

Química Inorgànica

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
23347	Troncal Semestral	2on /	6

Objectius

Competències específiques

Coneixements

L'assignatura es pot dividir en dos apartats:

- Els temes 1, 2 i 3 són un repàs i una ampliació mínima de coneixements que s'haurien d'haver assolit a primer curs.
- La resta de temes, 4-13, corresponen a l'estudi i coneixement dels elements i compostos més importants de la Química, bàsicament els elements dels Grups principals de la Taula Periòdica (excepció del carboni, objecte d'estudi en l'assignatura Química Orgànica) i un tema dedicat als elements de transició.

Habilitats

Al llarg del Curs s'ha d'arribar a conèixer i, si és possible, dominar les propietats físiques i químiques dels elements i compostos, així com les principals aplicacions dels mateixos.

Competències genèriques

Les competències a desenvolupar són estudiar els elements i compostos de la Taula Periòdica. Aquest estudi es farà en relació a la posició d'aquests a la mateixa (Grup i Període), amb la finalitat de visualitzar analogies i diferències entre els elements i els respectius compostos.

Capacitats prèvies

- No hi ha prerequisits previs per cursar aquesta assignatura.
- L'estudiant hauria de conèixer i mínimament dominar les assignatures: Estructura atòmica i enllaç i Equilibri Químic (aquestes dues assignatures són de primer Curs).

Continguts

--	--

1. Tema 1

La Taula Periòdica: Organització, Estabilitat dels elements. Classificació dels elements. Propietats periòdiques: energia d'ionització, afinitat electrònica, radis, electronegativitat. Estats d'oxidació.

2. Tema 2

Enllaç covalent. Estructures de Lewis. Avaluació de les fórmules de Lewis. Estructura geomètrica de les molècules. Forces intermoleculars. Enllaç d'hidrogen.

3. Tema 3

Estructura dels sòlids. Model d'empaquetament d'esferes. Cel·les unitàries. Estructures-típus. Relació de radis. Regla de Fajans.

4. Tema 4

Hidrogen. Propietats i preparació de l'hidrogena. Hidrurs: iònics, covalents i metàl·lics. L'aigua i els àcids pròtics.

5. Tema 5

Grup 1: Metalls alcalins: Generalitats del grup. Característiques dels compostos amb metalls alcalins. Solubilitat de les sals amb metalls alcalins. Li, Na, K. Òxids i hidròxids. Alguns compostos: NaCl, Na₂CO₃ i NaHCO₃.

6. Tema 6

Grup 2: Metalls alcalinoterris. Generalitats del grup. Característiques dels compostos. Solubilitat. Be i Mg. Ca i Ba. Òxids i hidròxids. CaCO₃. Altres compostos.

7. Tema 7

Grup 13: Generalitats del grup. El bor i els seus compostos. L'alumini i els seus compostos. El Tal·li i l'efecte del parell inert.

8. Tema 8

Grup 14: Generalitats del grup. El C i els seus al·lòtrops. Carburs. Òxids de Carboni. Carbonats i

hidrocarbonats. Altres compostos de carboni. L'efecte hivernacle. Si. Diòxid de silici. Silicats. Zeolites. Silicones. Sn i Pb. Compostos de Sn i Pb.

9. Tema 9

Grup 15: Generalitats del grup. N₂. Química del Nitrogen, NH₃ i altres hidrurs de nitrogen. Òxids de nitrogen. HNO₃, HNO₂. Nitrits i nitrats. Fòsfor. Formes al·lotròpiques. Hidrurs. Òxids de fòsfor. Oxoàcids. Fosfats.

10. Tema 10

Grup 16. Generalitats del grup. Oxigen. L'enllaç en els compostos d'oxigen. H₂O₂. Òxids. Hidròxids. El sofre i els seus al·lotrops. H₂S, Sulfurs. Òxids de sofre. H₂SO₄. Sulfits i sulfats. Altres compostos. Seleni.

11. Tema 11

Grup 17. Generalitats del grup. Fluor. Clor. Fluorur d'hidrogen. Àcid clorhídric. Halurs. Òxids dels halògens. Oxoàcids i oxoanions del clor. Compostos interhalògens. Pseudo-halurs.

12. Tema 12

Grup 18. Generalitats del grup. Heli. Usos dels gasos nobles. Fluorurs de xenó. Òxids de xenó.

13. Tema 13

Els elements de transició. Generalitats i propietats periòdiques. Classificació. Òxids. Halurs. Química de coordinació. Coordinacions i geometries més freqüents. Tipus de lligands. Isomeria. Models d'enllaç. Els elements de transició de la primera sèrie, segona i tercera sèrie. Síntesis, propietats i aplicacions. Els lantànids i actínids: Estats d'oxidació i compostos importants.

Metodologia docent

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)	2a convocatòria (juliol/setembre)
--------------------------------------	--

Avaluació en grups	Avaluació individual	
No hi ha avaluació en grups.	- No hi ha avaluació continuada. - Hi haurà un parcial. - Hi ha un examen final obligatori per a tothom.	- Consisteix en un examen, només per aquells estudiants que hagin suspès la 1a convocatòria.

Bibliografia bàsica

“*Química Inorgànica Descriptiva*”, G. Rayner-Canham, Ed. Prentice-Hall.

“*Descriptive Inorganic Chemistry*” G. Rayner-Canham, Ed. W. H. Freeman & Co. (Anglès).

S’assigna la lectura i estudi dels capítols generals, els dedicats als blocs *s* i *p*, a més de un capítol dedicat als elements de transició. Es recomana que s’intentin resoldre els exercicis de cada capítol.

Bibliografia complementària

“*Química Inorgànica*”, D. F. Shriver, D. F. Atkins, C. H. Langford, Ed. Reverté.

“*Chemistry of the elements*”, N. N. Greenwood, Ed. Pergamon.

Enllaços

[Experiments on the web.](#)

www.cci.ethz.ch/en/exchoice.html