructura de les substàncies

DUA (DISSENY UNIVERSAL D'APRENENTATGE)	
PRINCIPI 1  DIFERENTS MITJANS DE REPRESENTA CIÓ	<b>PAUTA 1: Oferir alternatives per la informació visual:</b> Ús de simuladors on es representen els compostos que intervenen en la reacció química, fent una presentació de boles adjacents o de boles unides representant els enllaços. Dibuix a la pissarra emprant el model d'esferes, i colors per representar els compostos que intervenen a la reacció química.
	<b>PAUTA 2: Clarificar vocabulari i simbologia:</b> Fent un quadre descriptiu de cada símbol emprat a l'equació química. <b>Clarificar sintaxi i estructura:</b> Redacció de la lectura d'una equació química.
	<b>PAUTA 3: Activar coneixements previs:</b> Recordar la representació esfèrica de l'àtom, segons el darrer model atòmic treballat a l'aula. <b>Ressaltar idees importants, característiques essencials i relacions:</b> Fer incís en el món microscòpic, on troben àtoms i molècules, on l'escala és molt petita i com interpretem aquest. Introducció del concepte de mol, necessari per interpretar els canvis químics des del món macroscòpic, que és el que podem mesurar i manipular.
PRINCIPI 2  DIFERENTS MITJANS D'ACCIÓ I EXPRESSIÓ	<b>PAUTA 4: Optimitzar l'accés a eines i tecnologies de suport:</b> Ús de simuladors, visualització de videos, ús del mòbil.
	<b>PAUTA 5: Utilitzar diferents mitjans per la comunicació:</b> Lectura de la descripció de la reacció química. Escriptura de l'equació de la reacció química.

	Dibuix de l'esquema. Modelització amb plastilina.
	PAUTA 6: <b>Ajudes per a la planificació i desenvolupament d'estratègies.</b> Historia social indicant amb imatges els passos a seguir per fer la modelització amb plastilina.
PRINCIPI 3  DIFERENTS MITJANS PER A LA MOTIVACIÓ I IMPLICACIÓ	PAUTA 7: <b>Optimitzar autonomia i elecció individual:</b> Cada grup tria la manera de representar i modelitzar els compostos químics, triant el material (plastilina, massilla, etc.) i la seqüència de imatges a captar.
	PAUTA 8: <b>Variar el nivell d'exigència perquè els reptes siguin assolibles però motivadors.</b> Hi ha diferents nivells d'execució de l'activitat.
	PAUTA 9: <b>Fomentar autoavaluació i reflexió.</b> Mitjançant una rúbrica d'autoavaluació.

## TASCA ESTUDI DEL CANVI QUÍMIC.

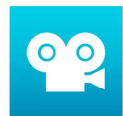
La reacció d'obtenció de Fe a partir de roca hematites, mitjançant la reacció d'Aluminotèrmia.

### NIVELL BÀSIC

#### Enunciat:

El ferro en estat fonamental (Fe) només el podem trobar als meteorits. Al nostre planeta el trobem en forma d'òxids ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) format part d'algunes roques. Un mètode de laboratori que permet obtenir-lo és l'intercanvi dels O que acompanyen el ferro amb àtoms d'alumini (Al), per formar òxid d'alumini ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ).

1. Escriu l'**equació química** i ajusta-la pel mètode de tanteig. Fixa't en la diapositiva 2 de la [Llició 7. Conservació de la massa i Equacions químiques, de la unitat 4 Reaccions químiques](#), de Science bits.
2. Representa el procés de canvi químic seguint el model atòmic (**esferes**). Pots simular les molècules a <https://phet.colorado.edu/en/simulations/build-a-molecule>
3. Fes una **modelització** amb plastilina o qualsevol altre material i crea un **stop-motion** del procés on quedin ben diferenciats els diferents **àtoms** que intervenen i la **reagrupació** d'aquests.



Stop Motion  
Studio app

Aquí tens alguns exemples d'Stop motion, per agafar idees:

- <https://youtu.be/tzPGyYRoFaU>
- [https://youtu.be/\\_d\\_KUGD-h10](https://youtu.be/_d_KUGD-h10)

#### Objectius:

- Identificar dels **reactius** i els **productes**
- Determinar la **proporció** amb que intervé cadascun d'ells.
- Representar el canvi químic

#### Material:

- Imatge de la roca hematites, alumini, òxid d'alumini i ferro.



Roca  
Hematites



Alumini



Òxid d'alumini

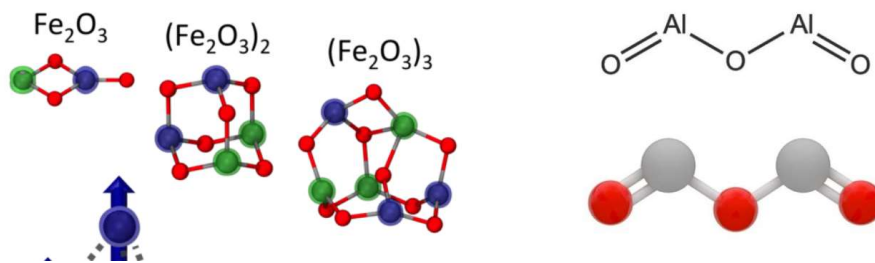


Ferro metàl·lic



Tires de magnesi

- Mostra de roca hematites, d'alumini en pols, d'òxid d'alumini i ferro
- Simulació en 3D de d'òxid de ferro i alumini.



## NIVELL ESTÀNDARD

### Enunciat:

Els àtoms que s'agrupen per formar les molècules estan units per uns lligams que fa que es mantinguin fortament units. Aquests lligams són **enllaços químics** i són deguts a que els electrons de la capa més exterior dels àtoms que formen l'**enllaç** són compartits per aquests, de manera que els dos àtoms assoleixen major **estabilitat**.

El **trencament** dels enllaços de l'òxid de ferro i la **formació** dels enllaços de l'òxid d'alumini requereixen molta energia. Per aportar aquesta energia, es fa servir una tira de magnesi que en cremar-se **allibera** una gran quantitat d'energia.

1. **Dibuixa** els enllaços que hi ha a cada compost que intervé a la reacció. Busca informació sobre el radi atòmic i representa els diferents àtoms guardant relació amb el seu radi.
2. **Modelitza** els enllaços també.
3. Representa a l'**stop-motion** el **trencament i formació** d'enllaços.
4. Representa el **flux d'energia** que té lloc a aquesta reacció.

### Objectius:

- Identificar els canvis que tenen lloc dins d'una molècula en un procés de canvi químic.
- Conèixer flux de l'energia tèrmica dins d'un procés de canvi químic.
- Determinar quina funció fa el Magnesi en aquesta reacció.



### Material:

- Tira de magnesi.
- Vídeo del procés d'obtenció de ferro al laboratori. <https://youtu.be/xcR-TTtwo04>

## NIVELL SUPERIOR

### Enunciat:

Imaginat que treballes per una empresa minera que es dedica a l'extracció i aprofitament geològic de Ferro. S'ha trobat una beta de hematites i es vol determinar la riquesa en òxid de ferro per valorar la rendibilitat de l'explotació industrial. Pensa com podem calcular la quantitat d'òxid de ferro (III) present a una mostra de roca hematites.

1. Quines dades necessitem? Quin càlcul hem de fer?
2. Inventat les dades i fica un exemple, seguint les proporcions determinades a l'equació química.
3. Quin procediment hauríem de fer servir al laboratori per determinar la riquesa d'una roca hematites?

### Objectius:

- Comprendre el concepte de riquesa d'una mostra química.
- Dissenyar el procediment experimental per determinar aquesta riquesa.
- Emprar els càlculs matemàtics adequats per determinar la riquesa.

