

---

# Testi del Syllabus

---

Docente	<b>CARAVELLA ALESSIO</b>	Matricola: <b>007999</b>
---------	--------------------------	--------------------------

---

Anno offerta:	<b>2014/2015</b>
---------------	------------------

Insegnamento:	<b>27000029 - TERMODINAMICA</b>
---------------	---------------------------------

Corso di studio:	<b>0702 - INGEGNERIA CHIMICA</b>
------------------	----------------------------------

Anno regolamento:	<b>2013</b>
-------------------	-------------

CFU:	<b>12</b>
------	-----------

Settore:	<b>ING-IND/24</b>
----------	-------------------

Tipo attività:	<b>B - Caratterizzante</b>
----------------	----------------------------

Partizione studenti:	<b>-</b>
----------------------	----------

Anno corso:	<b>2</b>
-------------	----------

Periodo:	<b>Primo Semestre</b>
----------	-----------------------

Sede:	<b>UNIVERSITA' DELLA CALABRIA</b>
-------	-----------------------------------

---



# Testi in italiano

<b>Tipo testo</b>	<b>Testo</b>
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Contenuti</b>	<p>Argomenti delle lezioni: Sistemi e variabili termodinamiche. Le funzioni di Stato. Calore e temperatura. Il primo principio della termodinamica per sistemi chiusi. Il secondo principio della termodinamica. L'entropia. Le equazioni di Maxwell per fluidi puri con deformazione di sola forma. Equilibrio e stabilità di fasi. Diagrammi di Stato. Trasformazioni termodinamiche e cicli. Equazione Viriale di stato. Teorema degli stati corrispondenti. Tabelle generalizzate. Coefficiente di Fugacità. Soluzioni ideali e soluzioni reali. Approccio di Gibbs Duhem allo studio di soluzioni liquide. Le equazioni di Maxwell per soluzioni multicomponenti. Grandezze in eccesso, potenziali chimici, attività e coefficiente di attività. Principali modelli Lewis e Randall, Margules, Wilson, van Laar.. Equilibrio e stabilità di fasi per sistemi bicomponenti. Equilibrio liquido-liquido e liquido-vapore. Sistemi di riferimento per gas e solidi in soluzioni liquide. Equilibri chimici omogenei ed eterogenei.</p> <p>Argomenti delle esercitazioni: Calcoli entalpici. Uso dei diagrammi di Stato. Tabelle generalizzate per il calcolo delle proprietà termodinamiche dei sistemi reali. Comportamento di miscele. Calcolo entalpie di miscelazione. Calcolo coefficiente di attività. Miscele azeotropiche. Lacuna di miscibilità. Costante di equilibrio chimico.</p>
<b>Testi di riferimento</b>	<p>Stanley I. Sandler, 2006. Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics, 4th Edition. John Wiley and Sons, Inc., New York.</p> <p>Peter Atkins and Loretta Jones, 2009. Chemical Principles. W.H. Freeman and Company, New York.</p>
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>Il corso si propone di sviluppare la comprensione da parte degli studenti dei principi di base della termodinamica dell'ingegneria chimica e delle loro applicazioni. Attraverso le esercitazioni gli studenti saranno sollecitati ad applicare autonomamente la conoscenza di tali principi a problemi tipici dell'ingegneria chimica, verificando così l'apprendimento delle nozioni fornite nelle lezioni teoriche e sviluppando la loro capacità di definire e comunicare la soluzione di problemi.</p>
<b>Prerequisiti</b>	Nessuno
<b>Metodi didattici</b>	Tradizionale
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Prova scritta ed orale



## Testi in inglese

### **Tipo testo**

### **Testo**

#### **Lingua insegnamento**

Italian

#### **Contenuti**

- Thermodynamic systems and variables, State functions.
- 1st thermodynamic principle for closed systems
- Entropy and 2nd thermodynamic principle.
- Maxwell constitutive equation for pure fluids
- Free energy, stability and phase equilibrium
- Thermodynamic state diagram.
- Virial state equation, fugacity and generalized properties.

Mixture thermodynamic behaviour. Ideal and real solutions. Gibbs-Duhem approach for liquid solutions. Chemical potential and activity coefficient. Phase equilibrium and stability for two component mixture. Chemical Equilibrium

#### **Testi di riferimento**

Stanley I. Sandler, 2006. Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics, 4th Edition. John Wiley and Sons, Inc., New York.

Peter Atkins and Loretta Jones, 2009. Chemical Principles. W.H. Freeman and Company, New York.

#### **Obiettivi formativi**

The student should acquire the basic concepts of thermodynamics and become familiar with the computation of pure substances properties. The student should acquire the basic concepts of thermodynamics of solutions and become familiar with the computation dealing with solutions.

#### **Prerequisiti**

None

#### **Metodi didattici**

Traditional

#### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Written and oral exam