



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Biofisica

2223-1-H4101D252-H4101D019M

---

#### Obiettivi

Elettrostatica e ed elettrodinamica: Cariche elettriche e circuiti elettrici.

Fisica delle radiazioni ed effetti biologici delle radiazioni.

Ottica: funzionamento del sistema visivo umano.

#### 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

**ELETTRODINAMICA:** - Interazione tra cariche elettriche. - Campo elettrico e potenziale elettrostatico. - Distribuzione di cariche elettriche: dipolo elettrico e strato dipolare. - Significato della costante dielettrica. - La capacità di un condensatore. - Circuiti elettrici. - Leggi di Ohm. - Concetto di corrente stazionaria e di corrente transitoria. - Carica e scarica di un condensatore

**FISICA DELLE RADIAZIONI:** - Cenni di fisica del nucleo. - Decadimenti radioattivi. - Decadimento alfa, beta, gamma e reazioni nucleari. - Emissione ed assorbimento di radiazioni corpuscolari e elettromagnetiche. - Raggi X.

- Interazione radiazione-materia. - Effetti biologici delle radiazioni

OTTICA: - Spettro delle radiazioni elettromagnetiche. - Assorbimento delle radiazioni - La luce e la formazione delle immagini - Lenti e ottica geometrica - Costruzione delle immagini secondo l'ottica geometrica - Occhio come sistema ottico - Difetti ottici dell'occhio - Teoria della percezione dei colori

## **Prerequisiti**

Conoscenze elementari di matematica e analisi.

## **Modalità didattica**

Lezioni frontali e esercitazioni.

Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno in modalità mista: parziale presenza e lezioni videoregistrate asincrone/sincrone con alcuni eventi in presenza fisica.

## **Materiale didattico**

D. Scannicchio e L. Giroletti "Elementi di fisica biomedica" Edises; ISBN-13: 978-8879598873

F. Borsa e A. Lascialfari, "Principi di fisica. Per indirizzo biomedico e farmaceutico", Edises; ISBN-13: 978-8879598163

D. C. Giancoli, "Fisica. Con fisica moderna", CEA, ISBN-13: 978-8808186102

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

Primo semestre

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

Esercizi a risposta multipla (esercizi numerici che richiedono l'applicazione di più principi fisici). Prova orale su valutazione dei docenti.

Nel periodo di emergenza Covid-19 gli esami saranno solo telematici. Verranno svolti utilizzando la piattaforma WebEx nella pagina e-learning dell'insegnamento e verrà inviato agli studenti un link per l'accesso all'esame.

## **Orario di ricevimento**

Su appuntamento telefonico (02 6448 8209) o via mail ([francesco.mantegazza@unimib.it](mailto:francesco.mantegazza@unimib.it)).

## **Sustainable Development Goals**

SALUTE E BENESSERE

---