



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

## CHIMICA

<b>Anno immatricolazione</b>	2018/2019
<b>Anno offerta</b>	2020/2021
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	CHIM/07 (FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
<b>Corso di studio</b>	INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	3°
<b>Periodo didattico</b>	Primo Semestre (28/09/2020 - 22/01/2021)
<b>Crediti</b>	6
<b>Ore</b>	54 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO
<b>Docente</b>	CAPSONI DORETTA (titolare) - 3 CFU BERBENNI VITTORIO - 3 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Nozioni di base di matematica, in particolare elementi di calcolo differenziale ed integrale.
<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso si propone di fornire le nozioni fondamentali della Chimica e della Chimica-Fisica necessarie per la comprensione delle relazioni proprietà-struttura nei materiali. Si approfondisce inoltre la trattazione dei materiali di interesse specifico per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile e Architettura.
<b>Programma e contenuti</b>	Richiami sulle formule chimiche e sulle reazioni Aspetti quali-quantitativi delle formule chimiche. Numero atomico e numero di massa, Isotopi. Reazioni Chimiche: tipologie e stechiometria. Elementi di teoria del legame e sistematica chimica. Configurazione elettronica degli elementi e proprietà periodiche Legame ionico, covalente, covalente polarizzato, coordinativo, metallico. Le strutture di Lewis. Geometrie molecolari.

Momenti dipolari. Interazioni intermolecolari: legame di idrogeno, forze di Van der Waals e di dispersione. Valenze ioniche e covalenti degli elementi del blocco s, p e della prima serie di transizione; ossidi, idruri, anioni e cationi, sali. Termodinamica, cinetica ed equilibrio chimico  
 Funzioni termodinamiche di stato; entalpie di formazione dei composti; calori di reazione; cicli termodinamici (legge di Hess); Isoterma di reazione. L'equilibrio in fase gassosa, la costante di equilibrio, quoziente di reazione, effetto della temperatura. Elettrochimica  
 Fenomeni di corrosione dei metalli, passivazione, protezione dalla corrosione. Elettrolisi. Soluzioni Unità di misura delle concentrazioni. Equilibri di solubilità (prodotto di solubilità). Equilibri acido-base, scala del pH, pH di acidi e basi forti, acidi e basi deboli. Stati di aggregazione della materia Stato solido: Sistemi cristallini, reticoli di Bravais, strutture compatte, strutture di riferimento per cristalli ionici, cristalli covalenti (diamante, grafite, silicio, quarzo), metallici, molecolari. Stato liquido: tensione superficiale, forze di coesione e adesione, bagnabilità, tensione di vapore. Equilibri di fase Diagramma di stato dell'acqua. Analisi termica di leghe: diagrammi con eutettico e con solubilità totale e parziale nello stato solido. Materiali polimerici e relazioni proprietà/struttura. I metalli; le leghe ferrose: acciai, ghise, il diagramma Fe/C; i trattamenti termici. Materiali ceramici ordinari e speciali. Materiali leganti per l'edilizia: calce aeree, calce idrauliche, gessi, cementi. Legno e derivati.

**Metodi didattici**

Lezioni (ore/anno in aula): 54  
 Esercitazioni (ore/anno in aula): 0  
 Attività pratiche (ore/anno in aula): 0

**Testi di riferimento**

Materiale didattico fornito dal docente.  
 R. Chang, K. Goldsby, Fondamenti di chimica generale, Seconda Edizione, Mc Graw Hill - Education

**Modalità verifica apprendimento**

Prova scritta finale.

**Altre informazioni**

Prova scritta finale.

**Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

[SBI legenda sviluppo sostenibile](#)