



DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE

Corso di Laurea in Scienze Biologiche per la Diagnostica Clinica

Corso di *Chimica Fisica per Biologia con Laboratorio*

Anno Accademico 2023/24

Corso di Laurea	Scienze Biologiche per la Diagnostica Clinica
Denominazione insegnamento:	Chimica Fisica per Biologia con Laboratorio
Numero di Crediti:	6
Semestre:	II anno - II semestre
Docente Titolare:	Giuseppe Graziano
Dottorandi/assegnisti di ricerca che svolgono attività didattica a supporto del corso:	
Orario di ricevimento:	Almeno un giorno a settimana in orari compatibili con le lezioni, previo appuntamento col docente (email: graziano@unisannio.it).
Indirizzo:	Presidio ASL, via Flammia - Grottaminarda (AV)

PRESENTAZIONE DEL CORSO:

Il corso di chimica fisica fornisce gli elementi fondamentali della termodinamica chimica con un approccio sia macroscopico che molecolare e della meccanica quantistica per semplici applicazioni di spettroscopia che dovrebbero consentire allo studente di acquisire conoscenze di base fondamentali per il prosieguo del suo percorso di studi e della sua attività.

GLI OBIETTIVI FORMATIVI

Lo studente che supera l'esame di chimica fisica dovrebbe conoscere gli aspetti fondamentali della termodinamica macroscopica e microscopica e usarli per una comprensione sempre più molecolare dei processi biologici che studierà nei corsi successivi. In particolare, dovrebbe aver compreso la relazione tra gradi di libertà di un sistema molecolare e capacità termica, livelli energetici quantizzati, ed assorbimento-emissione di radiazione elettromagnetica nella varie zone dello spettro. Questo bagaglio di conoscenze dovrebbe migliorare le sue capacità di apprendimento da solo e di comunicazione scientifica.

PREREQUISITI RICHIESTI

E' fortemente consigliato aver superato gli esami di Chimica Generale ed Inorganica con Laboratorio, Chimica Organica con Laboratorio, e Fisica ed Elementi di Matematica per la Biologia.

FREQUENZA DELLE LEZIONI

La frequenza, pur non essendo obbligatoria secondo il Regolamento Didattico di Ateneo, è fortemente consigliata.

CONTENUTI DEL CORSO

Termodinamica classica: I, II e III principio e transizioni di fase. Termodinamica statistica: distribuzione di Boltzmann ed entropia. Struttura e stabilità conformazionale delle proteine globulari. Equilibrio chimico. Modelli per il binding dell'ossigeno su Mb ed Hb. Interazione luce-materia. Fondamenti di spettroscopia molecolare nell'IR e nell'UV-visibile. Esercitazioni in laboratorio sulla parte di spettroscopia.

METODI DIDATTICI

Il corso consta di lezioni frontali, con la risoluzione di alcuni esercizi numerici ritenuti di particolare interesse, e lo svolgimento di qualche esercitazione in laboratorio.

TESTI DI RIFERIMENTO

Elementi di Chimica Fisica di De Paula & Atkins, IV Edizione, Zanichelli.

Chimica Fisica di Compiani, La Rosa e Sassi, UTET

Dispense delle lezioni del corso.

ESAME DI PROFITTO

L'esame consiste di una prova scritta della durata di 1.5 ore con domande a risposta aperta ed una prova orale successiva. La valutazione della prova scritta tiene conto in particolare modo della correttezza dei contenuti e della forma con cui sono esposti in italiano. La valutazione della prova orale tiene conto della correttezza delle risposte rispetto alle domande formulate, della capacità di collegamento con altre parti del programma, della proprietà di linguaggio tecnico e della capacità espressiva complessiva dello studente.

ALTRE INFORMAZIONI

Per studenti con comprovate specifiche esigenze (studenti lavoratori, diversamente abili, in maternità, con figli piccoli, ecc...), il docente garantisce flessibilità nel cambio di orario di appelli di esami, di

prove in itinere, di esercitazioni, di ricevimento e tutorato. Tali variazioni devono essere concordate con ampio anticipo. Il docente inoltre assicura supporto e assistenza agli studenti Erasmus tenendo, se necessario, ricevimento ed esami in lingua inglese.

CALENDARIO ESAMI

Rinvio al link

PRENOTAZIONE ESAMI

Rinvio al link

SYLLABUS

Argomenti	Ore	Riferimenti bibliografici	Tipologia di lezione
Termodinamica classica	6		Lezioni frontali
Termodinamica statistica	6		Lezioni frontali
Struttura e stabilità di proteine globulari	6		Lezioni frontali
Equilibrio chimico, osmosi e dialisi	6		Lezioni frontali
Binding e associazione di O ₂ su Mb ed Hb	6		Lezioni frontali
Radiazione elettromagnetica e meccanica quantistica	6		Lezioni frontali
Struttura molecolare e spettri IR e spettri UV-visibile. LASER	12		Lezioni frontali
Esercitazioni di laboratorio	6		