
Testi del Syllabus

Docente	TESTA FLAVIANO	Matricola: 007027
---------	-----------------------	--------------------------

Anno offerta:	2014/2015
---------------	------------------

Insegnamento:	27000031 - TECNOLOGIE DI CHIMICA APPLICATA
---------------	---

Corso di studio:	0702 - INGEGNERIA CHIMICA
------------------	----------------------------------

Anno regolamento:	2013
-------------------	-------------

CFU:	9
------	----------

Settore:	ING-IND/22
----------	-------------------

Tipo attività:	B - Caratterizzante
----------------	----------------------------

Partizione studenti:	-
----------------------	----------

Anno corso:	2
-------------	----------

Periodo:	Secondo Semestre
----------	-------------------------

Sede:	UNIVERSITA' DELLA CALABRIA
-------	-----------------------------------



Testi in italiano

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italiano

Contenuti

Argomenti delle lezioni:

- Acque per uso industriale (8 ore)

Acque per generatori di vapore, specie disciolte, durezza, trattamenti delle acque: sedimentazione e coagulazione, filtrazione, degasazione, eliminazione delle sostanze solide disciolte (raddolcimento e deionizzazione) per precipitazione e scambio ionico, scambiatori di ioni organici ed inorganici, dissalazione delle acque marine.

- Combustione e combustibili (8 ore)

Reazioni di combustione, potere calorifico, stechiometria della combustione (aria teorica e volume teorico dei fumi), temperatura teorica di combustione, perdita al camino, limiti di infiammabilità e temperatura di ignizione, meccanismi della combustione, potenziale termico dei carburanti, combustibili solidi, liquidi e gassosi.

- Struttura e proprietà dei materiali (20 ore)

Introduzione allo studio dei solidi, solidi ionici, covalenti, metallici e molecolari, struttura cristallina, reticolo cristallino e cella elementare, isotropia ed anisotropia, polimorfismo, solidi mono e policristallini, difetti strutturali, soluzioni solide, strutture disordinate, diagrammi di stato binari e ternari.

- I materiali metallici (12 ore)

Il diagramma ferro-carbonio, gli acciai al carbonio, microstrutture degli acciai al carbonio nelle trasformazioni all'equilibrio, le ghise, l'alluminio e il rame. La corrosione e la protezione dei materiali metallici.

- I materiali polimerici (12 ore)

Struttura dei polimeri e meccanismi di polimerizzazione, produzione industriale delle materie plastiche, stato amorfo e stato cristallino, proprietà chimico-fisiche e meccaniche dei polimeri, principali tipi di polimeri termoplastici e termoindurenti, principali tecnologie di trasformazione dei polimeri.

Argomenti delle esercitazioni:

- Determinazione numerica della durezza totale, temporanea e permanente, metodo alla calce-soda e ai fosfati. Dimensionamento di un impianto di demineralizzazione (7 ore).

- Determinazione numerica del potere calorifico, aria teorica e volume teorico dei fumi, temperatura teorica di combustione, potenziale termico dei carburanti (7 ore).

- Calcoli sulle proprietà delle strutture cristalline, la regola della leva, la varianza (7 ore).

- Esercitazioni sul diagramma ferro-carbonio (4 ore).

Testi di riferimento

William F. Smith, Javad Hashemi "Scienza e Tecnologia dei Materiali" Ed. McGraw Hill.

Donald R. Askeland, Pradeep P. Fulay "The Science & Engineering of Materials" Ed. Thomson Brooks.

William D. Callister "Materials Science and Engineering: An Introduction" Ed. Wiley.

Dispense fornite dal docente.

Obiettivi formativi

Il Corso, insieme a quello di "Materiali per l'Ingegneria" (3° anno Laurea Triennale) è diretto a fornire ai futuri ingegneri chimici una comprensione di base su struttura e proprietà dei materiali necessarie per una loro corretta scelta e gestione. La crescita delle conoscenze è completata attraverso lo studio dei due principali "materiali di servizio" per l'industria: le acque per uso industriale ed i combustibili visti nel contesto più ampio dei fondamenti della combustione.

Tipo testo***Testo*****Prerequisiti**

chimica

Metodi didattici

Tradizionale

**Modalità di verifica
dell'apprendimento**

Prova scritta valida come ammissione alla successiva prova orale.



Testi in inglese

Tipo testo	Testo
Lingua insegnamento	Italian
Contenuti	<ul style="list-style-type: none">• Water for industrial processes;• Fuels and combustion;• Structures and properties of materials;• Metals;• Polymers;• Determination of hardness of a water. Lime-soda and phosphates softening methods.• Heating value, theoretical air (stoichiometric air), combustion products, theoretical temperature of combustion (flame temperature).• Crystalline structures, lever rule (inverse lever rule), Gibbs phase rule, number of degrees of freedom.• Fe-C diagram.
Testi di riferimento	William F. Smith, Javad Hashemi "Scienza e Tecnologia dei Materiali" Ed. McGraw Hill. Donald R. Askeland, Pradeep P. Fulay "The Science & Engineering of Materials" Ed. Thomson Brooks. William D. Callister "Materials Science and Engineering: An Introduction" Ed. Wiley.
Obiettivi formativi	Comprehension of structures and properties of materials in order to give to the chemical engineer the tools for a correct choice. Two "service materials" will be studied: water for industrial processes and fuels (and fundamental of combustion).
Prerequisiti	Chemistry
Metodi didattici	Traditional
Modalità di verifica dell'apprendimento	written and oral exam