



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2020/2021
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2020/2021
<b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>	INGEGNERIA CHIMICA
<b>INSEGNAMENTO</b>	INDUSTRIAL POLYMERIZATION PROCESSES
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50352-Ingegneria chimica
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	17580
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	ING-IND/27
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	GALIA ALESSANDRO Professore Ordinario Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	108
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	42
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	
<b>MUTUAZIONI</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	1
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>GALIA ALESSANDRO</b> Lunedì 15:00 16:00 Dipartimento Ingegneria -Ed. 6-I piano- Laboratorio di Tecnologie Chimiche ed Electrochimiche-Studio prof. Galia

DOCENTE: Prof. ALESSANDRO GALIA

<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze generali di chimica organica, termodinamica, cinetica chimica e fenomeni di trasporto.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione (knowledge and understanding):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi termodinamica e cinetica dei principali processi di polimerizzazione di interesse industriale. Analisi delle strategie per la modellazione della cinetica. Considerazioni sulla connessione fra le condizioni operative adottate nella sintesi e le proprieta' finali del polimero. Analisi di processi di polimerizzazione esemplari.</li> </ul> <p>La verifica viene fatta con la prova orale</p> <p>Conoscenza e capacita' di comprensione applicate (applying knowledge and understanding):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le conoscenze di base per realizzare e gestire processi di polimerizzazione di interesse industriale.</li> </ul> <p>La verifica viene fatta con la prova orale</p> <p>Autonomia di giudizio (making judgements)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attraverso un approccio sistematico e critico alla discussione di aspetti termodinamici, cinetici, impiantistici dei processi di polimerizzazione lo studente puo' approfondire la maturazione dei contenuti tipici dell'ingegneria chimica accrescendo la sua capacita' di pensare in modo critico e verificando in solido il valore strumentale delle conoscenze di base accumulate.</li> </ul> <p>La verifica viene fatta con la prova orale</p> <p>Abilita' comunicative (communication skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si cura la costruzione di una appropriata terminologia per la descrizione dei diversi processi sottolineando, ove possibile, le implicazioni delle differenze fra dizioni scientifiche e gergo industriale.</li> </ul> <p>La verifica viene fatta con la prova orale</p> <p>Capacita' di apprendere (learning skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'approccio didattico utilizzato mira a sottolineare come l'apprendimento delle problematiche sia semplificato da una buona padronanza dei contenuti di base e caratterizzanti dell'ingegneria chimica. Si privilegia un approccio critico all'apprendimento caratterizzato dalla definizione del problema e dei vincoli da rispettare nella sua soluzione (scientifici, tecnologici, economici, normativi) e una costruzione meditata della migliore strategia di risoluzione.</li> </ul> <p>La verifica viene fatta con la prova orale</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>L'esame consiste in una discussione orale con la commissione sugli argomenti trattati durante il corso e descritti nella scheda. La valutazione della prova sara' assegnata secondo i seguenti criteri:</p> <p>30-27: ottima padronanza degli argomenti che vengo trattati criticamente senza interventi o con interventi minimi da parte della commissione</p> <p>26-23 buona padronanza degli argomenti che tuttavia vengono descritti criticamente solo con l'aiuto della commissione.</p> <p>22-18 Sufficiente padronanza degli argomenti ma senza capacita' critica di discussione anche in presenza di assistenza da parte dei docenti.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Accrescere il livello di consapevolezza dell'allievo nell'uso strumentale delle sue conoscenze di termodinamica, cinetica chimica, fenomeni di trasporto e della sua padronanza delle operazioni unitarie dell'ingegneria chimica per realizzare, ottimizzare e gestire processi industriali per la produzione di macromolecole.
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry 7th edition.</li> <li>Odian, Principles of Polymerization, 4th Ed. 2004.</li> <li>Appunti forniti dal docente.</li> </ul>

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Introduzione alle macromolecole
2	Introduzione ai processi di polimerizzazione a catena.
12	Analisi cinetica delle polimerizzazioni radicaliche omogenee: stadi elementari, modellazione della cinetica e della distribuzione dei pesi molecolari, processi di copolimerizzazione radicalica
6	Tecniche di polimerizzazione eterogenee: sospensione, emulsione, precipitazione e dispersione.
8	Processi di polimerizzazione a stadi: analisi termodinamica del processo, introduzione alla cinetica e modellazione semplificata del processo di polimerizzazione
9	Analisi di processi di polimerizzazione industriale esemplari
1	Considerazioni conclusive