



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Chimica e Propedeutica Biochimica

1718-1-H4101D252-H4101D002M

---

#### Obiettivi

Atomi: e legami, proprietà della materia, aspetti qualitativi e quantitativi delle reazioni chimiche. Reazioni di equilibrio. Catalisi delle trasformazioni chimiche. Aspetti energetici delle reazioni chimiche. Acidi, basi e soluzioni tampone. Sistemi tampone biologici. Classificazione, struttura, reattività e proprietà generali dei composti organici finalizzate alla interpretazione dei processi biochimici. Composti di rilevante interesse biologico. Polimeri biologici.

#### Contenuti sintetici

Il corso si prefigge di fornire allo studente gli strumenti necessari alla comprensione dei processi vitali a livello molecolare e le basi per identificare i legami causa - effetto dei processi chimici e fisici più rilevanti per il curriculum degli studi e la professione del medico. Queste conoscenze costituiranno la base elementare per l'interpretazione delle complesse reazioni che rappresentano la vita e saranno finalizzate ad introdurre lo studente al metodo scientifico, di tipo induttivo

#### Programma esteso

REAZIONI DI EQUILIBRIO - L'equilibrio chimico - Posizione dell'equilibrio, costante di equilibrio e fattori che le influenzano - La cinetica delle reazioni chimiche - Velocità di reazione e fattori che la influenzano

CATALISI DELLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE - I catalizzatori: come modificano la velocità delle reazioni chimiche ; Catalizzatori enzimatici e loro attività e specificità

ASPETTI ENERGETICI DELLE REAZIONI CHIMICHE - Elementi di elettrochimica: potenziali redox e spontaneità

delle reazioni di ossidoriduzione -Elementi di termodinamica: stato di un sistema, funzioni di stato e variabili termodinamiche, trasformazioni termodinamiche. -Elementi di termodinamica: interpretazione della spontaneità delle reazioni chimiche attraverso le funzioni di stato (entropia, entalpia, energia libera) - Spontaneità delle reazioni di equilibrio .

ACIDI E BASI -Equilibri acido-base: definizioni di acido e base, forza degli acidi e delle basi in acqua; calcolo approssimato del pH - Acidità e basicità di soluzioni saline - Soluzioni tampone e loro potere tampone - I sistemi tampone del sangue

CLASSIFICAZIONE, PROPRIETÀ GENERALI DEI COMPOSTI ORGANICI FINALIZZATE ALLA INTERPRETAZIONE DEI PROCESSI BIOCHIMICI -

Proprietà chimico-fisiche - Isomeria strutturale e stereoisomeria - Isomeri ottici e isomeri geometrici - Struttura dei composti di coordinazione e loro

importanza biologica

STRUTTURA, NOMENCLATURA E REATTIVITA' DEI COMPOSTI ORGANICI - Idrocarburi, Alcoli, tioalcoli e analoghi; Amine,

Composti carbonilici Acidi carbossilici e derivati degli acidi carbossilici, Composti polifunzionali

COMPOSTI DI RILEVANTE INTERESSE BIOLOGICO - Lipidi, Carboidrati, Aminoacidi, Nucleotidi

POLIMERI BIOLOGICI Polisaccaridi, Peptidi e Proteine, Acidi nucleici

## **Prerequisiti**

## **Modalità didattica**

Lezioni frontali, esercitazioni, laboratorio

## **Materiale didattico**

A. Fiecchi, M. Galli Kienle, A. Scala Chimica e Propedeutica Biochimica Ed. Edi Ermes.

E. Santaniello, M. Alberghina, M. Coletta, S. Marini Principi di Chimica Generale e Organica Ed. PICCIN F.A.

Bettelheim, W.H. Brown, M.K. Campbell, S.O. Farrell Chimica e Propedeutica Biochimica EdiSES

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Primo semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

CHIMICA Quiz a risposta singola con 5 risposte di cui una sola esatta (15) e Domande a Risposta Aperta (4, anche con esercizi numerici)

Prova orale su valutazione dei docenti

## **Orario di ricevimento**

---