

---

# Testi del Syllabus

---

Docente	<b>CREA FORTUNATO</b>	Matricola: <b>001949</b>
---------	-----------------------	--------------------------

---

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

Insegnamento:	<b>27000036 - MATERIALI PER L'INGEGNERIA</b>
---------------	--

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

Anno regolamento:	<b>2012</b>
-------------------	-------------

CFU:	<b>6</b>
------	----------

Settore:	<b>ING-IND/22</b>
----------	-------------------

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

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

Anno corso:	<b>3</b>
-------------	----------

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

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

---



# Testi in italiano

## Tipo testo

## Testo

### Lingua insegnamento

Italiano

### Contenuti

Argomenti delle lezioni:  
Struttura e proprietà dei materiali  
Richiami sull'impacchettamento atomico e struttura cristallina. Richiami sui difetti nei cristalli. Dislocazioni.  
Proprietà chimiche e fisiche:  
Proprietà meccaniche: resistenza a trazione e compressione, meccanismo della deformazione elastica e plastica, durezza, resilienza, deformazione viscoelastica, resistenza a fatica.  
Richiami sulla formazione dei solidi e diagrammi di stato di materiali di interesse ingegneristico.  
Materiali metallici  
Materiali ferrosi. Conversione della ghisa in acciaio. Trattamenti termici sugli acciai. Diagrammi di Bain. Acciai basso legati. Acciai inossidabili. Acciai speciali. Classificazione degli acciai al carbonio, basso legati e inossidabili.  
Materiali ceramici  
Strutture dei silicati. Vetri: struttura vetrosa, forme cristalline della silice, produzione dei vetri, proprietà chimiche, fisiche e meccaniche. Fibre di vetro. Vetri speciali. Super refrattari. Cementi: processi di fabbricazione, cemento Portland, cemento pozzolanico, cemento d'alto forno, composizione, presa ed indurimento, proprietà fisiche della pasta di cemento, cementi Portland speciali, cementi alluminosi, cementi espansivi. Prove sui cementi. Classificazione dei cementi.  
Materiali Compositi  
Fibre per materiali compositi a matrice polimerica. Materiali compositi polimerici rinforzati con fibre. Compositi a matrice metallica e a matrice ceramica. Processi di fabbricazione in stampo aperto e in stampo chiuso. Proprietà meccaniche.  
  
Argomenti delle esercitazioni:  
Calcolo della dimensioni dei grani. Proprietà meccaniche: calcolo del modulo elastico e dell'allungamento percentuale. Trattamenti termici sugli acciai, diagrammi di Bain.

### Testi di riferimento

Bernardo Marchese, "Tecnologia dei materiali e chimica applicata", Liguori Editori, Napoli; A cura di "AIMAT manuale dei materiali per l'Ingegneria" McGraw-Hill libri Italia srl, Milano; Appunti, "Scienza e tecnologia dei materiali "

### Obiettivi formativi

L'obiettivo del corso è quello di dare allo studente un quadro generale, dal punto di vista tecnico-applicativo, delle proprietà fondamentali che caratterizzano i materiali. Alla fine del corso lo studente dovrebbe raggiungere i seguenti risultati:  
- Avere una conoscenza di base della struttura delle varie classi di materiali correlando la struttura con le proprietà e le possibili applicazioni;  
- Conoscere i differenti tipi di materiali industrialmente utilizzati ed avere delle conoscenze di base sui principali processi di produzione e di lavorazioni;  
- Essere in grado, almeno preliminarmente, di scegliere il materiale più adatto per una specifica applicazione;  
Avere le basi su dove e come trovare materiale per ulteriori approfondimenti.

### Prerequisiti

Nessuno

***Tipo testo******Testo*****Metodi didattici**

Tradizionali

**Modalità di verifica  
dell'apprendimento**

Prova scritta e prova orale. La prova scritta riguarderà esercizi numerici e quesiti. Lo studente che ha superato la prova scritta con un voto uguale o superiore a 17/30 può sostenere la prova orale.



# Testi in inglese

## Tipo testo

## Testo

### Lingua insegnamento

Italian

### Contenuti

LecturesTOPICS:

Materials structure and properties

- Metallic Materials: Special steel, aluminium alloys.
- Ceramic Materials: special glass, super-refractories, special cements, micro- and meso-porous materials
- Polymeric materials: adhesive films, varnishes, fibers, elastomers
- Composite Materials

Tutorial topics:

Crystalline structures: cell parameters, compacting factors and CCC and CFC metals density calculations

Mechanical Properties: Elastic Modulus, Tensile Properties, Elastic and plastic deformation calculations. Stress—Strain Behavior .

Binary State Diagrams: Construction and use, lever rule

Steel Thermal treatments: Bain Diagrams

### Testi di riferimento

Bernardo Marchese, "Tecnologia dei materiali e chimica applicata", Liguori Editori, Napoli; A cura di "AIMAT manuale dei materiali per l'Ingegneria" McGraw-Hill libri Italia srl, Milano; Appunti, "Scienza e tecnologia dei materiali "

### Obiettivi formativi

Aim of this course is to acquire an overall knowledge, from a technical and operational point of view, of the fundamental properties which characterize materials. At the end of this course students will achieve the following skills:

- They will acquire a basic knowledge of the structure of the different class of materials, so being able to correlate materials structures, their properties and potential applications;
- They will improve their competencies in the use of different kind of materials in industry and will learn their main production processes and m a c h i n i n g ;
- They will learn how to choose the proper material for a specific application

### Prerequisiti

None

### Metodi didattici

Traditional

### Modalità di verifica dell'apprendimento

written test and oral test.Students will be allowed to oral test only if written test score is above or equal to 17/30