



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Chimica

2425-4-G8501R046-G8501R073M

Titolo

Chimica

Argomenti e articolazione del corso

Il corso presenta i concetti base della chimica moderna applicati ad esperienze concrete in relazione alle tematiche più generali riportate nelle Indicazioni Nazionali del 2012 e la chimica nell'ecologia e nell'educazione ambientale, in collegamento anche con gli argomenti dell'altro modulo dello stesso insegnamento.

Obiettivi

Con questo insegnamento, con una costante e partecipata frequenza alle lezioni e al Laboratorio connesso al corso, si intendono PROMUOVERE i seguenti apprendimenti, in termini di:

- Conoscenze e comprensione
- Capacità di mettere in relazione conoscenze e modelli fra loro differenziati
- Capacità di applicare conoscenze e modelli

Metodologie utilizzate

a) Didattica Erogativa: 24 ore

Didattiva Interattiva: 4 ore

b) Tipologia: lezioni frontali, utilizzo di filmati, letture, metodologie didattiche attive, esperienze, suggerimenti di sperimentazioni fatte a casa, confronto sulla comunicazione agli studenti della scuola primaria di concetti base della chimica.

c) Numero di ore erogate in remoto (sincrone, senza registrazione): 8 ore (obiettivo: raggiungimento di un maggior numero di studenti in presenza di lezioni con comunicazioni e contenuti di particolare interesse per tutti gli studenti; erogabili anche in orario pomeridiano-serale per meglio raggiungere l'obiettivo)

Materiali didattici (online, offline)

Libri

Materiale supplementare discusso a lezione

Diapositive proiettate a lezione

Utilizzo di siti internet per approfondimenti

Programma e bibliografia

Indicativamente i blocchi di lezioni seguiranno questo schema:

Prima parte (18-20 ore)

- la chimica come scienza ponte tra le varie discipline
- il mondo macroscopico e quello microscopico
- le misure e le grandezze
- le trasformazioni fisiche della materia
- dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica; la tavola periodica degli elementi
- la teoria cinetico-molecolare
- le moli
- l'atomo: particelle e struttura
- la chimica dell'acqua e i legami chimici

Seconda parte (4-6 ore)

- l'evoluzione del pensiero chimico nella storia: le grandi scoperte e i grandi chimici del passato

Terza parte (4-6 ore)

- la chimica nella transizione ecologica per accelerare la transizione energetica verso la completa neutralità climatica e lo sviluppo sostenibile nel rispetto delle risorse e delle persone, mitigare gli effetti del cambiamento climatico e passare a un sistema energetico con minori emissioni di gas serra e una produzione e un consumo di energia più sostenibili
- chimica verde e uso di reagenti e solventi rispettosi dell'uomo e dell'ambiente

Il corso è strutturato in lezioni frontali.

Bibliografia

1. Giuseppe Valitutti, Patrizia Amadio, Marco Falasca, "Chimica. Concetti e modelli. Dalla materia all'elettrochimica. Terza Edizione, Zanichelli, 2023 (o altro testo sulle nozioni di base di chimica a livello di scuola secondaria di secondo grado; alcuni testi saranno indicati a lezione; durante la prima lezione verranno indicati eventuali testi universitari di riferimento che non sono in ogni caso obbligatori).
2. Alessandro Abbotto, "Il genio quotidiano. Raccolta di racconti del quotidiano di grandi scienziati chimici e delle loro scoperte, Edises, 2023.
3. Alessandro Abbotto, Vito Capriati, "La nuova chimica del XXI secolo. Rivoluzione verde e transizione ecologica", Edizioni Dedalo, 2023.

Altra bibliografia consigliata:

4. Alessandro Abbotto, "Idrogeno. Tutti i colori dell'energia", Edizioni Dedalo, 2021.
5. Primo Levi, "Il sistema periodico", edizione per le scuole, a cura di Roberta Mori, Maria Vittoria Barbarulo, Einaudi Scuola, 2022 (ISBN 8828625678)
6. Vincenzo Balzani, Margherita Venturi, "Chimica!", Scienza Express
7. Sara Moraca, Elisa Palazzi, "Siamo tutti Greta", Edizioni Dedalo, 2022
8. Gianfranco Pacchioni, "W la CO₂", Il Mulino
9. Eleonora Polo, "L'isola che non c'è", Edizioni Dedalo
10. Laura Cipolla, "I quaderni della didattica. Metodi e strumenti per l'insegnamento e l'apprendimento della chimica", EDISES.
11. Alessandro Abbotto, "La mobilità elettrica. Storia, tecnologia, futuro", Carocci Editore, 2022.
12. Alessandro Abbotto, "Perchè l'auto elettrica", Scienza Express, 2024.
13. Testo di chimica generale a livello del primo anno di università per corsi di laurea non chimici (a lezione saranno indicati alcuni testi)

Modalità d'esame

Scritto e orale

La prova scritta consiste in un test multiplo finalizzato ad accertare la conoscenza della materia trattata nelle lezioni.

La prova orale (qualora si sia superato lo scritto) è facoltativa, a scelta del candidato o su richiesta del docente. La prova orale facoltativa consisterà nella discussione di eventuali criticità dello scritto e di eventuali necessità di verifica e approfondimento delle conoscenze degli argomenti trattati a lezione.

Si avvisa che la prova orale, facoltativa, potrà anche comportare la diminuzione della votazione riportata nella prova scritta o anche l'insufficienza. Se dopo la prova orale la votazione viene rifiutata (o in caso di insufficienza) sarà necessario ripetere la prova scritta, anche se la votazione riportata era sufficiente.

Durante il corso vengono proposte prove parziali scritte in itinere, facoltative.

Orario di ricevimento

Sempre su appuntamento tramite e-mail

Durata dei programmi

Il programma vale un anno accademico.

Cultori della materia e Tutor

Sustainable Development Goals

SCONFIGGERE LA FAME | SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÀ | PARITÀ DI GENERE |
ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI | ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE | LAVORO DIGNITOSO E
CRESCITA ECONOMICA | IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE | CITTÀ E COMUNITÀ
SOSTENIBILI | CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO
| VITA SOTT'ACQUA | VITA SULLA TERRA
