

- **Informazioni Corso**

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

**Chimica Generale e Inorganica**

SSD CHIM/03,

CFU: 7,

Anno di corso: I anno, I semestre,

A/A 2022/23

- **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: Martedì 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**

119 ore

### **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.

J.C. Kotz, P.M. Treichel, J.R. Townsend - **Chimica** - quinta edizione – Edises.

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

I. Bertini, C. Luchinat, F. Mani - **Chimica Inorganica** - Ambrosiana, (distribuzione Zanichelli).

#### Ulteriori letture consigliate per approfondimento

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



### Altro materiale didattico

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](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 ed è vincolante per l'accesso all'esame orale.

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

	<b>Conoscenza e comprensione argomento</b>	<b>Capacità di analisi e sintesi</b>	<b>Utilizzo di referenze</b>
Non idoneo	Importanti carenze sulla struttura e funzione delle cellule, di ampie incomprensioni delle regole che governano la vita della cellula. Significative inaccurately, ampie parti del programma non svolte o svolte in maniera superficiale.	Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi.	Completamente inappropriato
18-20	Comprensione sufficiente ma superficiale. Imperfezioni evidenti.	Capacità di sintesi appena sufficienti.	Appena appropriato
21-23	Conoscenza routinaria	Capacità di analisi e di sintesi corrette. Esposizione delle argomentazioni in modo logico e coerente.	Utilizza le referenze standard
24-26	Conoscenza buona	Ha capacità di analisi e sintesi buone; gli argomenti sono espressi coerentemente.	Utilizza le referenze standard
27-29	Conoscenza più che buona	Ha notevoli capacità di analisi e sintesi.	Approfondimento degli argomenti
30-30L	Conoscenza ottima	Ha notevoli capacità di analisi e sintesi	Importanti approfondimenti

