

**Curs:** 2001-2002  
**Assignatura:** Química  
**Codi:** 21907  
**Titulacions:** Mestre Especialitat d'Educació Primària  
Mestre Especialitat d'Educació Infantil

## Continguts

### *La Química. Estudi de materials i els sistemes*

#### LA QUÍMICA I L'ENTORN

La ciència de la matèria i les transformacions. Observació sistemàtica de l'entorn.  
Propietats i classificacions dels materials.  
Mètodes de les ciències experimentals.

#### EL TREBALL EXPERIMENTAL

El treball al laboratori i al camp.  
Equipament. Organització i funcionament. Seguretat.  
Introducció de les tècniques bàsiques.

#### PROPIETATS I CLASSIFICACIÓ DE MATERIALS A L'ABAST

Conceptes bàsics per a l'estudi dels materials. Propietats característiques: homogeneïtat i heterogeneïtat: sistemes i fases.  
Substàncies i mesclats. Elements i compostos.  
Classificació de substàncies segons les seves propietats, estructura i composició.  
Classificació de mesclats. Introducció de tècniques de separació.

### *Les mesures, les lleis i els models en la química*

#### ESTAT D'AGREGACIÓ SÒLIDS. LÍQUIDS I GASOS

Característiques dels sòlids, dels líquids i dels gasos.  
Les lleis dels gasos. Introducció de la teoria cinètico-molecular.  
Coexistència de diferents estats d'agregació. Equilibri entre fases per substàncies pures i mesclats.  
Comportament de les solucions. Propietats col·ligatives.  
Separació de substàncies per destil·lació, cristallització i sublimació.

#### CANVIS QUÍMICS I MESURES

Reaccions i equacions. Tipus de reaccions químiques.  
Lleis ponderals en les reaccions químiques. Bases de la teoria atòmica.  
Símbols i fórmules. Masses atòmiques i moleculars. Molaritat. Solucions i concentració.  
Càlculs entorn de les quantitats de reactius i productes.

### *Naturalesa de la matèria: estructura i propietats*

#### ESTRUCTURA ATÒMICA I PROPIETATS

Naturalesa elèctrica de la matèria. Partícules atòmiques.  
La radiació electromagnètica, la llum, els espectres. Els models atòmics.

## ELS ELEMENTS: PERIODICITAT

Recerca, diversitat i distribució dels elements en el món.

Classificacions: quadre periòdic.

Propietats atòmiques, estructura atòmica i classificació periòdica.

## ESTRUCTURA DELS MATERIALS

Classificacions de les substàncies segons les seves propietats.

Interaccions entre partícules (àtoms, ions, dipols...)

L'enllaç a les molècules discretes, als compostos de carboni, a les substàncies salines metàl·liques, a les macroestructures.

## *Canvis químics, transformacions naturals o provocades*

### ENERGIA I CANVI QUÍMIC

Introducció dels principis de la Termodinàmica.

Espontaneïtat, entropia i energia lliure.

Termoquímica.

### ESTUDI DE PROCESSOS QUÍMICS

Velocitat de reacció. Equilibri. Cinètica.

Equilibris iònics. Reaccions en solució.

Solubilitat i precipitació

### TRANSFORMACIONS AMB BESCANVI D'ELECTRONS

Equilibris d'oxidació-reducció

Corrosió dels metalls.

Potencials estàndard i predicció de les reaccions.

Piles, bateries, electròlisi.

## **Aplicació del programa**

Els coneixements dels temes són teòrics i pràctics.

Es realitzen treballs en els quals s'interpreten els sistemes estudiats, a partir dels coneixements teòrics que es faciliten en el curs i de la informació que s'obté amb l'experiència personal.

En el transcurs dels treballs pràctics es fomenta la iniciativa i la utilització d'una metodologia d'aprenentatge eficaç. És imprescindible la confecció d'una llibreta de laboratori.

## **Metodologia**

El desenvolupament del programa requereix la utilització de les tècniques metodològiques següents:

1. Observació i anàlisi inicial dels sistemes o materials de l'entorn, que sigui objecte d'estudi.
2. Organització de la informació obtinguda.

3. Estudi teòric dels materials que formen els sistemes: propietats, processos de transformació, interaccions...
4. Formulació d'hipòtesis.
5. Disseny d'una estratègia de recerca experimental.
6. Proposta de les tècniques experimentals.
7. Posada al punt i aplicació de les tècniques experimentals.
8. Recollida, tractament i anàlisi dels resultats obtinguts.
9. Adaptació pedagògica del treball realitzat.
10. Comunicació del resultats.

### *Tècniques*

#### TÈCNQUES BÀSIQUES DE LABORATORI

1. La seguretat en el laboratori.
2. Funcionament del laboratori.
3. Material i equipaments.
4. Manipulació del material bàsic.
5. Mesures.
6. Tècniques de separació.
7. Preparació de solucions.
8. Determinació de propietats característiques.
9. Tècniques volumètriques.
10. Iniciació a l'anàlisi qualitativa i quantitativa.
11. Tractament i comunicació dels resultats.

#### TÈCNQUES ESPECÍFIQUES

1. Tècniques aplicades a l'estudi dels materials.
2. Tècniques per a la construcció i muntatge d'aparells.
3. Preparació de visites a indústries i empreses de serveis.
4. Tècniques per a la depuració d'aigües.
5. Tractament i reciclatge de residus.

### **Bibliografia**

- ALEGRET, S. Diccionari d'utilatge químic. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona 1997.
- BAILAR, MOELLER i altres. Química Ed. Vicens Vives. Barcelona 1983
- BECKER, WENTWORTH. Química general. Ed. Reverté. Barcelona 1977
- CHEM STUDY, Química. Una Ciència Experimental. Ed. Reverté. Barcelona 1966
- CHRISTEN, H.R. Fundamentos de química general e inorgánica. Ed. Reverté. Barcelona 1977.
- DICKERSON, HAIGHT, GRAY. Principios de química. Ed. Reverté 1980.
- HOLTON, G. Introducción a los conceptos y Teorías de las ciencias físicas. Ed. Reverté. Barcelona 1976.
- MAHAN, B. Química. Curso Universitario. Ed. Reverté. Barcelona 1984.
- DOMÈNECH, X. Química atmosfèrica. La contaminació atmosfèrica. Ed. Miraguano. Madrid 1991.
- DOMÈNECH, X. Química atmosfèrica. El impacto ambiental de los residuos. Ed. Miraguano. Madrid 1993.