



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

"CHIMICA"

SSD CHIM/03

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI

ANNO ACCADEMICO 2022-2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: DIANA DONATELLA

TELEFONO:

EMAIL: DONATELLA.DIANA@UNINA.IT

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: //

MODULO: CHIMICA E BIOCHIMICA

CANALE: //

ANNO DI CORSO: I

SEMESTRE: I

CFU: 5

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dall'Ordinamento del CdS)

Nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Conoscenze di base di matematica, come ad esempio essere in grado di eseguire equivalenze e saper risolvere equazioni di primo e secondo grado.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di Chimica, rivolto agli studenti del primo anno di corso di laurea, si prefigge l'obiettivo principale di fornire le nozioni generali e la conoscenza dei principi fondamentali della chimica generale ed inorganica volti alla comprensione, a livello molecolare, dei processi chimici. Gli argomenti saranno affrontati in modo che lo studente, approfondendo il metodo scientifico, possa acquisire conoscenze su diverse problematiche di natura chimica come la struttura atomica e la tavola periodica, i legami chimici e gli equilibri in fase gassosa e acquosa. L'insegnamento si prefigge anche l'obiettivo di fornire le nozioni generali della chimica organica e la conoscenza dei principali gruppi funzionali che caratterizzano i composti organici. Lo svolgimento degli esercizi numerici pertinenti gli argomenti trattati nelle lezioni frontali offrirà allo studente la possibilità di valutare e verificare le conoscenze acquisite.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

L'insegnamento della Chimica ha lo scopo di dare agli studenti una buona conoscenza dei fondamenti della chimica generale ed inorganica, sviluppando la visione atomico-molecolare della materia nonché la capacità di osservazione critica e di analisi del fenomeno scientifico. Alla fine del corso lo studente deve avere acquisito le seguenti conoscenze: sviluppo storico della chimica come Scienza; interazione tra materia e radiazioni; atomi, ioni e molecole; stechiometria; stati di aggregazione e transizioni di fase; soluzioni; termodinamica e cinetica chimica; equilibrio chimico; equilibrio in soluzione acquosa; acidi e basi e misura del pH; relazioni tra le proprietà fondamentali degli elementi e posizione nella Tavola Periodica; proprietà periodica degli elementi più importanti e dei loro principali composti. Infine il corso prevede di dare le principali nozioni su cui si articola la chimica del carbonio e degli altri principali elementi che hanno rilevanza nel mondo biologico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo scopo di questo insegnamento è quindi di fornire allo studente i principi fondamentali della Chimica e l'applicazione di tali principi.

- *Autonomia di giudizio*
Lo studente deve acquisire la capacità di interpretare i dati a disposizione in modo coerente, critico e corretto correlandoli alle teorie appropriate, formulare ipotesi e scartare quelle non corrette. Lo studente deve quindi essere in grado di risolvere semplici problemi di chimica in modo indipendente.
- *Abilità Comunicative*
Lo studente deve dimostrare la capacità di comunicare in forma scritta e orale informazioni, idee, problemi e soluzioni agli argomenti trattati; lo studente deve esprimersi in un linguaggio scientificamente e tecnicamente appropriato.
- *Capacità di apprendimento*
Lo studente deve essere in grado di affrontare un problema applicando le competenze maturate durante il corso; essere in grado di applicare i concetti propri in modo autonomo e di aggiornare autonomamente le proprie conoscenze.

PROGRAMMA-SYLLABUS

ARGOMENTO	ORE
Stati di aggregazione della materia. Definizione di elemento, composto e miscela. Unità di misura. Cifre significative. Proprietà delle sostanze.	4
La struttura degli atomi. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. Simboli chimici. Molecole e ioni. Ioni in soluzione. Nomenclatura.	4
Masse Atomiche e molecolari. Mole e numero di Avogadro. Analisi chimica: composizione percentuale e formule empiriche. Principi di conservazione. Equazioni chimiche. Reagente limitante e resa di reazione	4
Calcolo delle concentrazioni. Molarità, molalità e frazione molare. Bilanciamento delle reazioni chimiche. Problemi di diluizione. Neutralizzazione acido-base. Reazioni di ossido-riduzione, numeri di ossidazione e bilanciamento. Metodo del numero di ossidazione e delle semireazioni. Dismutazioni.	4
Stato gassoso. Legge di Avogadro. Pressione di un gas. Legge di Boyle. Leggi di Charles e Gay-Lussac. Temperatura assoluta. Equazione di stato dei gas. Temperatura e pressione standard. Gas ideali. Cenni di teoria cinetica dei gas. Legge di Dalton. Gas reali e deviazione dal comportamento ideale.	4
Atomo di Bohr. La relazione di De Broglie. Il principio di indeterminazione. Cenni sull'equazione di Schrödinger. Livelli energetici. Orbitali atomici e numeri quantici. Atomo di idrogeno. Atomi a più elettroni. Le configurazioni elettroniche. Proprietà periodiche e Tavola periodica. Potenziale di ionizzazione. Affinità elettronica. Elettronegatività.	4
Il legame covalente. Le strutture di Lewis, la regola dell'ottetto. Formule di risonanza. Teoria VSEPR: geometria molecolare e polarità delle molecole. Ibridizzazione. Teoria del legame di valenza. Teoria dell'orbitale molecolare. Il legame ionico. Carica formale e numero di ossidazione. Legame ad idrogeno ed interazioni deboli. Forze intermolecolari. Interazioni dipolo-dipolo.	4
Reazioni spontanee. Lo stato di equilibrio. Principio di Le Chatelier. Costanti di equilibrio. Forma generale della costante di equilibrio. Uso delle costanti di equilibrio. Unità di misura e costanti di equilibrio. Costanti di equilibrio in funzione della concentrazione e della pressione e relazione tra loro. Fattori che influenzano l'equilibrio: principio di Le Chatelier, temperatura, pressione.	4
Equilibri in soluzioni acquose. Prodotto ionico dell'acqua. Calcolo del pH e pOH. Acidi e basi. Forza degli acidi e delle basi. Costanti di dissociazione. Acidi forti e deboli. Basi forti e deboli. Soluzioni di acidi forti e basi forti: neutralizzazione e titolazione. Titolazione e curve di titolazione. Equilibri con acidi e basi deboli. Indicatori di pH. Contributo alla concentrazione [H ⁺] dalla dissociazione dell'acqua. Acidi deboli e loro Sali. Soluzioni tampone. Sali di acidi deboli e base forti: idrolisi. Acidi poliprotici.	4
Legame chimico ed isomeria. Proprietà del carbonio. I gruppi funzionali nella chimica organica: descrizione e principali proprietà. Alcani, alcheni, alchini, composti aromatici, composti alogenati, alcoli, tioali, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici e loro derivati, ammine, carboidrati, amminoacidi e proteine.	4

MATERIALE DIDATTICO

Nivaldo J. Tro - *CHIMICA un approccio molecolare* – EdiSES

Brown W.H., Campbell M.K., Farrell S.O. – *Elementi di Chimica Organica* – EdiSES

Del Zotto A. – *Esercizi di Chimica Generale* – EdiSES

Bertini I., Mani F. – *Stechiometria* – Ambrosiana

Dispense fornite al corso con aggiornamento annuale.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento si compone di lezioni frontali in aula (previste 35 ore) e di esercitazioni di stechiometria (previste 15 ore). Le lezioni frontali sono principalmente di tipo convenzionale, con esposizione orale, supportata da proiezioni di slide e scrittura su lavagna. Scopo delle lezioni frontali è trasmettere le nozioni di teoria pertinenti agli argomenti discussi. Le esercitazioni sono svolte in parallelo alle lezioni frontali, al termine di un ciclo di lezioni dai contenuti coerenti. Scopi delle esercitazioni sono:

- l'applicazione pratica delle nozioni teoriche proposte (acquisizione di abilità pratiche)
- stimolare la capacità di analisi e di individuare una strategia finalizzata alla soluzione del problema (acquisizione di capacità di elaborazione).

La lingua dell'insegnamento è l'italiano.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

L'esame consiste di una prova scritta ed una prova orale.

L'esame si articola in prova

scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
	A risposta libera	
	Esercizi numerici	X

(*) È possibile rispondere a più opzioni

b) Modalità di valutazione:

L'esame scritto è costituito da problemi di stechiometria volti a verificare la capacità dello studente ad utilizzare i concetti acquisiti mediante lo svolgimento di esercizi numerici. Chi supera lo scritto con una votazione di almeno 18/30 è ammesso a sostenere l'orale.

La prova orale consiste in una discussione della durata di circa 15 minuti in cui saranno posti quesiti relativi ad aspetti teorici inerenti alle tematiche affrontate nell'insegnamento e riportati nel programma dettagliato del corso, ed è finalizzata ad accertare il livello di conoscenza e capacità di comprensione raggiunto dallo studente sui contenuti teorici e metodologici indicati nel programma. Essa consentirà inoltre di verificare la capacità di comunicazione dell'allievo con proprietà di linguaggio.

La votazione conclusiva della prova d'esame sarà espressa in trentesimi e terrà conto complessivamente delle valutazioni ottenute nella prova scritta e nella prova orale.