

Attività formativa:	CHIMICA
Modulo didattico:	CHIMICA FISICA: Modulo Cinetica – Meccanica Quantistica
CFU:	6
Ore:	32
Tipo:	lezioni frontali
Obiettivo del corso integrato Chimica Fisica	<p>Al termine del corso lo studente conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i concetti fondamentali relativi alla termodinamica, cinetica e elettrochimica di sistemi fisici, chimici, biochimici e chimico-farmaceutici e le strategie sperimentali per lo studio di tali sistemi;</li> <li>- gli aspetti fondamentali riguardanti l'interpretazione quantomeccanica degli insiemi atomico-molecolari e le relazioni fra struttura molecolare e proprietà macroscopiche di tali insiemi.</li> </ul> <p>Inoltre lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- è in grado di comprendere gli aspetti energetici e cinetici dei meccanismi delle reazioni chimiche con particolare riguardo a quelle di interesse biologico, farmaceutico e farmacologico;</li> <li>- sa valutare criticamente la coerenza fra meccanismi ipotizzati per i sistemi chimico-fisici e i comportamenti sperimentalmente osservati;</li> <li>- possiede gli strumenti per comprendere argomenti relativi alla caratterizzazione strutturale dei farmaci e agli impianti dell'industria farmaceutica.</li> </ul>

tematica			lezioni		
tema	obiettivo	ore		Argomenti	ore
Introduzione	Lo studente conosce l'organizzazione dell'insegnamento, della verifica e degli argomenti da studiare	1	1	Introduzione corso: organizzazione, testi riferimento, modalità verifica apprendimento	1
Concetti di base	Lo studente conosce le evidenze sperimentali che hanno portato alla meccanica quantistica	1	2	Gli insuccessi della fisica classica. Dualismo onda-particella	1
			3	Operatori quantistici ed equazione di Schrödinger	1
			4	Principi della meccanica quantistica e spin elettronico. Principio di indeterminazione	1
			6	Particella nella scatola monodimensionale	1
			7	Oscillatore armonico monodimensionale	1
			8	Moto rotazionale in 2 e 3 dimensioni	1
			9	Atomo d'idrogeno e orbitali atomici. Gli atomi idrogenoidi	1

	polielettronici		10	Atomi multielettronici	1
			11	Struttura elettronica molecolare	1
			12	Concetti generali di spettroscopia. Spettroscopia rotazionale	1
			13	Spettroscopia vibrazionali. Spettroscopia elettronica	1
			16	Velocità di reazione: definizione ed esempi	1
			17	Legge cinetica e costante	2
			18	cinetica. Ordine di reazione e unità di misura	
			19	Leggi cinetiche integrate:	2
			20	reazioni del prim'ordine. Esercizi	
			21	Leggi cinetiche integrate:	2
			22	reazioni del second'ordine. Esercizi	
			23	Tempi di dimezzamento. Reazioni del pseudo prim'ordine	1
			24	Leggi cinetiche integrate: reazioni di ordine n. Esercizi	1
			25	Cinetica di reazioni	2
			26	opposte: equilibrio chimico. Esercizi	
			27	Cinetica di reazioni	2
			28	consecutive: approssimazione dello stato stazionario. Esercizi	
			29	Cinetica di reazioni	2
			30	consecutive complesse: approssimazione del pre-equilibrio e approssimazione dello stazionario. Esercizi	
Legge di Arrhenius	Lo studente conosce la dipendenza della costante cinetica dalla temperatura: legge di Arrhenius		31	Legge di Arrhenius. Esercizi	2
			32		