



## SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI) CHIMICA GENERALE ED INORGANICA E LABORATORIO

SSD: CHIMICA GENERALE E INORGANICA (CHIM/03)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGIA (P30)  
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: ESPOSITO ROBERTO  
TELEFONO: 081-674454  
EMAIL: roberto.esposito@unina.it

### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE  
MODULO: NON PERTINENTE  
CANALE: CS3:AHKLMR  
ANNO DI CORSO: I  
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I  
CFU: 8

#### INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

*Non previsti.*

#### EVENTUALI PREREQUISITI

*Non vi sono prerequisiti.*

#### OBIETTIVI FORMATIVI

*Il corso si prefigge di fornire agli studenti conoscenze teoriche e applicative dei concetti di base della Chimica Generale ed Inorganica che consentano la comprensione dei fenomeni che stanno alla base dei processi chimici mediante i concetti di atomi e molecole. Esercitazioni numeriche e di laboratorio consentiranno agli studenti di cogliere le implicazioni struttura/proprietà e fare utili previsioni circa il comportamento della materia. Inoltre, gli studenti avranno modo di sviluppare collegamenti tra la chimica di base, appresa durante il corso, e una chimica che compete più strettamente ad ambiti di studio specifici del corso di laurea triennale in biologia.*

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

### Conoscenza e capacità di comprensione

*Lo studente deve dimostrare di possedere le conoscenze e gli strumenti metodologici basilari necessari per interpretare i fenomeni alla base delle trasformazioni chimiche. Lo studente deve essere in grado di individuare autonomamente le sostanze e le relative proporzioni di mescolamento con cui preparare sistemi (tipicamente soluzioni) con proprietà chimico-fisiche definite (es. volume, concentrazione, pH, proprietà osmotiche). Lo studente deve familiarizzare con i termini propri della disciplina, e spiegare a persone non esperte le nozioni di base sulle relazioni proprietà/struttura della materia, le sue trasformazioni e le applicazioni a sistemi semplici della vita quotidiana.*

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

*Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere problemi base concernenti la manipolazione di sostanze chimiche, prevedendone la capacità di trasformarsi, la reattività e il comportamento nelle soluzioni acquose. Il fine è quello di estendere la metodologia e la capacità di interpretazione ad ambiti più complessi, quali gli ambienti fisiologici dei sistemi naturali.*

## PROGRAMMA-SYLLABUS

- *Struttura della materia e sue proprietà. Struttura dell'atomo. Protoni, neutroni ed elettroni. Uma e Mole Tavola periodica. Nomenclatura delle principali classi di composti chimici. 1 CFU*
- *Stechiometria: Le reazioni chimiche. Bilanciamento, reagente in difetto o in eccesso. Reazioni redox. I numeri di ossidazione. Equazioni ioniche nette. Ambiente acido e basico. Le soluzioni e loro proprietà. Espressione della concentrazione: molarità, molalità, frazione molare, percentuale in peso. Stechiometria delle reazioni in soluzione. 1 CFU*
- *Orbitali e numeri quantici. Principio di esclusione di Pauli, regola di Hund. Aufbau degli atomi polielettronici. Proprietà periodiche degli elementi. Il legame chimico: legame ionico, legame covalente, legame metallico. Regola dell'ottetto e sue eccezioni. Costruzione delle formule di Lewis. Ibridi di risonanza. Polarità dei legami. Geometria delle molecole: teoria VSEPR. Orbitali ibridi. Polarità delle molecole. Le forze intermolecolari: interazioni ione dipolo, dipolo permanente dipolo permanente, dipolo permanente dipolo indotto, dipolo indotto dipolo indotto. 1.5 CFU*
- *Stati di aggregazione della materia. I gas: equazione di stato dei gas ideali. Deviazioni dal comportamento ideale. I solidi, solidi amorfi e cristallini. Solidi cristallini: ionici, covalenti, molecolari e metallici. I liquidi: tensione di vapore, punti di ebollizione. Diagramma di stato. Curva di riscaldamento e raffreddamento 0.5 CFU*
- *Le soluzioni. Dipendenza della solubilità dal solvente, dalla pressione e dalla temperatura. Le proprietà colligative delle soluzioni: legge di Raoult. innalzamento del punto ebullioscopio, abbassamento del punto di congelamento, pressione osmotica. 0.5 CFU*
- *Cenni di Cinetica chimica. Equilibrio chimico: definizione. Principio di Le Chatelier. Espressione della costante di equilibrio. Significato della costante e quoziente di reazione. Perturbazioni dell'equilibrio chimico: effetto di concentrazione, temperatura e pressione. Acidi e basi: definizione di Arrhenius , Bronsted Lowry e Lewis. Coppie acido base coniugate. Specie*

*poliprotiche e anfiprotiche. Definizione di pH . Acidi forti e deboli. Basi forti e deboli. Idrolisi. Reazioni acido base. Soluzioni tampone. Indicatori di pH. Titolazione acido forte base forte Titolazione acido debole base forte. Titolazione acido forte base debole. Equilibri in fase eterogenea: il prodotto di solubilità. Reazioni di precipitazione 2 CFU*

- *Elettrochimica: celle galvaniche e elettrolisi. 0.25 CFU*
- *Cenni di Termochimica e Termodinamica 0.25 CFU*
- *Esercitazioni di laboratorio 1 CFU*

Nell'ambito degli argomenti trattati il docente approfondirà tematiche relative alla propria attività di ricerca.

## **MATERIALE DIDATTICO**

*Libri di testo e Slides delle lezioni.*

## **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO**

*Lezioni frontali 6.5 CFU . Esercitazioni numeriche in aula 0.5 CFU. Esercitazioni in laboratorio 1 CFU.*

## **VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE**

### **a) Modalità di esame**

- Scritto
- Orale
- Discussione di elaborato progettuale
- Altro

### **In caso di prova scritta i quesiti sono**

- A risposta multipla
- A risposta libera
- Esercizi numerici

### **b) Modalità di valutazione**

**a) Modalità di esame:** *La registrazione per la partecipazione alla prova scritta è obbligatoria e viene effettuata mediante il servizio SEGREPASS della Federico II. La modalità di valutazione dell'apprendimento (espressa in trentesimi) si articola in una prova della durata di 2h, e una prova orale, comprensiva di domande, su tutti gli argomenti del corso. Per poter accedere alla prova orale è richiesto l'ottenimento di un punteggio minimo di 18/30 alla prova scritta. Le modalità d'esame saranno inoltre adeguate alle particolari esigenze degli studenti con disabilità, concordate con i referenti del Servizio Studenti con Disabilità, Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) e Bisogni Educativi Speciali (BES) di Ateneo.*

**b) Modalità di valutazione:** *L'accesso alla prova orale è vincolato al superamento con almeno 18/30 della prova scritta. Non sono previsti pesi differenti tra scritto e orale.*