


Insegnamento Tecnologia dei materiali e chimica applicata	Corso di Laurea in Ingegneria per l'Edilizia e il Territorio classe L23	Anno I	Ciclo	Crediti 6
Docente: Prof. Elisabetta Petrucci Email: elisabetta.petrucci@uniroma1.it Tel.: +39 06 44585 569 Sito Web: http://www.ing.uniroma1.it/rientionline/ http://ingchim.ing.uniroma1.it/elisabetta-petrucci		 Anno Accademico: 2013/2014		

Propedeuticità:

- Nessuna

Obiettivi formativi:

Il corso intende fornire allo studente un'adeguata conoscenza della chimica applicata e della tecnologia dei materiali, negli aspetti di base, teorici, e applicativi con particolare interesse al campo dell'edilizia e dell'ambiente.

Competenze acquisite:

Alla fine del corso gli studenti dovranno possedere un'adeguata preparazione di base nelle discipline della chimica di base e applicata e la capacità di scegliere, caratterizzare e gestire i materiali di interesse per applicazioni in campo edile e ambientale

Lezioni ed Esercitazioni		Ore
Argomenti	Contenuti Specifici	
Richiami di Fondamenti di Chimica	La struttura atomica; teorie atomiche; Elementi e composti: il sistema periodico degli elementi, Aufbau. Ioni, valenza. Legami chimici. Reazioni chimiche. Ossidoriduzioni. Nomenclatura.	8
Chimica Applicata	Caratteristiche delle acque per uso potabile, agricolo, industriale. Le acque per le caldaie e i circuiti di raffreddamento. Equilibrio chimico: Costante di equilibrio. Legge di azione di massa. Concentrazione e attività. Mole e equivalente; Equilibri acido-base. Autoionizzazione dell'acqua, pH, acidi e basi, soluzioni tampone. Solubilità e Prodotto di solubilità. La chimica delle acque naturali: durezza, alcalinità, indice di stabilità.	12
Tecnologia dei materiali	Classificazione, ciclo di vita, selezione, struttura cristallina, difetti, relazione tra struttura e proprietà. Le proprietà e le prove meccaniche.	6

I materiali metallici	Generalità, i diagrammi di stato, le leghe ferro-carbonio. Produzione dell'acciaio. Classificazione e proprietà degli acciai. Trattamenti termici e meccanici. Gli acciai legati. Le ghise. Le leghe non ferrose.	8
I materiali ceramici tradizionali	I laterizi. I vetri	4
Leganti	Calce, gesso - La chimica del cemento	4
Il calcestruzzo	Leganti, aggregati, acqua di impasto, additivi – Le proprietà del calcestruzzo fresco e indurito – Ritiri e scorrimento del calcestruzzo - Il calcestruzzo armato – Cenni sul mix-design del calcestruzzo. Durabilità del calcestruzzo. Corrosione delle armature.	6
Totale ore lezioni ed esercitazioni		48
di cui di esercitazione (analisi casi studio)		3
Ulteriori attività di didattica assistita		Ore
Laboratorio		
Seminari		
Corsi integrativi		
Visite guidate		
Totale ore dedicate ad altre attività di didattica assistita		
Totale ore complessive:		48

Modalità di esame:

L'esame degli appelli di Giugno e Luglio si basa su una prova scritta con domande di teoria ed esercizi. Negli altri appelli l'esame include esercizi scritti e un colloquio orale.

Testi consigliati:

1. Silvestroni P. – Fondamenti di Chimica - CEA
2. W.F. Smith – Scienza e tecnologia dei materiali – McGraw-Hill o in alternativa W.D.Callister – Scienza e Ingegneria dei Materiali- Edises
3. G. Rinaldi – Materiali per l'ingegneria, vol 1 (proprietà dei materiali, metalli non ferrosi)–Siderea, Roma.
4. AA.V.V. – Manuale dei materiali per l'ingegneria – AIMAT, McGraw-Hill.

Orario di ricevimento:

Il docente riceve a Rieti – presso la sede universitaria - il venerdì, prima e/o dopo la lezione, oppure per appuntamento.

Argomenti di tesi proposti:

1.
2.