

1. Reaccions redox. Representació de les dades de potencial redox: diagrames de Latimer, Frost i Pourbaix. (*Shriver, Bailar, 2 h de teoria i 2 h de problemes*).
2. Química de coordinació. Coordinacions i geometries més freqüents. Isomeria. Tipus de lligands: classificació. Teoria del camp cristal·lí: desdoblament dels orbitals *d* en camps octaèdric, tetraèdric i pla-quadrat. Factors que determinen la magnitud del desdoblament. Conseqüències termodinàmiques i estructurals del desdoblament dels orbitals *d*. Paramagnetisme dels complexos. Complexos làbils i inerts. Teoria d'OM. Diagrama d'OM d'un complex octaèdric. La regla dels 18 electrons (*Bailar, Porterfield, Sharpe, article del J.Chem.Educ. 6 h de teoria i 3 h de problemes*).
3. Característiques generals dels elements de transició. Diferències amb els elements de grups principals. Similituds i diferències entre els elements del bloc *d* y els lantànids i actinids. Estats d'oxidació més freqüents. Abundància i estat natural dels elements de transició (*Porterfield i Nichols, 2 h teoria i 1 h problemes*).
4. Característiques generals de les famílies de compostos més importants. Halurs: estequiometries, preparació, estructures, propietats i reactivitat. Òxids: estequiometries, preparació, estructures i reactivitat. La hidròlisi dels cations. (*Shriver 12 i 13, McKay 13, Butler 11 Nichols 10, 2 h de teoria i 1 h de problemes*).
5. Grup de l'Sc i dels elements del bloc f. Propietats dels elements. Estats d'oxidació. Òxids. Química aquosa. Halurs. Complexos. Compostos organometàl·lics. Aplicacions dels elements i dels seus compostos. Reactors nuclears. (*McKay, Sharpe i Rochow, 2 h de teoria i 1 h de problemes*).
6. Grups del Ti, V, Cr i Mn. Propietats dels elements. Estats d'oxidació. Compostos amb oxigen: òxids, òxids mixtes, oxocations i oxoanions. Química aquosa. Halurs. Compostos amb enllaç metall-metall. Complexos. Compostos organometàl·lics. Aplicacions dels elements i dels seus compostos. (*McKay, Sharpe i Rochow, 5 h de teoria i 2 h de problemes*).
7. Grups del Fe, Co i Ni. Propietats dels elements. Estats d'oxidació. Òxids. Química aquosa. Halurs. Complexos. Compostos organometàl·lics. Reaccions d'addició oxidant. Química bioinorgànica del ferro. Aplicacions dels elements i dels seus compostos (*McKay, Sharpe i Rochow, 4 h de teoria i 2 h de problemes*).
8. Grups del Cu i Zn. Propietats dels elements. Estats d'oxidació. Òxids i sulfurs. Halurs. Compostos en estat d'oxidació +1. Compostos en estat d'oxidació +2. Compostos en estat d'oxidació +3. Compostos organometàl·lics. L'impacte dels metalls en el medi ambient. Aplicacions dels elements i els seus compostos (*McKay, Sharpe i Rochow, 2 h de teoria i 1 h de problemes*).