

**CORSO DI STUDIO:** laurea magistrale in Chimica Industriale LM-71

**ANNO ACCADEMICO** 2023-2024

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO** Processi chimici industriali a basso impatto ambientale

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Anno di corso	Il anno
Periodo di erogazione	I semestre -ottobre-dicembre
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	Processi chimici industriali a basso impatto ambientale (CHIM/04)
Lingua di erogazione	italiano
Modalità di frequenza	In presenza non obbligatoria la frequenza

<b>Docente</b>	
Nome e cognome	Lucia D'Accolti
Indirizzo mail	Lucia.dacolti@uniba.it
Telefono	0805442068
Sede	Dipartimento di chimica -stanza 216 Il piano
Sede virtuale	Teams per chiamata diretta su chat
Ricevimento	Martedì e venerdì dalle 9 alle 10 previo appuntamento via mail

<b>Organizzazione della didattica</b>			
<b>Ore</b>			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
48	48		250
<b>CFU/ETCS</b>			
Es. 6	6	0	10

<b>Obiettivi formativi</b>	Utilizzo di tutto i metodi scientifici per l'interpretazione dei dati sperimentali di processi chimici innovativi, capacità critica di approccio alla chimica industriale
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base della Chimica Chimica Industriale, della chimica organica e della Chimica Fisica della Laurea Triennale
<b>Metodi didattici</b>	Lezione frontali mediante impiego di powerpoint lezione alla lavagna, esercizi in aula

<p><b>Risultati di apprendimento previsti</b></p> <p><b>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</b></p> <p><b>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b></p> <p><b>DD3-5 Competenze trasversali</b></p>	<p><b>Descrittore di Dublino 1:</b>  Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di Conoscere e comprendere gli aspetti principali dei processi di chimica industriale.  Acquisizione di consapevole autonomia nel programmare un processo valutandone la reale fattibilità, e giudizio nel valutare e quantificare i risultati</p> <p><b>Descrittore di Dublino 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Abilità comunicative</b>  Capacità di comunicare in forma scritta e orale, in italiano ed in inglese, anche con utilizzo di sistemi multimediali;  o capacità di presentare una propria attività di ricerca o di rassegna ad un pubblico di specialisti o di profani;  o capacità di sostenere un contraddittorio sulla base di un giudizio sviluppato autonomamente su una problematica inerente la chimica organica</li> <li>● <b>Capacità di apprendere in modo autonomo</b>  Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di proseguire autonomamente, con le conoscenze di base maturate in questo corso, studi più approfonditi ed affrontare eventuali colloqui e selezioni per posizioni nell'industria chimica-</li> </ul> <p><b>Descrittore di Dublino 3-5:</b>  Lo studente deve essere in grado di interagire con competenze in campo economico e ingegneristico</p>
--	---

<b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b>	<p><b>Impatto ambientale dei processi chimici:</b>  <u>Valutazione dell'impatto ambientale:</u> metodologia LCA e sue derivate, Fasi della valutazione del ciclo di vita, realizzazione e interpretazione di una LCA, eco-indicatori ed eco-design, valutazione dell'impatto ambientale dei prodotti chimici, proprietà rilevanti e persistenti dei prodotti chimici in relazione all'impatto, sostituzione di prodotto e di processo, procedura di valutazione dell'impatto ambientale (VIA), dichiarazione ambientale di prodotto (EPD), Report di sostenibilità.  <u>Minimizzazione dell'impatto ambientale:</u> progettazione ecosostenibile dei processi chimici, riutilizzo dei sottoprodotti, riciclo dei rifiuti e dell'acqua, cenni sulla normativa, caso di studio produzione di idrogeno</p> <p><b>Materie prime per l'industria chimica:</b>  <u>Biomasse Ligno-cellulosiche:</u> cellulosa, emicellulosa, lignina, concetto di bioraffineria, idrolisi di biomasse lignocellulosiche a zuccheri, produzione di bioetanolo, idrolisi acida</p> <p><b>Introduzione alle problematiche di energia e sostenibilità:</b>  <u>Fonti rinnovabili:</u> energia idroelettrica, geotermica, eolica e marina  Biomasse, energia solare.  Hydrogen economy.</p> <p><b>Scelte del processo industriale.</b>  Sintesi della L-dopa come esempio di processo di chimica fine in piccola scala.</p> <p><b>Biomasse e biocarburanti per una mobilità sostenibile.</b>  <u>Biocarburanti da processi biochimici:</u> Bioetanolo 1G e avanzato, Oli microbici da scarti lignocellulosici, Produzione di oli algali da biomasse acquatiche,  <u>Biocarburanti da processi termochimici</u> :Pirolisi, Liquefazione idrotermale, Gassificazione  <u>Biocarburanti da processi catalitici:</u> Conversione di oli (trigliceridi), Raffinazione di bio-oli da processi termochimici, Liquefazione del syngas.</p> <p><b>Produzione di oligomeri e polimeri:</b>  Introduzione alla chimica dei polimeri, produzione del polietilentereftalato: acido tereftalico e PET, oligomerizzazione dell'etilene.</p>
<b>Testi di riferimento</b>	Fondamenti di chimica industriale Zanichelli editore
<b>Note ai testi di riferimento</b>	
<b>Materiali didattici</b>	
<b>Valutazione</b>	
Modalità di verifica	Colloquio orale ed impiego di lavagna tradizionale per risolvere esercizi

<p>Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza e capacità di comprensione:</li> <li>• Verifica durante l'esame degli argomenti svolti a lezione</li> <li>• Conoscenza e capacità di comprensione applicate: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svolgimento di esercizi</li> <li>• Autonomia di giudizio:</li> </ul> </li> <li>• Capacità di utilizzare criteri meccanicistici diversi per la risoluzione dei problemi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di apprendere:</li> </ul> </li> <li>• Capacità personali nel ragionamento logico e nell'approccio critico al problema organico posto in qualunque ambito lavorativo</li> </ul>
<p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>voto finale espresso in trentesimi da mediare con il corso di sintesi organica avanzata</p>

<b>Altro</b>	
	.

Capitolo 9.4 e 9.7

Capitolo 10