

Informazioni generali

- Anno di corso: 2
- Semestre: 2
- CFU: 6

Docente responsabile

[Gabriele MAGNA](#)

[Martina MARSOTTO](#)

Obiettivi formativi

L'obiettivo principale del corso è fornire agli studenti le adeguate competenze dei fondamenti della chimica organica ed un primo approccio chimico sui biocarburanti.

Programma del corso

Durante il corso è prevista una lezione iniziale per introdurre il concetto di fonti energetiche non rinnovabili e rinnovabili, l'analisi della produzione energetica e del consumo mondiale per le fonti non rinnovabili (petrolio, carbone, metano). Successivamente verranno richiamati ed introdotti alcuni dei concetti di base della chimica organica (30h). In particolare durante questa parte del corso saranno trattati, in ordine sequenziale, i seguenti argomenti:

- La chimica del carbonio: caratteristiche dei principali gruppi funzionali nei composti organici.
 - Nomenclatura e caratteristiche di: alcani, alcheni.
 - Nomenclatura e caratteristiche di composti con eteroatomi: alcoli ed eteri, tioli e solfuri, ammine e fosfine.
 - Composti carbossilici e derivati.
 - Reazioni degli alcheni e degli alogenuri.
 - Generalità sulle reazioni del gruppo carbonilico.
 - Riconoscimento dei gruppi funzionali.

La seconda parte del corso sarà invece incentrata su alcuni concetti principali della chimica

ambientale e dei processi produttivi dei principali combustibili attualmente utilizzati. Questa parte del corso comprenderà i seguenti argomenti:

- Il petrolio: composizione ed utilizzo, formazione, processi di estrazione e distillazione. Processo di raffinazione.
- Polimeri: generalità sui meccanismi di formazione.
- Reazioni di isomerizzazione. Cracking e Reforming.
- Combustibili sintetici: processo Fischer-Tropsch.
- Gassificazione del carbone: gas d'acqua e processo di conversione del gas d'acqua.
- Principali cenni sull'inquinamento da combustione: effetto serra, piogge acide e ozono.
- Spettroscopia Infrarossa.
- Biomasse: tipologie ed utilizzi.
- Energia da biomasse: Pirolisi.
- Trattamento del legno, utilizzo per fini energetici.
- Metano, processi di fermentazione.
- Combustibili organici: olii e biodiesel
- Principali inquinanti organici ed inorganici delle acque
- Composizione ed analisi delle acque potabili
- Principali metodi di rilevamento degli inquinanti

Eventuali propedeuticità

Anche se non sono previste propedeuticità formali, prima di frequentare il corso di è fortemente consigliato di aver sostenuto l'esame di Chimica.

Testi di riferimento

- Appunti forniti dai docenti.

Modalità d'esame

L'esame di Complementi di Chimica si articola in una prova scritta ed una orale. Durante la prova scritta verranno assegnati esercizi relativi alla nomenclatura e reazioni chimiche. La prova orale invece verterà sulla restante parte del programma e sulla discussione della prova scritta. Il voto finale risulterà dalla media aritmetica tra il voto dell'orale ed il voto della prova scritta.

La prova di esame valuta la preparazione complessiva dello studente: dalla capacità di integrazione delle conoscenze dei contenuti del corso alla capacità di analisi degli argomenti

fino all'elaborazione di giudizi autonomi sulle tematiche del corso. Inoltre vengono valutate la proprietà di linguaggio e la chiarezza espositiva, in aderenza con i descrittori di Dublino (1. Conoscenza e capacità di comprensione - knowledge and understanding; 2. Capacità di applicare la conoscenza e comprensione - applying knowledge and understanding; 3. Autonomia di giudizio - making judgements; 4. Capacità di apprendimento - learning skills; 5: Abilità di comunicazione - communication skills).

Il voto finale terrà conto per il 70% della completezza delle conoscenze acquisite e per il 30% delle capacità espressive e di giudizio autonomo dimostrate dallo studente.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

- Non idoneo: importanti carenze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni e limitate capacità critiche e di giudizio, argomenti esposti in modo non coerente e con linguaggio inappropriato
 - 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili generalizzazioni e imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti, argomenti esposti in modo frequentemente poco coerente e con un linguaggio poco appropriato
 - 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti poco più che sufficiente; capacità di analisi e di sintesi sufficientemente approfondite e linguaggio appropriato
 - 24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi esposte in modo rigoroso, linguaggio non sempre appropriato
 - 27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti profonda; notevoli capacità di analisi e sintesi. Buona autonomia di giudizio. Argomenti esposti in modo rigoroso e con linguaggio appropriato
 - 30-30L: Livello di conoscenza e comprensione degli argomenti ottimi. Ottime capacità di analisi, di sintesi e di autonomia di giudizio. Esposizione originale e con linguaggio appropriato.