

- **Informazioni Insegnamento**

Corso di Laurea - Scienze e Tecnologie Cosmetiche e dei Prodotti del Benessere (L-29)

Chimica Generale ed Inorganica

SSD: CHIM/03

7 CFU

I anno di corso, I semestre

a.a. 2024-2025

- **Informazioni Docente**

Prof.ssa **Mariagrazia Fortino**, RTdA del SSD: CHIM/03 - Chimica generale e inorganica, presso il Dipartimento di Scienze della Salute di questo Ateneo.

Email mariagrazia.fortino@unicz.it, Tel. 0961/3694356

Ricevimento: Mercoledì dalle 14 alle 16 (Sesto livello, Edificio Bioscienze, Campus "S. Venuta"), previo appuntamento email/telefonico.

- **Descrizione del Corso**

Il corso di Chimica Generale ed Inorganica offre agli studenti l'insegnamento dei principali aspetti teorici e sperimentali della chimica. Il programma di insegnamento si basa principalmente sulle relazioni tra la struttura atomica degli elementi e le proprietà dei loro composti. La trattazione numerica di problemi chimici e di equilibri in soluzione acquosa sono un aspetto fondamentale del corso per lo studio dei fenomeni chimici.

Obiettivi del Corso e Risultati di apprendimento attesi

Scopo del corso è quello di fornire allo studente le basi generali della chimica nonché la comprensione di tematiche ad essa connesse.

Programma

1. Introduzione: Materia ed energia, stati di aggregazione della materia, sistemi omogenei ed eterogenei, elementi, composti e miscele.

2. Leggi Ponderali: Legge di conservazione della massa di Lavoisier, legge delle proporzioni definite di Proust, teoria atomica di Dalton, legge delle proporzioni multiple di Dalton, legge di Avogadro, generalità sull'atomo, numero atomico e numero di massa, isotopi, difetto di massa, u.m.a., massa atomica, massa molecolare, mole, formula minima, formula molecolare, percentuali in peso.

3. Struttura della materia: Modello atomico di Rutherford, modello atomico di Bohr, *numeri quantici*, interpretazione ondulatoria dell'atomo, *orbitali atomici*, *principio di Pauli*, *regola di Hund*, principio di indeterminazione di Heisenberg, *costruzione ideale degli atomi*.

4. Sistema periodico: Periodicità e configurazioni elettroniche, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

5. Legame chimico: Legame ionico, legame covalente, legame dativo, legame a idrogeno, strutture di Lewis, valenza, carica formale, teoria dell'orbitale di valenza, ibridizzazione, risonanza.

- 6. Nomenclatura chimica:** Elementi e loro rappresentazione, valenza e numero di ossidazione, reazioni chimiche, rappresentazioni e bilanciamento, reazioni redox e loro bilanciamento.
- 7. Cenni di termodinamica:** Cenni sulle funzioni di stato, sul primo principio, sul secondo principio e sull'energia libera.
- 8. Lo stato gassoso:** Pressioni parziali, legge di Dalton, legge dei gas ideali, gas reali.
- 9. Lo stato liquidi:** Proprietà, viscosità, tensione superficiale, tensione di vapore.
- 10. Passaggi di stato:** Diagramma di stato dell'acqua e dell'anidride carbonica. Sistemi a più componenti e punto eutettico.
- 11. Soluzioni:** Molarità, normalità, frazione molare, molalità, percentuale in massa, densità, tensione di vapore, legge di Raoult, proprietà colligative, elettroliti, grado di dissociazione, coefficienti di Van't Hoff.
- 12. Equilibrio chimico:** Legge di azione di massa, costante di equilibrio, relazione tra K_p e K_c , dipendenza della costante di equilibrio dalla temperatura, fattori che influenzano l'equilibrio, relazione fra la costante di equilibrio ed il grado di dissociazione.
- 13. Acidi e basi:** Definizione di Arrhenius, Brønsted e Lowry, Lewis, forza di acidi e basi, costante di dissociazione, elettroliti anfoteri, prodotto ionico dell'acqua, calcoli di pH di acidi e basi (forti e deboli).
- 14. Idrolisi salina:** Costante di idrolisi, pH di idrolisi, soluzioni tampone, titolazioni acido forte base forte, titolazioni acido debole base forte, prodotto di solubilità.
- 15. Chimica inorganica:** Proprietà chimico-fisiche degli elementi principali e dei loro composti più importanti.

Stima dell'impegno orario richiesto per lo studio individuale del programma

Ore 119

Metodi Insegnamento utilizzati

Lezioni frontali: ore 56.

Risorse per l'apprendimento

Libri di testo:

P. Silvestroni – **Fondamenti di chimica** – undicesima edizione – CEA.

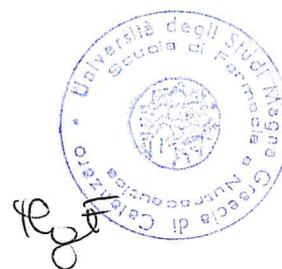
P.W. Atkins, L. Jones - **Chimica Generale** – quinta edizione – Zanichelli.

I. Bertini, F. Mani, C. Luchinat - **Chimica** - seconda edizione – CEA.

Ulteriori letture consigliate per approfondimento

P. Chiorboli - **Fondamenti di Chimica** - Brossura, UTET.

Altro materiale didattico



Diapositive ed appunti di lezione.

Attività di supporto

Saranno da supporto: proiezioni di diapositive e filmati. Durante il corso si svolgeranno esercitazioni in aula allo scopo di prendere dimestichezza con la risoluzione di problemi ed esercizi numerici.

Modalità di frequenza

Frequenza NON obbligatoria.

Modalità di accertamento

Le modalità generali sono indicate nel regolamento didattico di Ateneo all'art.22 consultabile al link http://www.unicz.it/pdf/regolamento_didattico_ateneo_dr681.pdf

Gli studenti dovranno sostenere una prova scritta e avranno a disposizione 2 ore di tempo per svolgere 5 esercizi numerici (ciascun esercizio vale 6 punti). Il superamento della prova scritta prevede un voto superiore o uguale a 18/30. La prova orale è facoltativa.

Per la valutazione della prova orale i criteri di giudizio sono indicati nella seguente griglia:

	Conoscenza e comprensione argomento	Capacità di analisi e sintesi	Utilizzo di referenze
Non idoneo	Importanti carenze. Significative inaccurately	Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi	Completamente inappropriato
18-20	A livello soglia. Imperfezioni evidenti	Capacità appena sufficienti	Appena appropriato
21-23	Conoscenza routinaria	E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente	Utilizza le referenze standard
24-26	Conoscenza buona	Ha capacità di a. e s. buone gli argomenti sono espressi coerentemente	Utilizza le referenze standard
27-29	Conoscenza più che buona	Ha notevoli capacità di a. e s.	Ha approfondito gli argomenti
30-30L	Conoscenza ottima	Ha notevoli capacità di a. e s.	Importanti approfondimenti