

Chimica Fisica I e Laboratorio di Chimica Fisica I

Dr. Daniele Toffoli

Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche, UniTS

1 Lezioni frontali

2 Programma dei corsi

3 Valutazione

4 Bibliografia

Lezioni Frontali

orario delle lezioni

Chimica Fisica I

- Mar. 9:00 – 11:00 Aula A2 Ed. C11
- Mer. 9:00 – 11:00 Aula A2 Ed. C11
- Gio. 9:00 – 10:00 Aula A2 Ed. C11
- Ven. 9:00 – 11:00 Aula A2 Ed. C11

Modalità di insegnamento

- **blended:**
 - materiale di supporto (multimediale)
 - autovalutazione (esercizi)

Lezioni Frontali

orario delle lezioni

Laboratorio di Chimica Fisica I, Lab. 475 IV piano Ed. C11

- A partire dalla seconda settimana di Ottobre fino a metà Dicembre (gruppi da definire)
- Lun. 14:00 – 18:00
- Mar. 14:00 – 18:00

contatti

- tel: 0405583945
- email: toffoli@units.it
- ricevimento: **previo appuntamento**

1 Lezioni frontali

2 Programma dei corsi

3 Valutazione

4 Bibliografia

Contenuto

Chimica Fisica I

termodinamica classica

- 1 Introduzione
- 2 Lo stato gassoso
- 3 Elementi di calcolo per funzioni a più variabili (cenni)
- 4 I principio della termodinamica
 - termochimica
- 5 II e III principio della termodinamica
 - funzioni ausiliarie e condizioni di equilibrio
 - teorema del calore di Nernst
- 6 Trasformazioni fisiche delle sostanze pure
 - la superficie liquida e l' interfase liquido/vapore
- 7 Proprietà termodinamiche delle miscele semplici

Contenuto

Chimica Fisica I

termodinamica classica

- 8 Equilibri di fase per sistemi a più componenti
- 9 Equilibrio chimico

elettrochimica e cinetica chimica

- 1 Proprietà termodinamiche delle soluzioni elettrolitiche
 - Celle elettrochimiche
- 2 Cinetica chimica (principi)

Contenuto

Laboratorio di Chimica Fisica I

attività di laboratorio

- 1 Determinazione di un calore di combustione
- 2 Determinazione di un'entalpia di reazione con il metodo calorimetrico
- 3 Determinazione di un diagramma di fase liquido/vapore per un sistema formante un azeotropo
- 4 Determinazione della costante di dissociazione di CH_3COOH da misure di conducibilità.
- 5 Cinetica della reazione di iodurazione dell' acetone
- 6 Cinetica di idrolisi dell' acetato di etile con tecnica pH stat

- 1 Lezioni frontali
- 2 Programma dei corsi
- 3 Valutazione**
- 4 Bibliografia

Valutazione

materiale scritto e prova d'esame

materiale da presentare e svolgimento dell'esame

- **esame scritto** secondo una delle due modalità:
 - ① **tutto** il programma (prima dell' orale)
 - ② **due** prove parziali (meta' novembre e alla fine)
- **consegna** delle relazioni scritte
 - **una settimana** prima dell'esame orale
 - **discussione** in sede di esame

appelli d'esame

- **Gennaio/Febbraio** (3)
- **Giugno/Luglio** (4)
- **Settembre** (2)

- 1 Lezioni frontali
- 2 Programma dei corsi
- 3 Valutazione
- 4 Bibliografia**

Bibliografia

Libri di testo

- 1 P. Atkins, J. de Paula, *Atkin's Physical Chemistry*, 7th Ed. Oxford University Press, Oxford, UK, 2002
- 2 R. S. Berry, S. A. Rice, J. Ross, *Physical Chemistry*, 2nd Ed. Oxford University Press, Oxford, UK, 2000
- 3 K. Denbigh, *The principles of Chemical Equilibrium with applications in Chemistry and Chemical Engineering*, 4th Ed. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1981
- 4 J. E. Espenson, *Chemical Kinetics and Reaction Mechanisms*, McGraw-Hill Series in Advanced Chemistry, McGraw-Hill, Inc. 1981
- 5 H. DeVoe, *Thermodynamics and Chemistry*, II Ed.
(<http://www2.chem.umd.edu/thermobook/>)

Bibliografia

Libri consigliati

- 1 M. Planck, *Treatise on Thermodynamics*, Dover, 1990.
- 2 E. Fermi *Thermodynamics*, Dover 1956.
- 3 H. Reiss, *Methods of Thermodynamics*, Dover, 1997.
- 4 A. B. Pippard, *Elements of Classical Thermodynamics for advanced students in Physics*, Cambridge University Press, UK, 1966.
- 5 E. A. Guggenheim, *Thermodynamics: an advanced treatment for chemists and physicists*, North-Holland Physics Publishing, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, 1967.
- 6 J. W. Gibbs, *Collected works: Vol 1 Thermodynamics*, Longmans, Green and Co. New York, 1928.
- 7 D. Kondepudi, I. Prigogine, *Modern Thermodynamics: from heat engines to dissipative structures*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK, 1998