

PROVA D'AMMISSIONE ALLA LAUREA MAGISTRALE IN

SCIENZE CHIMICHE LM54

SYLLABUS

Elettromagnetismo, proprietà delle onde

Struttura atomica

Teoria degli orbitali molecolari e legame chimico, acidi e basi

Ibridizzazione, risonanza, interazioni intermolecolari

Calcolo stechiometrico: bilancio di massa/carica in reazioni redox

Equilibri in soluzione acquosa: tamponi, idrolisi, anfoliti, prodotto solubilità, acidi/basi deboli

Nucleofilicità e elettrofilicità, stereoisomeria e chiralità, gruppi funzionali

Teoria del campo cristallino

Principi della termodinamica classica e funzioni di stato (energia interna ed entropia), cinetica

Termochimica (entalpia e legge di Hess)

Energia libera di Gibbs e criterio di spontaneità

Diagrammi di stato ad uno e più componenti

Equilibrio chimico e costanti di equilibrio

Celle elettrochimiche, tipi di celle, notazione IUPAC, potenziale di cella e legge di Nernst, diagrammi potenziale-pH (Pourbaix)

Postulati della Meccanica quantistica

Regole di selezione in spettroscopia rotazionale, vibrazionale ed elettronica

Termodinamica statistica: distribuzione di Boltzmann, funzione di partizione canonica ed insiemi statistici

Chimica analitica strumentale: spettroscopie UV-Vis, IR, AAS, cromatografie GLC e HPLC, conduttimetria, potenziometria

Utilizzo di fogli elettronici

Testi consigliati:

- R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring "Chimica Generale", Piccin
- I. Bertini, C. Luchinat, F. Mani "Stechiometria" Casa Editrice, Ambrosiana
- Brown, Foote, Iverson, Anslyn "Chimica Organica", Edises
- P. Yurkanis Bruice "Chimica Organica", EdiSES
- D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch "Fondamenti di Chimica Analitica", EdiSES
- A.I. Vogel "Analisi Chimica Quantitativa", Casa Editrice Ambrosiana
- Rubinson-Rubinson, "Chimica Analitica Strumentale", Zanichelli
- P. W. Atkins, J. De Paula "Chimica Fisica", Zanichelli
- D. A. McQuarrie, J.D. Simon "Physical Chemistry: A Molecular Approach", University Science Books
- P. W. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller, F. Armstrong "Chimica Inorganica", Zanichelli
- F. A.-Cotton, G. Wilkinson "Chimica Inorganica", CEA