



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DILAUREA	CHIMICA		
INSEGNAMENTO	CINETICA CHIMICA E DINAMICA MOLECOLARE		
TIPO DI ATTIVITA'	D		
AMBITO	10527-A scelta dello studente		
CODICE INSEGNAMENTO	02019		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	CHIM/02		
DOCENTE RESPONSABILE	LAZZARA GIUSEPPE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	6		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	48		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	3		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	LAZZARA GIUSEPPE Lunedì 11:00 12:00 studio del prof. Giuseppe Lazzara (1/B16) viale delle scienze pad. 17 Mercoledì 11:00 12:00 studio del prof. Giuseppe Lazzara (1/B16) viale delle scienze pad. 17		

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE LAZZARA

PREREQUISITI	Sono richieste conoscenze basilari di chimica. Concetti di base per equilibrio chimico. Capacità di risoluzione di equazioni differenziali del primo ordine.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione critica delle basi fondamentali della cinetica chimica (leggi cinetiche e metodi sperimentali). Capacità di utilizzare il linguaggio e la terminologia specifici della disciplina. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di scegliere ed applicare gli strumenti matematici per esporre i principi base e per risolvere problemi di cinetica chimica aventi per oggetto semplici trasformazioni fisiche e/o chimiche. Autonomia di giudizio Essere in grado di estrarre e valutare le informazioni ottenute dai risultati sperimentali, e valutare l'attendibilità dei dati. Abilità comunicative Saper esporre in termini chiari e rigorosi, con l'ausilio di funzioni e/o diagrammi, gli argomenti acquisiti. Capacità d'apprendimento Lo studente al termine del corso dovrebbe possedere gli strumenti per affrontare e comprendere argomenti avanzati di cinetica chimica e dinamica di molecole di notevole interesse applicativo.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'esame finale ha l'obiettivo di valutare non solo le conoscenze del candidato e la sua capacità di applicarle a situazioni reali (non necessariamente analizzate durante lo svolgimento delle lezioni) ma anche il possesso delle proprietà di linguaggio scientifico e delle capacità espositive. La commissione invita lo studente a discutere un tema a piacere e poi prosegue con domande inerenti gli altri argomenti La valutazione finale opportunamente graduata sarà formulata sulla base delle seguenti considerazioni: 1) Conoscenza di base degli argomenti trattati e limitata capacità di elaborazione delle conoscenze per l'applicazione a situazioni nuove. Sufficiente capacità di analisi degli argomenti presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 18-21) 2) Buona conoscenza degli argomenti trattati e buona capacità di elaborazione delle conoscenze per l'applicazione a situazioni nuove. Buona capacità di analisi degli argomenti presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 22-24) 3) Approfondita conoscenza degli argomenti trattati e capacità di elaborazione delle conoscenze per l'applicazione a situazioni nuove. Buona capacità di analisi degli argomenti presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 25-27) 4) Ottima conoscenza degli argomenti trattati, ottima e pronta capacità di elaborazione delle conoscenze per l'applicazione a situazioni nuove. Ottima capacità di analisi dei fenomeni presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 28-30) 5) Eccellente conoscenza degli argomenti trattati, eccellente e prontissima capacità di elaborazione delle conoscenze al fine di applicarle a situazioni nuove. Eccellente capacità di analisi dei fenomeni presentati e di esposizione delle procedure seguite (voto 30 e lode).
OBIETTIVI FORMATIVI	Obiettivo del corso è fornire una conoscenza approfondita dei principi delle leggi di cinetica chimica essenziali per una trattazione quantitativa dell'evoluzione di processi nel tempo. L'insegnamento contribuirà a fornire una solida base che consenta al laureato di primo livello di interpretare e prevedere l'evoluzione temporale delle trasformazioni chimiche e fisiche. L'impiego di nuove metodologie e attrezzature complesse per lo studio di questi processi sarà discusso e approfondito. Tali conoscenze risulteranno utili in svariati campi lavorativi quali: ambito industriale, ambiente ed energia, Beni Culturali, Scienza dei materiali.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'insegnamento è semestrale e si svolge nel secondo periodo dell'anno accademico. Si svolgono lezioni frontali.
TESTI CONSIGLIATI	Chemical Kinetics: The Study of Reaction Rates in Solution, di Kenneth A. Connors. Edizione: Vch Pub, 1990 Capitolo Cinetica Chimica da Peter W. Atkins, Julio De Palma, Chimica Fisica (5a Ed. It.), Zanichelli, 2012

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	Presentazione del corso; la cinetica chimica: aspetti generali e campi di applicazione, equazioni cinetiche.
5	Tecniche sperimentali per lo studio della cinetica di processi chimici: spettroscopie
8	Cinetica di processi fisici: teoria e applicazioni.
6	Degradazione termica di polimeri. Tecniche di indagine e metodi per l'identificazione del meccanismo di reazione.
8	Metodi isotermi e isoconversionali per la determinazione dell'energia di attivazione di processi degradativi.
4	Previsione del tempo di vita mediante esperimenti in condizioni di invecchiamento accelerato.
4	Processi di cristallizzazione, meccanismi e loro studio.
4	Nucleazione omogenea ed eterogenea.
4	Processi di diffusione in 2 e 3 dimensioni. Effetti di confinamento